Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

TABLA DE CONTENIDO

PRELIMINARES.....31

EDITORIAL.....36

EJE 1. POLÍTICAS Y ORIENTACIONES CURRICULARES PARA LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE CIENCIAS NATURALES.....44

Metodologias ativas no ensino de Ciências da Natureza no Ensino Médio.....45

Diretrizes Curriculares Latino-Americanas sobre Formação de Professores e o Pensamento Crítico em Ciências.....49

Os resultados da pesquisa Retratos da Leitura no Brasil: implicações para a formação dos jovens no Ensino Médio.....53

Modelos estudiantiles del fenómeno de ingesta de PS-NPs: implicaciones para planificación didáctica.....57

Reflexos da BNCC no ensino de Química brasileiro na visão de experientes profesores universitários.....61

Afeto e emoção nos processos do ensinar e do aprender.....85

Percepções de Docentes em Fortaleza: BNC-Formação Inicial e Continuada em Foco.....105

Formación continua en la perspectiva de la educación inclusiva para profesores de ciencias.....109

Química e agrotóxicos: uma proposta de aprendizagem baseada em projetos para estudantes na educação do campo.....113

Nanotecnologia e Cosméticos: Uma proposta estruturada nos Três Momentos Pedagógicos para o Ensino de Química.....117

Apropriação do conhecimento clássico a partir da Olimpíada Cearense de Química.....121

BNCC e Novo Ensino Médio: Retrocessos no Ensino de Ciências da Natureza.....125

Novo Ensino Médio, currículo e desafios para a docência em Ciências Biológicas..129

O Novo Ensino Médio na formação e trabalho docente na área de Ciências da Natureza.....133

Interdisciplinaridade e Educação Científica: Formação Integral no Ensino de Ciências.....137

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Estado curricular colombiano: formación de profesores en Ciencias y Educación STEM ***140***

Competencias específicas en ciencias y las prácticas curriculares del profesor de ciencias ***144***

A curricularização da extensão na formação do professor de ciências e biologia ... ***148***

Desafios da Formação de Professores de Química em Quixadá, Ceará ***153***

"A Base Nacional Comum Curricular e a prática docente no ensino de Ciências" ... ***157***

Prácticas curriculares del profesor de ciencias: Una apuesta didáctica e investigativa desde la integración de las competencias específicas en el aula ***161***

¿Verdes, inertes, insensibles?: Construyendo la Imagen social de las Plantas en la escuela ***165***

Progressão argumentativa na BNCC: práticas discursivas no Ensino Fundamental II ***170***

Programa Residência Pedagógica na formação de professores de Biologia: estado da questão ***174***

Que efeitos o texto literário pode desencadear no sujeito leitor? ***179***

Quadro Temático e Extensão Dialógica-Problematizadora: currículo para além do contexto escolar ***183***

Programa Residência Pedagógica: impactos na formação de profesores de ciências ***187***

Políticas educativas para la inclusión del pensamiento computacional (PC) en Colombia (2005–2024) ***191***

Contribuições do Programa de Licenciaturas Internacionais para licenciandos em Ciências Biológicas ***197***

Formação continuada de professores: uma estratégia para implementar a abordagem STEAM ***202***

Educação Sexual no Ensino de Química e Biologia: Abordagens em Pesquisas da Didática das Ciências na Plataforma CAPES ***206***

Orientaciones didácticas transdisciplinares en el aprendizaje integral de las Ciencias Naturales y las Matemáticas ***211***

Argumentação no Ensino de Ciências: Reflexões Sobre os Projetos Integradores do PNLD ***215***

Egressos do PIBID e formação docente: análise de publicações nos anais do ENPEC (2011-2023) ***219***

Projeto interdisciplinar Educação Ambiental: contribuições do PIBID para a formação inicial ***223***

Programa Ciência é 10 (C10): Transformando o Ensino de Ciências no Brasil ***228***

Políticas curriculares para la integración de STEAM en Uruguay ***234***

A Formação de Professores de Ciências a partir da RESOLUÇÃO CNE/CP Nº 4/2024 ..... ***238***

Um estudo sobre os cursos de formação continuada na Região Centro-Oeste ***242***

Selo Escola Amiga da Saúde: Uma análise CTS/CTSA ***246***

Condução da docência em Ciências Biológicas pela política do Novo Ensino Médio ***250***

Letramento Científico no Curso de Pedagogia da UERN ***254***

Entre o intuitivo e o ausente: A Pedagogia de Paulo Freire na formação de profesores de Biologia ***258***

Potencialidades para a (re)construção das concepções sobre currículo de licenciandos de Ciências ***263***

A formação das(os) pedagogas(os) para o ensino ciências naturais nos anos iniciais do ensino fundamental ***267***

O ensino de Evolução Humana: uma análise da Base Nacional Comum Curricular e do Referencial Curricular Gaúcho ***271***

O discurso pedagógico em uma formação continuada de ciências naturais ***275***

Mulheres e Gênero na formação inicial de professores de Ciências da Natureza ... ***280***

A presença de Astronomia nos Livros Didáticos de Ciências dos Anos Finais do Ensino Fundamental ***284***

Formação de Pedagogos para o Ensino de Ciências nos Sertões de Canindé ***288***

Explorando a estrutura atômica com Realidade Aumentada: Sequência Didática baseada em UEPS ***292***

A disputa territorial do lugar-comum no conto "Invasões": ecocrítica na educação socioambiental ***296***

O PLACTS na Educação em Ciências: análise inicial nas atas do ENPEC ***300***

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Abordagem Temática no contexto do Pibid na área de Ciências da Natureza ***304***

Apropriação da linguagem científica escolar a partir da Experimentação Intercultural ***308***

Educação Sexual crítica para adolescentes: uma proposta investigativa no Ensino Fundamental ***312***

Educação financeira nas escolas: uma proposta viável e essencial ***316***

Resíduo Eletrônico como Recurso Didático no Ensino de Ciências ***320***

Resíduos eletrônicos e Educação Ambiental por meio da Modelagem Matemática ***323***

Formação de professores de Ciências para os anos iniciais do ensino fundamental ***327***

Resistência à instituição da BNC-Formação em Cursos de Licenciatura da Área de Ciências da Natureza ***331***

Formação continuada de professores de ciências e biologia: sujeitos, níveis e modalidades de ensino ***335***

Análise de percepções docentes sobre a implementação do Novo Ensino Médio ... ***339***

Acessibilidade e Ecologização: Docência Transformadora para a implementação da Agenda 21 e os ODS no IFCE Fortaleza ***343***

O Livro Didático de Ciências e as questões de gênero e diversidade ***355***

A lógica empresarial na educação: a BNCC e suas implicações ***360***

EJE 2. ESCENARIOS NO CONVENCIONALES Y FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE CIENCIAS NATURALES ***365***

Saucco: un semillero para el estudio de los herpetos desde las sociedades afectivas y la transversalidad institucional en comunidades universitarias de la Universidad Pedagógica Nacional ***366***

O terraplanismo nos anais do Encontro de Pesquisa de Ensino de Física (2018-2024) ***373***

Parque interactivo de ciencia y tecnología (CyT): Innovamente y la formación inicial de profesores de ciencias naturales ***378***

Textos de Divulgação Científica e Formação Docente: Um Mapeamento Bibliográfico ***383***

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Fotografia e biodiversidade: uma proposta de divulgação científica no ensino de ciências ***387***

Ensino por Investigação e divulgação científica: mobilização de estratégias pedagógicas ***391***

Conceitualização de galáxias, nebulosas e constelações com IA no ensino ***395***

Contribuição do Programa Caça Asteroides MCTI na formação de professores de Ciências ***399***

(Des)caminhos para o Estágio Supervisionado de Formação de Professores em espaços não escolares ***403***

Feira de Ciências como Estratégia para a Prática Docente no Ensino de Ciências no Ensino Fundamental I ***407***

Formação permanente com professores de ciências da natureza concebida na relação Freire-CTS ***411***

Formação de professores: O planetário como espaço de divulgação científica sobre constelações ***415***

La alimentación escolar: mediadora de la comprensión crítica y la indagación científica ***419***

Museus Virtuais: Interfaces Digitais para a Ciência e Educação ***424***

Parece Magia, Mas é Ciência: divulgação científica lúdica para Crianças pequenas ***428***

Relato de experiência: Mostra itinerante sobre biomas brasileiros do litoral ao Sertão ***432***

O Desenvolvimento de uma sequência didática como forma de abordar o negacionismo científico ***437***

Luz y emoción en la física: color y afectividad en la enseñanza ***441***

Enseñanza y aprendizaje en museos interactivos: descripción multimodal de un caso chileno ***445***

Química, Extensão e Educação: a Construção de Saberes Docentes através da Interação com a Comunidade ***449***

Estudio Bioinorgánico de plantas hiperacumuladoras para el desarrollo de habilidades de indagación ***453***

Alfabetização Científica nos anos iniciais do Ensino Fundamental ***457***

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Diálogos científicos: com quem os professores conversam sobre ciências? ***461***

Jogando contra a desinformação: letramento midiático crítico e popularização científica com criança ***465***

Clube de Ciências como estratégia para a formação de professores ***469***

Alfabetização Científica e Tecnológica e gamificação no ensino de Matemática ... ***473***

A compreensão de pós-graduandos em Ensino de Ciências sobre divulgação científica ***477***

O ensino de Ciências, na perspectiva do Multiculturalismo, com uso do Planetário ***482***

Feira Municipal de Ciências e Cultura de Fortaleza/CE: análise temática dos trabalhos ***486***

Divulgação Científica em Espaços Não-Formais: Uma Análise Cienciométrica ***490***

Sintonize ciência: A inserção do podcast de divulgação científica na formação de professores ***494***

Negacionismo Científico x Alfabetização Científica, o que pensam os professores? ***498***

As Potencialidades da Aldeia Kiriri Como um Espaço Não-formal de Educação ***502***

Pesquisadores em Educação Química na América Latina: análise de entrevistas ... ***506***

Espaços Não-Formais na Licenciatura em Química: Análise de Projetos Pedagógicos na Bahia-Brasil ***510***

Promoção da prática docente a partir de oficinas científicas-pedagógicas ***514***

Laboratório de Astronomia e Astrofísica da UNILAB: contribuições na formação de professores ***518***

Ilustración naturalista y la observación, una experiencia para comprender el fenómeno viviente ***522***

Importância do PIBID na formação de professores de Química ***526***

Cinema e alfabetização científica: uma proposta interdisciplinar para o ensino de Ciências ***531***

Desafíos y estrategias en la enseñanza universitaria sobre la nanotecnología ***535***

EJE 3. EDUCACIONES EMERGENTES Y FORMACIÓN DE PROFESORES DE CIENCIAS NATURALES ***542***

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Desarrollo de habilidades científicas escolares mediante aprendizaje basado en el lugar: un estudio de caso ***543***

Transposição Didática dos conteúdos de Reações Química: como se dá e o que pensam professores da formação inicial sobre o tema? ***548***

Plantas medicinais e popularização das ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental ***552***

Análise da formação de professores de Ciências com foco no Ensino de Química Nuclear pela Pedagogia Histórico Crítica ***556***

Sala Verde UTFPR Curitiba: Entre Elos e Travessias ***560***

Sustentabilidade ambiental na perspectiva docente: percepções/ações dos professores dos anos iniciais ***564***

Educación y representaciones sociales sobre infecciones sexuales en una escuela de Barrancabermeja ***569***

Cambio climático, emociones y formación inicial de profesores de Física ***574***

Educação em Ciências para promoção da saúde com Sequência de Ensino Investigativo: uma revisão bibliográfica ***583***

Educação ambiental no IFCE: Perspectivas docentes ***588***

Educación Nutricional y sus percepciones de la niñez, una mirada a la literatura académica ***592***

A educação e a ecosustentabilidade numa sociedade de classes capitalista: obstáculos e desafios ***599***

Impactos do saneamento básico e qualidade da água na aprendizagem de escolas rurais ***603***

Interações e descobertas na Educação Infantil mediante a Educação Ambiental ... ***607***

Educação Alimentar na escola e formação docente: concepções para uma educação emancipatória ***612***

Educação em Saúde e Ambiente: concepções docentes no ensino de Biologia ***617***

A Metodologia Ativa Fishbowl no Contexto Educacional: diálogos, possibilidades e desafios ***621***

Uma abordagem ativa na disciplina de Laboratório de Mecânica ***625***

Análise da formação de professores de Ciências com foco no Ensino de Química Nuclear pela Pedagogia Histórico Crítica ***630***

Parque das ciências: formação docente, sustentabilidade e alfabetização científica em espaços não escolares ***634***

Análise dos pressupostos formativos e dicotomias na formação docente em Ciências Agrárias ***639***

A Pesquisa-Ação como mote para a Reflexão Crítica na Formação de Professores da Educação Infantil ***643***

Ensino de Ciências: cultura alimentar e as Mudanças Climáticas ***647***

Formação docente em CTSA e Direitos Humanos do Pibid Interdisciplinar e Química da UFPel ***652***

Saberes, prácticas y sentires comunitarios en torno al agua en Coquí (Colombia): un enfoque desde la educación ambiental intercultural ***656***

Realidade Aumentada aplicada ao ensino de conceitos sobre a produção de hidrogênio verde ***660***

Sequência didática e a abordagem das PANC no ensino de botânica ***665***

Hortas orgânicas domiciliares – Uma análise das mentes sustentáveis ***670***

Caminhos formativos - Práxis docentes no itinerário de Emergência Climática ***674***

Química de alimentos e indústria da beleza na formação de professores/as ***678***

Formação Docente em Física, ACT e Mudanças Climáticas: Uma Análise de Ementas ***683***

Hidrogênio Verde e Células de Combustível: Desafios Educacionais e Tecnológicos na Transição Energética ***687***

Um plano de curso em metodologias ativas para professores de ciências ***692***

CONTRIBUIÇÕES PARA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS NATURAIS EM ESPAÇOS NÃO ESCOLARES ***697***

El Conocimiento Escolar sobre el Agua en las cartillas educativas de la CAR Cundinamarca: Finalidades y Contenidos ***702***

Consumo consciente e escrita jornalística: Uma experiência interdisciplinar no Ensino Médio ***707***

EJE 4. CONOCIMIENTO PROFESIONAL, CONOCIMIENTO DIDÁCTICO DEL PROFESOR DE CIENCIAS Y MODELOS FORMATIVOS ***712***

Formação Docente em Química e a Relação entre Conhecimentos Socioemocionais e Profissionais ***713***

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Transformando la Enseñanza de la Química: Retos y Oportunidades en la Formación Docente ***717***

Criterios de Validación del Conocimiento Escolar en la enseñanza de la evolución ***721***

Análise da Negociação de Significados desenvolvidos durante o planejamento de estratégias de ensino em uma Comunidade de Prática de professores de Química ***725***

Avaliação em atividades que envolvem questões sociocientíficas: uma revisão da literatura ***729***

Análisis de las explicaciones de profesores en formación ante la bomba de vacío . ***733***

Estudo de Caso em Ciências: Experiências na Formação de Licenciandas ***738***

Como me torno professor/professora de Química na América Latina? - Identidade docente em contexto ***747***

Alfabetização Científica e Tecnológica e Paulo Freire em uma formação continuada ***751***

¿Profesores o científicos? Tensiones identitarias en profesores de ciencias naturales ***755***

Modelos de enseñanza de docentes en ejercicio del Nivel Inicial de la Argentina .. ***759***

Enfoques para la enseñanza de la biodiversidad en docentes universitarios argentinos ***763***

Uma Análise das Dissertações do Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física nos polos do estado do Paraná – Brasil ***767***

Natureza epistemológica dos conhecimentos profissionais do professor de Química ***771***

Possibilidades e limitações do enfoque mapas do PCK como dispositivo analítico para identificar, quantificar e visualizar as interações dos componentes do PCK ... ***775***

Integración de Conocimientos y Tecnologías para Aprendizaje en Energías Renovables ***780***

Representação do Conteúdo como acesso ao PCK de professores multidisciplinares ***784***

Formação Inicial de professores de Educação Infantil: abordando ciências com Modelagem Matemática ***788***

Estruturando Conhecimentos Profissionais Docentes: uma proposta para a formação continuada em Ciências ***792***

Modelo de las emociones de una profesora de Ciencias Naturales *796*

Poluição térmica como tópico mobilizador do desenvolvimento profissional de um licenciando em Química *800*

Física no parque: uma proposta interdisciplinar de ensino *804*

Prácticas de evaluación en carreras de Ciencias Naturales *808*

Perspectivas e desafios do uso da experimentação na formação inicial de professores de Física *812*

Planejamento de Ciências com Plataformas Digitais: Perspectiva TPACK e Saberes Unidocentes *816*

Freire-CTS no itinerário "Caminho das Águas": desafios e possibilidades no oeste baiano *820*

Análisis representacional y contextualización de imágenes del enlace químico en textos colombianos *824*

Ações docentes formativas em um encontro de planejamento de aulas de química *828*

O papel da extensão universitária no percurso formativo de professores de Ciências *832*

Historietas Conceptuales Contextualizadas en la enseñanza de la electrización *836*

La indagación científica como herramienta en la formación inicial de docentes investigadores *842*

Potencialidades Epistemológicas e Práticas da Situação de Estudo na Formação Docente *846*

Didáctica de la Física: Aportes desde Secuencias Didácticas y Percepciones del Profesorado *850*

Nas tessituras da problemática existencial: um olhar para o desenvolvimento profissional de uma professora de Ciências *854*

Neurogamificación Apoyada en TIC's como Estrategia de Aprendizaje Profundo en Ciencias Naturales *858*

Neurogamificación como Estrategia Potenciadora del Pensamiento Científico: Revisión Documental 2014 - 2024 ..... *862*

Recursos gamificados para fortalecer competencias en ciencias naturales *866*

Desafios da Reflexão Docente no Desenvolvimento do PCK no Ensino de Ciências . *870*

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Los procesos de pensamiento en clase de ciencias: ¿Cómo trabajar con las ideas e inquietudes de los estudiantes? ***874***

Argumentação matemática: um estudo a partir de pesquisas ***878***

Potencialidades das matrizes pedagógicas do MST para a formação de professores de ciências ***882***

La reflexión como proceso fundamental en la construcción de competencias ***886***

O papel das múltiplas representações na prática do professor reflexivo em educação científica ***891***

Los Sistemas de Adquisición de Datos como instrumentos de mediación en los Trabajos Prácticos de Laboratorio ***895***

Los Trabajos Prácticos de Laboratorio desde la Teoría de los Campos Conceptuales: una revisión de literatura ***899***

Fundamentos teóricos para el desarrollo de Trabajos Prácticos de Laboratorio en la Formación de Profesores de Ciencias ***903***

Entre sonhos e realidades: o que pensam licenciandos em Biologia sobre ser professor? ***906***

Comunidades de Prática de professores de ciências no viés da Teoria do Agir Comunicativo ***911***

Abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade no Ensino de Soluções Químicas: Contextualizando a Aprendizagem Escolar ***915***

Adaptação da metodologia Estudo de Aula (Lesson Study) no ensino de Química ***920***

A formação de professores nas pesquisas sobre interdisciplinaridade no ensino brasileiro ***924***

Comunidades de prática na formação inicial de professores de Ciências ***928***

Competencias de modelización en la enseñanza de propiedades de los textiles inteligentes ***932***

Dominó de los hidrocarburos: Actividad lúdica sobre la tetravalencia del carbono ***937***

Criação e atividade docente em ciências: reflexões à luz da teoria histórico-cultural ***941***

Influência do Conhecimento do Conteúdo no PCK: Perspectivas de um Licenciando em Química ***945***

Desafíos en la formación de futuros profesores de Ciencias Naturales ***949***

Ensino de ciências nos anos iniciais e a literatura infantil.....*953*

Entre Códigos e Valores: Semântica e Axiologia no Discurso de uma Professora... *956*

Metodologias Ativas e Ensino Remoto: usando o Padlet na Educação Básica.....*960*

Experimentos no ensino de Ciências: narrativas de professoras da rede pública....*964*

¿Qué contenidos disciplinares podrían abordarse para enseñar el Antropoceno?..*968*

Descomplicar para ensinar: Uma crítica ao reducionismo tecnocêntrico no ensino de biologia.....*973*

Situação de estudo: água fonte de vida e responsabilidade social.....*977*

O bom professor de ciências naturais: concepções dos discente em formação inicial
.....*981*

Da Geometria dos Sólidos à Geometria Molecular: experiências interdisciplinares na formação docente.....*985*

Rotação por Estações de Aprendizagem e Multimodalidade Representacional no Ensino de Cinética Química.....*989*

Análise do inventário de consciência metacognitiva de alunos de Licenciatura em Química.....*993*

Metacognição e formação de professores: uma revisão bibliográfica sistemática.*997*

A integração ciências-arte na paisagem escolar.....*1001*

Um Episódio Interdisciplinar na Formação de Professores de Ciências.....*1005*

Análise do estudo de Astolfi sobre a superação dos obstáculos epistemológicos.*1009*

Análises Sobre Sequências de Ensino Investigativo em Programas de Ciência (2017-2024).....*1013*

Pensamento Crítico e a Formação de Professores em Ciências: um estudo preliminar
.....*1017*

Ensino de Ciências e Corpo Humano: Práticas Pedagógicas no Ensino Fundamental
.....*1021*

Dengue e Ensino de Ciências: uma proposta com Três Momentos Pedagógicos...*1024*

Historia de vida: Método de reflexión docente frente al racismo en ciencias.....*1028*

Alfabetização Visual e Formação de Professores: Imagens do Átomo em Livros Didáticos.....*1036*

Uma proposta de ensino baseada na Natureza da Biologia.....*1040*

La reflexión metacognitiva en la formación de profesores de ciencias experimentales 1044

Parceria colaborativa universidade/escola: educação científica e matemática nos anos iniciais 1048

Ações docentes em aulas de Física e Química com Metodologias Ativas 1052

"Os Três Porquinhos": a Alfabetização Científica por meio da literatura infantil . 1056

A conscientização como processo formativo: uma análise sob a óptica dos pressupostos Freire-CTS 1060

A Dialogicidade no Ensino de Ciências: análise de tendências por amostragem temporal 1064

A formação inicial do professor de Física na modalidade EaD: Experiências com práticas 1072

A ilusão da objetividade e a complexidade na avaliação em ciências 1076

Interdisciplinaridade nos anos iniciais: do planejamento à ação docente por licenciandos em Pedagogia 1080

A Linguagem Científica em Livros didáticos de Química 1084

A mobilização do PCK de futuros professores do ensino superior de química: uma análise qualitativa e quantitativa 1088

Abordagens teóricas, metodologias e recursos didáticos sobre pensamento abstrato em Ciências da Natureza 1097

Alfabetização científica na educação infantil: desenvolvendo o pensamento científico em crianças pequenas 1101

Análise de um Argumento no Ensino de Ciências segundo o Modelo de Toulmin . 1110

Aprendizagem Criativa e Pensamento Complexo na Formação de Professores de Ciências 1114

Aprendizagem de conceitos: Cinética química 1118

Atividade Investigativa de Biologia como Iniciação Científica: um relato de experiência 1122

Aula de Campo no Ensino de Química: Um Relato de Experiência na Formação Inicial Docente 1126

Avaliação da Aprendizagem sobre Teoria Atômica por meio de Mapas Conceituais 1130

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Biologia e desigualdade fundiária: Sequência didática sociocientífica na relação com a arte ***1134***

Cenário Integrador e aprendizagem generativa: algumas aproximações na prática pedagógica de licenciandas em Química ***1138***

Como os saberes docentes são mobilizados para o ensino de Nanociência e Nanotecnologia? ***1142***

Compreensões sobre Currículo Escolar em Contexto de Formação de Professores de Ciências ***1146***

Construcción de conocimiento colaborativo en investigación sobre educación científica de las infancias ***1150***

Contribuições da pesquisa para o desenvolvimento da profissionalidade de licenciandos em Química ***1158***

Contribuições de uma oficina temática na formação continuada de professores de ciências ***1162***

Cordel científico como recurso educacional: pensando o conhecimento popular . ***1166***

Creencias de los profesores universitarios de ciencias colombianos ***1170***

Cultura Maker na Formação de Professores em Física ***1174***

Descobertas na Infância: Práticas Pedagógicas vinculadas à iniciação científica na Educação Infantil ***1178***

Desenhar para aprender anatomia: Evidências do uso de desenhos como recurso didático. ***1182***

Diarios de profesor como estrategia de meta reflexión que fomentan desarrollo profesional en las prácticas docentes de Ciencias ***1186***

Diseño de proyectos de investigación escolar para aprender biotecnología ambiental e industrial ***1190***

Educação CTS como promotora do pensamento crítico no ensino de Ciências: concepções e práticas docentes ***1196***

Educação CTS na Formação Inicial de Professores de Ciências: uma Revisão Sistemática (2019-2024) ***1200***

Educação sexual e consentimento na licenciatura e reaplicação no ensino fundamental ***1204***

El conocimiento disciplinar biológico y la formación inicial de profesores de ciencias 1208

El uso de videos con profesores de Biología no es neutro: el razonamiento pedagógico situado 1212

Encontros de docentes formadores analisados com nuvens de palavras..... 1220

Factores emocionales en la práctica experimental de futuros profesores de ciencias 1225

Entre o discurso e a prática: saberes docentes em metodologias ativas 1229

Formação continuada de professores: proposta de construção e avaliação de currículos escolares..... 1233

Formação de professores supervisores de ciências: proposição de um design formativo..... 1237

Formação de professores: um olhar epistemológico no desenvolvimento da didática das ciências..... 1241

Indícios da construção de conhecimentos docentes a partir de relatos de Estágio Supervisionado em licenciandos de Química 1245

O Estágio Supervisionado na Formação do Professor de Biologia: Mobilização do Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK)..... 1249

Estudo de caso e formação docente: o exemplo do SOS Jaguaribe..... 1253

O Papel da Motivação e as Competências Argumentativas e Críticas na Aprendizagem em Ciências 1258

Potencialidades da literatura infantil na formação inicial de estudantes de pedagogia 1262

Potencialidades da Tecnologia Social e Cultura de Participação no Ensino de Ciências 1267

Práctica pedagógica de un profesor de Ciencias Naturales de escuela rural 1271

Prácticas Científicas en la Formación de profesores de Ciencias: Una revisión sistemática 1275

Prácticas de Campo en perspectiva sociocientífica. Un estudio con docentes en ejercicio..... 1279

Práticas e tecnologias no ensino de física: caminhos para uma formação reflexiva 1285

Práticas pedagógicas sobre vacinação: reflexos da pandemia na sala de aula 1289

Processos de aprendizagem e formação de professores na construção de modelos didáticos 1293

Proposta de Formação de Professores de Ciências para o Ensino Técnico Integrado 1297

Química e literatura: vozes de licenciandos e professores de química sobre o uso de contos como instrumento de problematização 1301

Reconstrução racional da própria prática na formação emancipatória do professor de Física 1305

Reflexões de futuros professores de ciências baseado no critério de adequação epistêmica 1309

Retalhos da Memória: Como as Vivências Escolares Teceram a Identidade Docente em Química 1313

Sequência de Ensino Investigativo: reflexões sobre a formação inicial de professores 1317

Situação Desencadeadora de Aprendizagem: estudo de perímetro com estudantes do 6º ano 1321

STEM na formação de professores de Química: Um estudo fundamentado no TPACK 1325

Supervisores de estágio na formação docente em ciências: Uma metanálise 1329

Teatro científico e abordagem CTSA para a educação transformadora em química 1333

Tempo, calor e temperatura: reflexões a partir da Atividade Orientadora de Ensino 1337

Teoria da Objetivação e a Formação de Professores de Ciências 1341

Trajetórias ético-emocionais do professor de ciências na formação e prática docente 1345

Trajetórias formativas e práticas docentes inovadoras: contribuições para o ensino de Ciências 1349

Três momentos pedagógicos e formação continuada de professores de ciências da natureza 1353

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Um estudo sobre os níveis do conhecimento químico com licenciandos de Ciências ***1357***

Uma abordagem motivacional para a leitura crítica de notícias com desinformação científica no ensino de ciências ***1361***

Uma atividade investigativa no ensino de ciências no ensino fundamental ***1365***

Uma experiência docente sobre o conceito de capacitância com apoio da tecnologia ***1369***

Pesquisa-formação com professores de Ciências que ensinam Astronomia: entre saberes e experiências ***1373***

Pensando o audiovisual na Formação inicial de Professores de Física/Ciências ... ***1378***

Pensamento Crítico na formação de professores de Química: uma caracterização de pesquisas acadêmicas brasileiras ***1382***

Paulo Freire, BNCC e o sujeito crítico ***1387***

Origem do Universo: Team-based Learning à luz da Taxonomia de Bloom ***1391***

O uso do CoRe em grupos de professores e licenciandos como forma de aproximar a prática educativa dos planos de aula ***1395***

O ser professor de Ciências no Ensino Fundamental Anos Finais: reflexões e desafios da primeira experiência docente ***1399***

O professor de Biologia e o NTPPS: desafios e potencialidades ***1403***

O chocolate como elo entre o cotidiano, o conhecimento científico e a formação docente ***1407***

Neurociência no ensino de Física: contribuições para uma aprendizagem mais efetiva ***1411***

Modelo didático-pedagógico do professor e a perspectiva Freiriana na formação inicial em Química: algumas reflexões ***1416***

Mapeamento sobre conceitos Físicos na perspectiva da Alfabetização Científica 1421

Engenharia Didática de Formação: impressão 3D na mobilização dos saberes TPACK ***1426***

Ensino de Botânica na formação inicial de professores: conhecimentos científicos recentes ***1430***

Ensino de Química e Educação em Direitos Humanos na formação inicial docente ***1435***

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Ensino de Eletrodinâmica com UEPS: práticas pedagógicas na formação docente ***1440***

Letramento científico-digital na formação de professores de Ciências Biológicas ***1445***

Letramento Científico nos anos iniciais do Ensino Fundamental: orientações da BNCC ***1450***

La enseñanza del cuerpo en la escuela bajo la perspectiva de la Psiconeuroinmunoendocrinología (PNIE) y el enfoque de formación a través de las artes en clave transdisciplinaria ***1454***

Inovação metodológica no ensino de biologia: uma revisão de literatura ***1458***

Iniciação Científica em uma Escola do Campo: Relato de Experiência ***1462***

Profesores en Formación: retos en el aprendizaje de la estructura del átomo ***1467***

Formação Permanente de Professores de Ciências por meio da Investigação Temática ***1471***

Formação de Professores de Química e as Dimensões da Docência ***1475***

Formação de Professores de Ciências e Biologia: Contribuições na Produção Científica da Pós-Graduação Brasileira (2019-2024) ***1480***

Exercício do pensamento maker a partir da elaboração de uma sequência didática para o ensino de Ciências ***1485***

A Formação Docente nas Feiras de Ciências ***1489***

As contradições como elementos de análise de práticas de estágio supervisionado de futuros professores de física ***1493***

Avaliação e Metacognição no Ensino: apresentação de um mapeamento ***1497***

Estágio com pesquisa na formação crítico-reflexiva de professores e desenvolvimento da práxis ***1502***

História da Educação na formação de professores de Ciências da Natureza ***1506***

A reflexão sobre concepções prévias de futuros professores de Física e sua relação com a prática docente ***1511***

Formação Docente e Ensino de Ciências: conexões entre ensino superior e básico ***1516***

Alfabetização Cientifica e Tecnológica no ensino de Ciências: contribuições de Paulo Freire ***1520***

Saberes e Vivências Docentes: A Formação Inicial e Continuada no Contexto do Estágio Supervisionado ***1524***

Competencias de modelización en la enseñanza de propiedades de los textiles inteligentes ***1528***

Los modelos científicos escolares una posibilidad para construir juguetes y explicar energía ***1533***

Iniciação à docência e formação dos professores de ciências e biologia ***1538***

Autoeficácia docente: um estudo de caso no Ensino de Física ***1542***

Percepções de professores de ciências sobre a implementação de metodologias ativas ***1547***

Para além do quadro e giz: Modelos Didáticos na Prática Docente ***1551***

Reflexões teórico-metodológicas sobre as oficinas pedagógicas no Desenvolvimento Profissional de professores que ensinam ciências ***1556***

Teoria da Autodeterminação: Metodologias de ensino como estratégia motivacional ***1561***

Formação Docente e Letramento Químico: Potencialidades e Desafios no PPC da Licenciatura ***1565***

O ENSINO DE ECOLOGIA DIANTE A EMERGÊNCIA CLIMÁTICA PLANETÁRIA: PROPOSTA DE MANUAL DIDÁTICO ***1569***

Diálogos e articulações no PROFBIO: a perspectiva dos professores-mestrandos da educação básica ***1574***

CONSTRUÇÃO DE MODELOS TÁTEIS PARA O ENSINO INCLUSIVO DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO BÁSICA ***1579***

Lesson Study como proposta formativa em Ciências e Matemática: Uma Revisão Integrativa ***1584***

EJE 5. EL PAPEL DE LA HISTORIA, FILOSOFÍA, SOCIOLOGÍA Y PSICOLOGÍA DE LAS CIENCIAS EN LA FORMACIÓN DE PROFESORADO DE CIENCIAS NATURALES. ***1589***

Natureza da Ciência em Debate: Análise dos aspectos mobilizados por futuros professores de Química sobre um episódio histórico ***1590***

Caracterización del obstáculo epistemológico (Teleológico) sobre evolución en estudiantes de grado séptimo de la institución educativa Francisco José de Caldas (ITI), Bogotá, Colombia ***1594***

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

O passado presente: questões atuais de gênero e ciência num texto histórico ***1599***

Ampliando horizontes: por uma Formação de Professores de Química mais hermenêutica ***1603***

Percepções Docentes sobre História e Natureza das Ciências: olhar para anos iniciais ***1607***

Historia, reflexión y práctica: Conocimiento del profesor de ciencias como construcción situada ***1611***

Aportes de la historia y epistemología de la biodiversidad en la formación de profesores de Biología ***1616***

Análise acerca da Natureza da Ciência em PPCs de cursos de Licenciatura em Química ***1620***

Repensando o Ensino de Ciências: O Papel da Epistemologia na Formação Docente ***1624***

Big Bang e o Fiat Lux Cosmológico: as influências do Padre Lemaître ***1629***

Formação em Ciências e TDAH: um estudo fundamentado na Psicologia Histórico Cultural ***1633***

Aportes de la perspectiva sociopolítica a la formación inicial de profesores de ciencias ***1637***

Aportes para una perspectiva ético-axiológica de la actividad científica en la enseñanza de las ciencias ***1641***

Ciencia, historia y educación: el caso de la malaria y la quina ***1645***

Problematización del síndrome de Down y la formación de profesores de Biología ***1650***

Modalidades de integración de la Naturaleza de la Ciencia en educación Etnocientífica ***1654***

História da Ciência no currículo de Licenciatura em Química (UFFS): um estudo de caso ***1658***

Formação Docente em História e Filosofia da Biologia: Museu como Espaço de Aprendizagem ***1662***

Didática no ensino de Ciências: caminhos para a formação crítica e investigativa ***1666***

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

EJE 6. CONFLICTOS AMBIENTALES Y CONTROVERSIAS SOCIOCIENTÍFICAS EN LA FORMACIÓN DE PROFESORES DE CIENCIAS NATURALES..... 1671

Caracterización de investigaciones sobre el pensamiento crítico en el abordaje de cuestiones sociocientíficas y ambientales en Iberoamérica..... 1672

Panorama reflexivo da Educação Ambiental Crítica na Formação de Professores de Ciências..... 1676

Luchas y resistencias por el agua a partir del estudio de casos..... 1680

Canções para abordagem de questões sociocientificas em aulas de Biologia..... 1684

Controvérsias sociocientíficas no campo Educação em Ciências: possibilidades para a formação de profesores..... 1688

Dificuldades no planejamento didático com abordagem de questões sociocientíficas na perspectiva investigativa..... 1692

Relações homem-sociedade-ambiente: complexidade e desafíos na formação continuada de professores de Ciências..... 1696

A Química do Apocalipse e os Conhecimentos Indígenas..... 1700

Limites para inserção da Educação Ambiental no ensino de ciências..... 1704

Uma Proposta Didática para a Formação Inicial de Professores de Química utilizando a CSC do Biodiesel..... 1708

Atividades práticas envolvendo a Educação Ambiental Crítica no Ensino de Ciências Naturais..... 1712

Formação de Profesores/as de Química: Um Estado da Arte de Países Ibero-Americanos sobre Energias Renováveis no Ensino..... 1716

Canções para abordagem de questões sociocientificas em aulas de Biologia..... 1721

CTS e QSC no Ensino de Ciências: uma análise através de redes..... 1725

Dimensão Ambiental na formação inicial: análise de uma licenciatura em Ciências Naturais..... 1729

El cineforo para abordar la biodiversidad y la construcción de ciudadanías..... 1733

Controvérsias sociocientíficas no campo Educação em Ciências: possibilidades para a formação de profesores..... 1737

O ensino de Ciências da Natureza na perspectiva da cidade educadora..... 1741

A Educação Ambiental Crítica nos espaços não formais: uma análise no Banco E Arte 1745

Dificuldades no planejamento didático com abordagem de questões sociocientíficas na perspectiva investigativa ***1749***

Relato de Experiência de Mobilidade PIBID Internacional ***1753***

Vivendo e aprendendo: experiências de um grupo de extensão universitário ***1757***

Formação docente e educação ambiental na região norte: uma análise das teses produzidas ***1761***

Pesquisa-ação e ação comunicativa na abordagem de questões sociocientíficas na formação docente ***1765***

Aspectos de Alfabetização Científica e Tecnológica na Formação Inicial de Professores de Ciências ***1770***

Análisis de las prácticas argumentativas de estudiantes: Hidrocarburos y formación sociopolítica ***1774***

Las cuestiones sociocientíficas y los docentes de formación en Biología ***1778***

A Etnobiologia no Ensino de Ciências Naturais à luz da Educação Ambiental Crítica ***1782***

Sequência didática sobre contracepção e sexualidade: Uma perspectiva sociocientífica no Estágio Supervisionado ***1786***

Educación ambiental con enfoque sistémico: estrategia para la formación del maestro investigador ***1790***

Educación Ambiental en la primera infancia: desafíos en la formación docente .. ***1794***

Como a afetividade pode potencializar a autoestima e o aprendizado de estudantes? ***1799***

Educação CTSA e Resiliência Climática na Prática Docente ***1804***

Atividades práticas envolvendo a Educação Ambiental Crítica no Ensino de Ciências Naturais ***1808***

Promoviendo prácticas sostenibles en estudiantes de licenciatura en química fundamentadas en el ABR ***1812***

Educação Ambiental em duas Escolas da Fronteira Brasil e Bolívia ***1816***

Parques Urbanos Como Contextos para a Educação Ambiental Crítica e a Formação Docente ***1820***

Análisis de la ambientalización del contenido en los libros de texto de química .. ***1824***

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Niveles argumentativos iniciales de estudiantes sobre problemáticas socioambientales del Parque Cerro Seco ***1828***

A desextinção como controvérsia sociocientífica na formação docente ***1832***

Ecociudadanía rural en la primera infancia: una apuesta integrada a valores socioambientales ***1836***

Enchentes e racismo ambiental no RS à luz da Educação Ambiental Crítica ***1845***

Educação Ambiental Crítica e os conflitos socioambientais no Ensino de Ciências1849

Etnoeducación y etnoeducador en investigaciones sobre educación ambiental con comunidades indígenas latinoamericanas ***1853***

Análise do PPC de Licenciatura em Química no contexto de questões controversas ***1858***

Princípios mobilizados por licenciandos em química ao elaborarem sequências didática no contexto CTS ***1862***

Ensaio sobre as potencialidades do tema doação de sangue como questão sociocientífica ***1866***

Análise de aspectos da Alfabetização Científica e Tecnológica em Projetos Pedagógicos de Cursos de Licenciaturas em Ciências ***1871***

Análise de aspectos da Alfabetização Científica e Tecnológica em Projetos Pedagógicos de Cursos de Licenciaturas em Ciências ***1875***

Atitudes sobre as relações Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente em licenciandos de Pedagogia ***1879***

Educação ambiental no ensino básico: e a formação dos professores de ciências? ***1883***

Teoria do Aprendizado de Paulo Freire na Educação de Jovens e Adultos (EJA) sob a perspectiva da crise ambiental ***1887***

Questão Sociocientífica da Poluição Atmosférica na Formação Continuada de Professores ***1891***

Pelas trilhas da Mata Atlântica ***1895***

Educação para a Cidadania na Formação Inicial de Professores de Ciências ***1897***

Resíduo Eletrônico e o Ensino de Ciências nas Séries Iniciais: Conscientização e Educação Ambiental ***1901***

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Educação Ambiental Crítica e a formação docente: Perspectivas da produção acadêmica ***1904***

Um caminho para formação sociopolítica de professores mediada pelo agir comunicativo ***1908***

Uma revisão sobre Letramento Científico, Alfabetização e Formação de Professores nível médio ***1913***

Guia didático com Estudo de Caso para Educação Científica e em Saúde ***1917***

Plantas Medicinais e Fitoterápicos como Questão Sociocientífica no Ensino de Biologia ***1919***

Análise dos incides atitudinais acerca da Ciência, Tecnologia e Sociedade de estudantes pré-universitários ***1923***

Educação Ambiental: metodologias e recursos lúdicos para uma aprendizagem crítica e reflexiva ***1927***

EJE 7. EVALUACIÓN Y FORMACIÓN DE PROFESORES DE CIENCIAS NATURALES ***1931***

Implicações da Prática Leitora no Desempenho Escolar ***1932***

Concepciones y experiencias sobre la evaluación del desempeño docente en ciencias naturales y educación ambiental ***1936***

Competência nas avaliações externas em Matemática no Brasil e na Colômbia .. ***1941***

A análise de grafos de um grupo de professores e estudantes no contexto do Projeto Futurando com Ciência ***1945***

Conexões entre avaliação e documentação pedagógica na Educação Infantil: revisão em periódicos ***1949***

EJE 8. INTERCULTURALIDAD E INCLUSIÓN EN LOS PROCESOS FORMATIVOS DEL PROFESORADO DE CIENCIAS NATURALES ***1953***

O ensino de ciências com foco na diversidade cultural ***1954***

Do barro à ciência: saberes e imagens no ofício das Paneleiras ***1958***

A Presença da Luta Antirracista nos PPC de Física Licenciatura de Alagoas ***1962***

Tabela Periódica Bilíngue: inclusão de estudantes surdos no ensino de química .. ***1968***

Prácticas fundamentales en la formación intercultural de profesores en contextos no occidentales ***1973***

Comunicación docente-estudiante con diversidad visual en la enseñanza de la física ***1977***

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Formação em Educação Especial com aporte nas Atitudes Sociais: Estado do Conhecimento ***1982***

A relação dos intérpretes educacionais de Libras com o profesor universitário de Química ***1986***

Formação de professores para relações étnico-raciais e diversidade: uma análise de normativas ***1990***

Formação inicial de professores: Experiências educativas pela não-violência dos corpos ***1994***

O fenómeno do autismo em uma escola pública do RS ***1998***

É macumba? Uso do mito de Ossain no combate ao desmatamento ***2002***

Discussões sobre gênero e sexualidade com uma turma de ensino médio ***2007***

A Importância da Inclusão LGBTQIA+ na Educação Sexual ***2011***

A relação dos intérpretes educacionais de Libras com o profesor universitário de Química ***2015***

Entre Céus e Culturas: Astronomia Indígena na Educação para a Diversidade e na Prática Docente Decolonial ***2019***

Alfabetização e letramento anticapacitista na formação de conhecimen de Ciências Biológicas ***2023***

Análise dos Projetos Pedagógicos das Licenciaturas em Ciências da UFOB: Descolonização Curricular ***2027***

As infeções sexualmente transmissíveis e formação de professores(as) na educação sexual emancipadora ***2032***

Avaliação da acessibilidade motora de jogos digitais para o estudo sobre biodiversidade e meio ambiente ***2036***

Caminhos para Práticas Decoloniais por meio da Astronomia Indígena ***2041***

Caracterización del docente de ciencias empático y afectivo en aula diversa funcional ***2046***

Cartografía social de los saberes ancestrales sobre el agua en el corregimiento de Coquí (Colombia) ***2050***

Ciências da natureza, território e política: saberes em disputa ***2055***

Ciências, currículo e relações étnico-raciais: desafios da lei 11.645/2008 ..... ***2059***

Cientistas negros no livro didático de Ciências da Natureza e formação docente ***2063***

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Concepções de futuros professores de Ciências sobre interculturalidade ***2067***

Contribuições do denegrir dos currículos de Ciências da Natureza na formação docente ***2071***

Diálogos entre conocimiento local-agrícola-tradicional español y ciencia escolar ***2075***

Educação para a Proteção: A Campanha "Faça Bonito" no Enfrentamento da Violência Sexual Infantil ***2079***

Educação Popular e Ensino de Ciências: trajetórias formativas entre a universidade e os saberes do campo ***2084***

Educação Sexual crítica para adolescentes: uma proposta investigativa no Ensino Fundamental ***2088***

Educação sexual na formação de pedagogos: Uma análise de planos de ODI's ... ***2092***

Educando para a Diversidade: a pluralidade do TDAH ***2096***

El ciclo del agua en Coquí (Colombia): una resignificación intercultural desde el sentipensamiento ***2101***

Ensino de ciências em uma perspectiva antirracista: entrecruzando trabalho, educação e ciências ***2105***

Entre Céus e Culturas: Astronomia Indígena na Educação para a Diversidade e na Prática Docente Decolonial ***2109***

Etnoquímica na escola: um olhar sobre nós e não sobre eles ***2113***

Formação de profesores de Ciências e antirracismo: a lei 10.639/2003 na UECE, Brasil ***2117***

Formação de Professores numa perspectiva decolonial ***2121***

Formação de Professores para a Inclusão de Estudantes com Transtorno do Espectro Autista no Ensino Superior ***2125***

Formação Docente e Inclusão: Análise dos PPCs das Licenciaturas em Ciências Naturais ***2129***

Formación de profesores de ciencias sobre diálogos de conocimiento. Una revisión bibliométrica ***2134***

Formación en Ciencias Naturales desde la cosmovisión del pueblo Nasa ***2138***

Inclusão no ensino de Química: desafios e caminhos para a prática escolar ***2143***

Investigação de conceitos afrocentrados em ementas de cursos de Licenciatura em Química ***2147***

Lei 11.645/08 e a temática do Tereré: perspectivas humanísticas na formação de professores/as de Química ***2156***

Letramento Racial em uma atividade formativa para futuros professores de Química ***2160***

Medicina tradicional, garrafadas e simpatias: a química na perspectiva de paulo freire para a educação de jovens e adultos (eja) ***2165***

Meu aluno é autista e agora? como lido com isso? reflexões sobre inclusão no processo de ensino e aprendizagem ***2170***

Mulheres Rurais Brasileiras: os Impactos da Não Escolarização ***2175***

Narrativas Autobiográficas e Ensino de Química: Olhares sobre Relações Étnico-Raciais ***2179***

Estrelas rompendo fronteiras: visibilidade feminina para o ensino de ciências ***2183***

O conceito de educação inclusiva nas pesquisas da área de Educação Química ***2187***

O ensino de física sob a perspectiva da defectologia vigotskiana ***2191***

Óptica geométrica em hqs: um estudo de caso intercultural com os Tapuya Kariri ***2195***

Os livros paradidáticos e o ensino de ciências na perspectiva de gênero e sexualidade ***2199***

Para além da ciência eurocêntrica: propostas decoloniais na formação de professores(as) ***2203***

Paulo Freire na Educação do Campo: Tendências com a Formação de Profesores. ***2207***

Planejamento pedagógico intercultural: perceção dos professores sobre a integração entre conhecimentos locais e científicos ***2211***

Problematizações na Formação Docente sobre Mulher Cientista e suas contribuições para Ciência-Tecnologia ***2216***

Proposta Didático-Pedagógica no Ensino de Ciências em Contexto Timorense: Tua-sabu (Aguardente Típica Timorense) ***2220***

Relações ecológicas e étnico-raciais na Mata Atlântica ***2224***

Relações entre o Ensino de Ciências e a Educação Decolonial, analisando possibilidades curriculares no município de Curitiba/PR ***2226***

Relações étnico-raciais, amor e engajamento na formação docente ***2231***

Revisão sistemática sobre metodologias ativas na formação docente inclusiva .. 2235

Saberes ancestrais e ciência: ressignificando a Química a partir da cultura indígena 2240

Saberes Ancestrales y Ciencias Naturales: Un diálogo desde la Escuela 2244

Os saberes astronômicos dos povos originários no ensino de ciências 2249

Saberes Bioculturales en la formación del Profesorado en Ciencias Naturales 2254

O conceito de educação inclusiva nas pesquisas da área de Educação Química ... 2259

O ensino de física sob a perspectiva da defectologia vigotskiana 2263

Óptica geométrica em hqs: um estudo de caso intercultural com os Tapuya Kariri 2267

Os livros paradidáticos e o ensino de ciências na perspectiva de gênero e sexualidade 2271

Para além da ciência eurocêntrica: propostas decoloniais na formação de professores(as) 2275

Paulo Freire na Educação do Campo: Tendências com a Formação de Profesores 2279

Por uma História das Ciências Decolonial: um estudo sobre sistematização de saberes indígenas no ensino de ciências 2283

Problematizações na Formação Docente sobre Mulher Cientista e suas contribuições para Ciência-Tecnologia 2287

Professor Transformador: estratégias inclusivas para gerenciar o TDAH no contexto escolar 2291

Proposta Didático-Pedagógica no Ensino de Ciências em Contexto Timorense: Tua-sabu (Aguardente Típica Timorense) 2295

Revisão sistemática sobre metodologias ativas na formação docente inclusiva .. 2300

Saberes ancestrais e ciência: ressignificando a química a partir da cultura indígena 2305

Saberes Ancestrales y Ciencias Naturales: Un diálogo desde la Escuela 2309

Sala Temática: a visão afro-brasileira sobre acontecimentos astronômicos 2314

Sequências didáticas no ensino de química frente a estudantes com deficiência visual 2318

Sexualidade, religião e educação: discursos e impactos no ambiente escolar 2322

Território, ancestralidade e Ciência: Prática Política no discurso do professor indígena Boe-Bororo ***2326***

Teste visual sobre microrganismos aplicados a estudantes surdos no Ensino de Ciências ***2330***

Una metodología dialogante para la formación inicial de profesores de ciencias desde la educación intercultural ***2335***

Estrelas rompendo fronteiras: visibilidade feminina para o ensino de ciências ***2339***

Relações ecológicas e étnico-raciais na Mata Atlântica ***2343***

Relações entre o Ensino de Ciências e a Educação Decolonial, analisando possibilidades curriculares no município de Curitiba/PR ***2345***

Relações étnico-raciais, amor e engajamento na formação docente ***2350***

Sau Batar na formação inicial dos professores em Timor-Leste: Proposta didática de ciências ***2354***

EJE 9. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC) EN LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE CIENCIAS NATURALES ***2363***

Uso da inteligência artificial (IA) através de jogos digitais no Ensino Médio ***2364***

Autoavaliação no uso inteligência artificial generativa por docentes em Ciências da Natureza ***2368***

Inteligência artificial no Ensino de Ciências Natureza e formação de professores, Brasil: um estado de conhecimento ***2373***

A Integração das Tecnologias da Informação e Comunicação no Ensino de Física: discussões a partir de vivências na Formação Inicial ***2378***

Instrução por Colegas e Simulação Computacional: combinando metodologias ativas no ensino remoto ***2382***

Reflexões éticas, científicas e ambientais a partir do filme Avatar: uma abordagem interdisciplinar ***2386***

Cinema e Filosofia: Realidade, Tecnologia e Sociedade a partir do filme Matrix .. ***2390***

Formação Docente e IA: Desafios Pedagógicos e Epistemológicos à Luz do DCRFor ***2394***

Ensino Maker: Uma Experiência Prática com Professores em Formação Inicial ***2398***

Inteligencia Artificial no Ensino de Ciências enfocando a Educação Ambiental Climática ***2402***

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

El M-Learning como estrategia de enseñanza y aprendizaje de la química ***2411***

Chatbots de inteligência artificial conseguem responder questões de física de vestibular? ***2415***

Reforma do Ensino Médio e digitalização: impactos na formação docente em Ciências ***2419***

Videogame Educativo como Recurso de Formação Docente e Dissente em Educação Ambiental Crítica ***2423***

Aprendizagem Significativa e Metodologias Inovadoras no Ensino de Química à Luz da Teoria de Ausubel ***2427***

Tecnologias digitais na formação de professores para o ensino de geometria molecular ***2431***

Uma proposta gamificada para o ensino de Física: contribuições das TIC na formação docente continuada ***2435***

Tecnologias digitais no ensino de Ciências: desafios e potencialidades na Amazônia urbana ***2439***

Formação Continuada para professores de Ciências e participação feminina na Robótica Educacional ***2443***

Modelagem Matemática, fenômenos em Educação Ambiental e GeoGebra: uma abordagem interdisciplinar ***2448***

Inteligência Artificial Generativa no Ensino de Química: Um Estudo da Tecnologia como Guia Complementar ***2453***

Diseño e Implementación de una Secuencia Didáctica con la implementación de Open IA GPT-4 para el Aprendizaje de Estructuras Geométricas de la Cristalografía ***2458***

Almanaque Digital: explorando abordagens para o ensino de matéria e energia ***2463***

Role-Playing Game na Formação de Professores ***2468***

Relato de experiência da formação de professores para utilização de mídias digitais ***2473***

Tecnologias emergentes e Ensino de Ciências: Robótica como potencializadora de saberes interdisciplinares ***2477***

SIMPOSIOS ***2482***

SIMPOSIO 1: ABORDAJE DE CONTROVERSIAS SOCIOCIENTÍFICAS Y AMBIENTALES EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS.....2483

SIMPÓSIO 2: VIVÊNCIAS DOCENTES E PRÁXIS PEDAGÓGICA: ARTICULAÇÕES ENTRE FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA E ENTRE ÁREAS CURRICULARES NA EDUCAÇÃO BÁSICA.....2503

SIMPOSIO 3: TRAJETÓRIAS DE FORMAÇÃO DOCENTE EM QUÍMICA/CIÊNCIAS NA AMÉRICA DO SUL.....2520

SIMPOSIO : 4 EDUCACIÓN AMBIENTAL EN DIFERENTES CONTEXTOS: CAMBIO CLIMÁTICO Y EL AGUA.....2536

SIMPOSIO 5: LA FORMACIÓN DE PROFESORES DE CIENCIAS: UNA OPORTUNIDAD PARA PROMOVER LA DEMOCRACIA Y EVITAR LOS AUTORITARISMOS DE DIVERSOS ORDENES.....2560

SIMPOSIO 6: SALUD, AMBIENTE Y SUSTENTABILIDAD COMO EMERGENCIA EN LA FORMACIÓN DE PROFESORES DE CIENCIAS EN LATINOAMÉRICA.....2579

SIMPOSIO 7: GÊNERO, SEXUALIDADE E CIÊNCIA: FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM CONTEXTO IBERO-AMERICANO.....2595

SIMPÓSIO 8: INTERFACES ENTRE A PRODUÇÃO ACADÊMICA EM ENSINO DE CIÊNCIAS E A FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA DE PROFESSORES.....2613

CONCLUSIONES.....2629

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

PRELIMINARES

COMITÉ ORGANIZADOR GENERAL

Maria Cleide da Silva Barroso, Instituto Federal de Ceará, Brasil.
Leonardo Fabio Martínez Pérez, Universidad Pedagógica Nacional, Colombia.
Guillermo Fonseca, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Colombia.
Albino Oliveira Nunes, Instituto Federal do Rio Grande do Norte, Brasil.

COMITÉ ORGANIZADOR LOCAL (Profesores Instituto Federal de Ceará, Brasil)

Maria Cleide da Silva Barroso
Caroline de Goes Sampaio
Ana Karine Portela Vasconcelos
Manuel Bandeira dos Santos Neto

COMITÉ ACADÉMICO

Leonardo Fabio Martínez Pérez. Universidad Pedagógica Nacional, Colombia.
Manuel Bandeira dos Santos Neto, Instituto Federal de Ceará, Brasil.
Maria Cleide da Silva Barroso, Instituto Federal de Ceará, Brasil.
Guillermo Fonseca, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Colombia.
Albino Oliveira Nunes, Instituto Federal do Rio Grande do Norte, Brasil.
Roque Ismael da Costa Güllich, Universidade Federal da Fronteira do Sul. Brasil.
Neusa Maria John Scheid, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões. Brasil.
Caroline de Goes Sampaio, Instituto Federal de Ceará. Brasil.
Ana Karine Portela Vasconcelos, Instituto Federal de Ceará. Brasil.
Diana Fabiola Moreno Sierra, Universidad Pedagógica Nacional, Colombia.
Diana Catalina Carrión Pérez, Universidad Pedagógica Nacional, Colombia.

INSTITUCIONES COLABORADORAS Y PROFESORES RESPONSABLES

Universidade Regional do Noroeste do Estado Estado do Rio Grande do Sul, Brasil, Marli Dallagnol Frison
Universidade Estadual de Santa Cruz, Brasil, Elisa Prestes Massena.
Universidad Sur Colombiana y Red Latinoamericana en Educación en Ciencias Naturales, Colombia, Elías Francisco Amórtegui Cedeño
Universidade Estadual Paulista, Brasil, Roberto Nardi.
Universidade de Passo Fundo, Brasil, Cleci Werner da Rosa.
Universidad de Córdoba, Colombia, Leidy Gabriela Ariza.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

COMITÉ CIENTÍFICO

Álvaro García Martínez	Universidad Distrital Francisco José de Caldas
André Santachiara Fossaluza	Universidade Estadual Paulista (UNESP)
Andreia Freitas Zompero	Universidade Estadual de Londrina
Andrés Cuéllar García	Universidad del Valle
Bernard Constantino Ribeiro	Universidade Federal De Santa Catarina - Ufsc
Blanca Rodríguez	Universidad Pedagógica Nacional - Colombia
Bruna Fary-Hidai	Universidade Federal de Pelotas
Carla Estefania Olivares Petit	Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación
Carol Mildred Gutierrez Avendaño	Universidad del Cauca
Carol Rodríguez Alfonso	Universidad Pedagógica Nacional - Colombia
Claudia María Cardona Londoño	Universidad Distrital Francisco José de Caldas
Cleci Werner Da Rosa	Universidade de Passo Fundo
Cristian Merino	Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Cynthia Lizeth Cervantes Aguilar	Universidad Pedagógica Nacional Unidad 321
Danny José Lorduy Flórez	Universidad de Córdoba, Colombia
Diana Catalina Carrión Pérez	Universidad Pedagógica Nacional
Diana Fabiola Moreno Sierra	Universidad Pedagógica Nacional - Colombia
Diana Lineth Parga Lozano	Universidad Pedagógica Nacional
Diana Patricia Rodríguez Pineda	Universidad Pedagógica Nacional, México
Diana Yurany Alvarez Márquez	Universidad de Caldas
Diego Alexander Blanco Martínez	Universidad Pedagógica Nacional
Diego Andrés Díaz Timoté	Universidad Pedagógica Nacional - Colombia
Diego Fabian Vizcaino Arevalo	Universidad Distrital Francisco José de Caldas
Dora Gomez	Universidad Pedagógica Nacional
Elizabeth Casallas Rodriguez	Universidad Pedagógica Nacional

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Eloiza Aparecida Silva Avila De Matos	Universidade Tecnológica Federal do Paraná campus Ponta Grossa
Elvira Patricia Flórez Nisperuza	Universidad De Córdoba
Ercila Pinto Monteiro	Universidade Federal do Amazonas
Esperanza Sepúlveda Rojas	Universidad Distrital Francisco José de Caldas
Fabiane De Andrade Leite	Universidade Federal da Fronteira Sul
Florentina Cañada Cañada	Universidad de Extremadura
Francisco Javier Ruíz Ortega	Universidad de Caldas
Giovanni Garcia Castro	Universidad Tecnologica de Pereira
Graciela Paz Meggiolaro	Ilumina Aí
Guillermo Fonseca Amaya	Universidad Distrital Francisco José de Caldas
Gustavo Ferreira Prado	Instituto Federal Farroupilha
Henry David Caro	Universidad Pedagógica Nacional
Ilse Magdalena García Nava	Universidad Pedagógica Nacional. Unidad 321
Jacqueline Ramírez	UNIJUI
Jaime Duvan Reyes Roncancio	Universidad Distrital Francico José De Caldas
Jazmín López Martínez	Universidad Pedagógica Nacional. Unidad 321, Zacatecas, México
João Carlos Krause	URI
Jonatan Lopez Castillo	Universidad Pedagógica Nacional. Unidad 321, Zacatecas, México
Jose David Buelvas Bruno	Universidad de Cordoba
José Gutiérrez Pérez	Universidad de Granada (España)
Jose Humberto Guerrero Rodriguez	Universidad Santo Tomás
José Humberto Lárez Hernández	Universidad Adventista de Chile
Juan David Adame Rodríguez	Fundación Universitaria Del Área Andina
Juan Gabriel Perilla Jiménez	Unijui/UPN
Judite Scherer Wenzel	Universidade Federal da Fronteira Sul
Juliana Silva De Andrade	Secretaria de Estado de Educação
Laísa Maria Freire Dos Santos	Universidade Federal do Rio de Janeiro
Leidy Gabriela Ariza Ariza	Universidad de Córdoba
Leidy Lorena Hinestrosa	Universidad del Valle
Leidy Vanessa Mora	Universidad Pedagógica Nacional

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Gutiérrez	
Lenir Basso Zanon	Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - Unijuí
Leonardo Fabio Martínez Pérez	Universidad Pedagógica Nacional
Lisbeth Lorena Alvarado Guzmán	Universidad del Cauca
Lizete Maria Orquiza De Carvalho	Unesp
López Y Mota Angel Daniel	Universidad Pedagógica Nacional-Ajusco
Luciana Lunardi Campos	Universidade Estadual Paulista
Lucy Ortiz Cáceres	Universidad del Valle
Luis Gilberto Viramontes Esqueda	Universidad de Guadalajara
Luisa Fernanda Gonzalez Ramirez	Universidad Distrital Francisco José de Caldas
Luz Adriana Rengifo Gallego	Universidad del Cauca
Lydia Galagovsky	Universidad de Buenos Aires
Marcela Orduz Quijano	Universidad Santo Tomás
María Calero Llinares	Universidad de Valencia
Maria De Lourdes Spazziani	Unesp
María Victoria Alzate Cano	Universidad de Antioquia
Maritza Mateus Vargas	Universidad Distrital
Marli Dallagnol Frison	Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - UNIJUÍ
Mary Luz Doria Rojas	Universidad De Córdoba
Mónica Ofelia García Calvo	Universidad Pedagogica Nacional de Colombia
Nabi Del Socorro Perez Vasquez	Universidad De Córdoba
Nelson Enrique Hoyos	Universidad del Valle
Nelson Hernan Cubillos	Fundación Universidad Autónoma de Colombia
Neusa Maria John Scheid	Universidade Regional Integrada Do Alto Uruguai E Das Missoes - Uri
Noemi Boer	Universidade Franciscana - UFN
Olga Lucia Castiblanco Abril	Universidad distrital Francisco José de Caldas
Oscar Alexis Salgado Salgado	Universidad Adventista de Chile
Oscar Antonio Peña	Universidad Pedagógica Nacional
Paulo Gabriel Franco Dos	Universidade de Brasília

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Santos	
Pedro Nel Zapata Castañeda	Universidad Pedagógica Nacional
Radamés Gonçalves De Lemos	Universidade Federal do Amazonas
Ricardo Aponte Buitrago	Universidad Pedagógica Nacional
Ricardo Andrés Franco	Universidad Pedagógica Nacional
Roque Ismael Da Costa Güllich	Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS
Rosemar Ayres Dos Santos	Universidade Federal da Fronteira Sul
Roy Waldhiersen Morales Pérez	Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO
Sandra Isabel Enciso Galindo	Fundación Universitaria Juan N. Corpas
Sandra Sandoval Osorio	Universidad Pedagógica Nacional
Sérgio Camargo	Universidade Federal do Paraná (UFPR)
Sinara München	Universidade Federal Da Fronteira Sul
Socorro Nohemy Carrascal Torres	Universidad De Córdoba
Tatiana Pina Desfilis	Universidad de Valencia
William Leonardo Gómez Lotero	Universidad Pedagógica Nacional
William Ramírez	Universidad Pedagógica Nacional
Wilmer Ríos Cuesta	Universidad de Antioquia
Yésica Alejandra Marin	Universidad de Caldas

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

EDITORIAL

Leonardo Fabio Martínez Pérez, Universidad Pedagógica Nacional, lemartinez@pedagogica.edu.co Organizador General.

El Congreso Internacional Sobre Formación de Profesores de Ciencias, cuenta con 20 años de realización ininterrumpida, constituyéndose como un referente académico para los países de Latinoamérica en materia de investigación didáctica y/o Educación en Ciencias. Durante este tiempo se han tratado diversos temas sobre la formación docente, partiendo del análisis de las concepciones, las creencias, los saberes, las experiencias y los modelos de formación, pasando por pensar asuntos curriculares, cuestiones sobre sustentabilidad ambiental y en la última versión realizada en el año 2023, se centró la atención en pensar la formación profesoral en tiempos de crisis.

En esta décimo primera versión del congreso realizada entre el 8 y el 10 de octubre en el Instituto Federal do Ceará, Fortaleza, Brasil, se reunió la comunidad académica de profesores e investigadores en Enseñanza de las Ciencias para presentar sus trabajos de investigación, experiencias o reflexiones sobre la formación política de profesores de ciencias de cara a los desafíos actuales.

La formación política constituye un tema relevante para pensar procesos de formación inicial y permanente del profesorado en la búsqueda de la justicia social y la defensa de todas las formas de vida del planeta. Así, se reconoce que la Enseñanza de las Ciencias no es neutral y que en consecuencia se reconoce los procesos formativos de este campo como un acto político que promueve procesos de transformación social desde la defensa de procesos democráticos que superen el autoritarismo en la toma de decisiones que afectan a la ciudadanía en general, especialmente a las comunidades excluidas socialmente.

En este sentido, el profesor de ciencias asume un compromiso para problematizar los diversos asuntos que se viven en el planeta, especialmente en nuestra región latinoamericana. El mundo presenta escenarios hostiles de confrontación bélica como los que ocurren en la guerra en Ucrania, la Franja de Gaza, el Líbano, Irán, Venezuela, entre otros lugares. Esto unido a la amenaza de guerra nuclear de orden mundial constituye un contexto global que perturba la paz de la humanidad.

África experimenta confrontaciones armadas y en Latinoamérica, particularmente, en Colombia, México y Brasil se presentan fuertes conflictos internos por el accionar violento del narcotráfico.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Los conflictos descritos amenazan la construcción de sociedades democráticas en el orden mundial y ponen en peligro el ejercicio pleno de derechos civiles, sociales, políticos y ambientales de los ciudadanos en las diferentes regiones.

Además, la crisis ambiental, que le subyace al cambio climático, ha prendido las alarmas mundiales frente a un futuro incierto, en el que se presentarán grandes migraciones por escases de agua, la seguridad alimentaria se verá afectada por la pérdida de los cultivos que sostiene la población mundial, la falta de energía eléctrica y con ello los impactos en los sistemas de transporte, y en los sistemas sanitarios, conducirá todo esto, al aumento de los conflictos sociales.

Los efectos del cambio climático se están sintiendo en todo el mundo, con las oleadas de calor y sequía que han afectado grandes regiones, asimismo, las inundaciones, los huracanes y las tormentas han aumentado.

La alteración de la temperatura global del planeta por causa de los gases efecto invernadero generados por una matriz energética dependiente de hidrocarburos fósiles, constituye la causa principal del cambio climático. Las previsiones del *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC) para el 2050, 2070 y 2100, no son alentadoras, de no tomar medidas drásticas en la emisión de gases efectos invernadero, se volverá irreversible la tendencia catastrófica que amenaza todas las formas de vida de la madre tierra.

A los problemas políticos y ambientales descritos, se suman los existentes en el orden mental y afectivo de la población. El aumento de la violencia en escuelas y familias, junto con el incremento de suicidios son problemas que merecen atención.

El panorama actual es propicio para pensar la formación política de profesores de ciencias que contribuya con la construcción de propuestas educativas para la paz mundial y local, el fortalecimiento de las sociedades democráticas y la búsqueda de alternativas frente a la crisis climática.

El XI Congreso Internacional Sobre Formación de Profesores de Ciencias versó sobre 9 ejes problémicos, referidos a pensar balances y propuestas para la formación política del profesorado de ciencias naturales de cara a los desafíos actuales. Alrededor de estos ejes se desarrollaron conferencias, comunicaciones orales, simposios, talleres, presentaciones de libros, podcasts, recursos web, y muestras artísticas.

Eje 1. Políticas y orientaciones curriculares para la formación del profesorado de ciencias naturales

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

- Construcción de políticas educativas para la formación política del profesorado de ciencias naturales
- Lineamientos, estándares y normas curriculares
- Articulación de áreas curriculares de educación básica y media (educación matemática, artística, ciencias sociales, comunicación, lenguaje, ética y valores, educación física)
- Diseños curriculares (unidades y/o secuencias de enseñanza)

Eje 2. Escenarios no convencionales y formación del profesorado de ciencias naturales
- Divulgación científica
- Negacionismo
- Museos de ciencia y centros interactivos de ciencia y tecnología

Eje 3. Educaciones emergentes y formación de profesores de ciencias naturales
- Educación para la sustentabilidad ambiental
- Educación para el cambio climático
- Educación para la seguridad alimentaria, hídrica y sanitaria

Eje 4. Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos
- Progresiones – transiciones de aprendizaje docente
- Conocimiento didáctico del contenido CDC-PCK
- Saberes y experiencias docentes
- Prácticas pedagógicas en la formación inicial y permanente del profesorado
- Procesos de enseñanza y aprendizaje en la formación inicial y permanente de profesores
- Modelos didácticos

Eje 5. El papel de la historia, filosofía, sociología y psicología de las ciencias en la formación de profesorado de ciencias naturales.
- Tramas históricas y epistemológicas para la enseñanza
- Casos históricos
- Naturaleza de la ciencia

Eje 6. Conflictos ambientales y controversias sociocientíficas en la formación de profesores de ciencias naturales
- Educación ambiental y formación de profesores de ciencias naturales
- Articulación de la educación ambiental y la educación en ciencias naturales
- Cuestiones sociocientíficas y ambientales en la formación de profesores de ciencias naturales

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

- Ambientalización curricular
- Formación ciudadana

Eje 7. Evaluación y formación de profesores de ciencias naturales
- Sistemas de evaluación docente
- Evaluaciones nacionales e internacionales

Eje 8. Interculturalidad e inclusión en los procesos formativos del profesorado de ciencias naturales
- Educación indígena
- Educación decolonial
- Educación para la diversidad

Eje 9. Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la formación del profesorado de ciencias naturales
- Escenarios educativos remotos y a distancia
- Redes sociales y formación del profesorado
- Producción web

Después de 20 años de trayectoria académica del congreso se avanzó en su realización fuera de Colombia, ampliando y fortaleciendo el posicionamiento internacional del evento desde el sur global de acuerdo con alianzas estratégicas establecidas entre instituciones públicas como parte de la defensa del derecho a la educación de calidad.

El evento continuó fortaleciendo la movilidad académica de profesores y estudiantes de la Universidad Pedagógica Nacional (UPN) y la Universidad Distrital Franciso José de Caldas (UDJFC), como se ha garantizado desde la creación del evento en el 2003, es esta oportunidad del congreso realizado en el 2025 esto continuó garantizándose a través de la modalidad hibrida. En este sentido, se contó con participación presencial y remota tanto de estudiantes de maestría, como de doctorado, así como de egresados y estudiantes de pregrado de estas instituciones. Se evidenció la socialización de avances de investigación o resultados finales de trabajos de grado en los diferentes niveles de formación.

La difusión del conocimiento en términos de docencia e investigación fue evidente en la presentación de trabajos articulados a proyectos de investigación de orden nacional e internacional.

Los avances en multilingüismo se materializan en el intercambio académico realizado en español y portugués que constituyen las dos lenguas oficiales del congreso.

Se comparten avances de investigación escritos y orales en estas dos lenguas y así se fomenta el desarrollo de competencias comunicativas en portugués y español para estudiantes y profesores de la región.

La cooperación internacional y la gestión de la internacionalización fue el elemento central para realizar el congreso en una alianza estratégica llevada a cabo con el Instituto Federal do Rio Grande do Norte, que fue la institución responsable por el manejo administrativo y financiero del congreso, además de gestionar la articulación del Instituto Federal do Ceará que fue la institución encargada por ofrecer la infraestructura física para la realización del evento. También se contó con el apoyo de la Universidade Federal da Fronteira do Sul y la Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai das Missões, que realizaron la gestión académica del congreso liderada por la Universidad Pedagógica Nacional y la Universidad Distrital José Francisco Caldas.

La gestión de la internacionalización se materializó en el éxito del congreso que puede evidenciarse en el número de asistentes y trabajos socializados que constituye el registro más alto de la historia del congreso, correspondiente a 1062 inscripciones de participantes, de los cuales se confirmaron 943 asistentes categorizados conforme la tabla 1.

Participantes 2025	#
Graduação	203
Pós-graduação	400
Professor educação básica	90
Professor educação superior	250
Total	943

Tabla 1. Participantes del XI Congreso Internacional sobre Formación de Profesores de Ciencias según su rol.

Se recibieron 662 trabajos para evaluación frente a 360 trabajos recibidos en el congreso del 2023, aprobando 604, que constituyen un aumento en la aprobación de trabajos en un 27%, tal como se ilustra en la tabla 2.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

	2023	%AV	2025	%AV
Trabalhos recebidos	360	64	662	91
Trabalhos aprovados	229		604	

Tabla 2. Comparación de trabajos recibidos y aprobados en las versiones del Congreso Internacional sobre formación de profesores de ciencias realizadas en 2023 y 2025.

La distribución de estos trabajos en comunicaciones orales presenciales y remotas se relacionan en la tabla 3, así como la comparación entre las otras modalidades de participación del evento. De estos datos se evidencia el aumento de simposios en 5, constituyendo la estrategia de intercambio interinstitucional más innovadora, ya que cada uno de estos tenían la participación de cuatro países diferentes de América Latina, articulados alrededor de alguna temática. Los simposios fueron organizados y financiados por las instituciones colaboradoras. También se aumentó el número de talleres (oficinas) en 7 y la presentación de materiales educativos en 11, se mantuvo un panel y cuatros conferencistas principales.

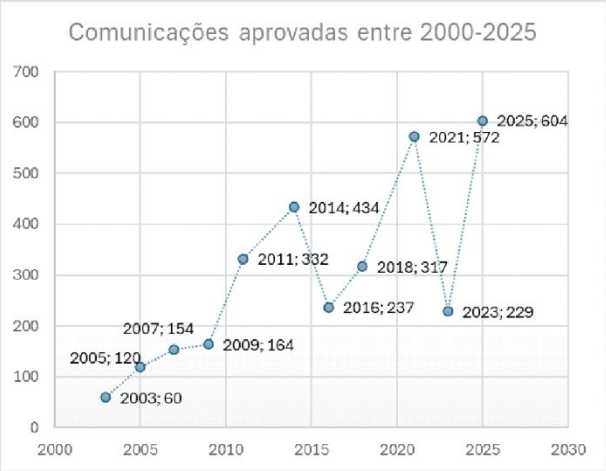
Por primera vez el evento de realiza exclusivamente con instituciones públicas, ya que en las anteriores versiones que se realizaron en Colombia se requería el apoyo de la infraestructura de una Universidad Privada.

Tipologia de trabalho	2023	2025
Comunicações orais pressenciais	229	460
Comunicações orais on-line		144
Simposios	3	8
Oficinas	5	12
Apresentações de materiais	6	17
Mesa redonda	1	1
Palestrantes	4	4

Tabla 3. Tipología de trabajos presentados en XI Congreso Internacional sobre formación de profesores de ciencias.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

En la gráfica 1 se ilustra el aumento significativo de comunicaciones aprobadas y socializadas en el evento en relación con otras versiones del congreso:



Grafica 1. Histórico de comunicaciones aprobadas en el Congreso Internacional sobre Formación de Profesores de Ciencias entre 2003 y 2025.

Esta versión del congreso en la modalidad hibrida cuenta con las grabaciones de las conferencias centrales, los simposios, una mesa redonda, sesión de apertura y cierre, que constituyen un material valioso para su abordaje en la formación de profesores de ciencias y educación ambiental. A continuación, se relacionan los vínculos para su respectiva consulta.

- Grabación de apertura presentación de historia y datos del congreso https://www.youtube.com/watch?v=yuUZwSWj_kU&t=9s
- Grabación de conferencia inaugural, Profesor Víctor Furci. A dimensão política e o impacto docente no Ensino de ciencias. https://www.youtube.com/watch?v=0sJinlkeXqc
- Grabación simposio: Trajetórias de formação docente em química/ciências na América do Sul https://www.youtube.com/watch?v=G6oFX4B06LU
- Grabación simposio Vivências docentes e práxis pedagógica: Articulações entre formação inicial e continuada e entre áreas curriculares na Educação Básica. https://www.youtube.com/watch?v=V-I_EeA9u5Y
- Grabación conferencia profesora Diana Parga, O porquê da ambientalização curricular na formação de professores de ciências. https://youtu.be/vSazs9D8fsU
- Grabacion simposio: Educação ambiental em diferentes contextos: mudança climática e água. https://www.youtube.com/watch?v=jaWCxHnlgRA

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

- Grabación simposio: Saúde, ambiente e sustentabilidade como emergência na formação de professores de ciências na Latinoamérica https://www.youtube.com/watch?v=EyVeObqntEo
- Grabación conferencia profesor Gonzalo Guerrero, Como formar politicamente para a mudança? A alfabetização científica crítica diante aos conflitos sociocientíficos e ambientais. https://youtu.be/SR73_klVFgQ
- Grabación simposio Abordagem de Questões sociocientíficas e ambientais no Ensino de Ciências. https://youtu.be/kjt3ekg9Ufs
- Grabación simposio: Gênero, sexualidade e ciência: formação de professores em contexto ibero-americano. https://www.youtube.com/watch?v=S8CUM_2mESk
- Grabación simposio: Interfaces entre la producción académica em la enseñanza de ciencias en la formación inicial y continua de profesores. https://www.youtube.com/watch?v=tpKfXFX9HYY
- Grabación conferencia profesora Patricia Barbosa Pereira: Diálogos interculturais e decoloniais na educação em ciências: perspectivas para a (trans)formação política de professores. https://www.youtube.com/watch?v=1IQn1NQrX2U
- Grabación simposio: A formação de professores de ciências: uma oportunidade para favorecer a democracia e impedir os autoritarismos de diversas ordens. https://youtu.be/nGA-ve4HB4g
- Grabación simposio: Gênero, sexualidade e ciência: formação de professores em contexto ibero-americano. https://www.youtube.com/watch?v=S8CUM_2mESk
- Grabación mesa redonda: formação política na formação de professores de ciências: desafios e perspectivas. https://www.youtube.com/watch?v=JU-NcTmeNtY&t=1s
- Grabación reunión Red de Investigação em Ensino de Ciências -RIEC- https://www.youtube.com/watch?v=GK-jienxp48
- Grabación cierre del congreso. https://www.youtube.com/watch?v=xqHaSXcGQsU&t=1s

Las comisión organizadora y académica del evento presentaron en la sesión de cierre la propuesta de realización del próximo congreso en el 2027 en la Universidad de Chile y en el 2029 volverá a Colombia, así se continúa fortaleciendo en carácter internacional del evento, sin perder su origen colombiano.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

EJE 1. POLÍTICAS Y ORIENTACIONES CURRICULARES PARA LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE CIENCIAS NATURALES

- Construcción de políticas educativas para la formación política del profesorado de ciencias naturales
- Lineamientos, estándares y normas curriculares
- Articulación de áreas curriculares de educación básica y media (educación matemática, artística, ciencias sociales, comunicación, lenguaje, ética y valores, educación física)
- Diseños curriculares (unidades y/o secuencias de enseñanza)

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Metodologias ativas no ensino de Ciências da Natureza no Ensino Médio

Tiêgo dos Santos Freitas, tyego-santos@hotmail.com, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB).

Eje problémico: Eje 1. Políticas y orientaciones curriculares para la formación del profesorado de ciencias naturales

Modalidad. Ponencia

Nivel educativo. Educación media

RESUMEN. O artigo objetiva analisar como as propostas curriculares da área de ciências da natureza do Ensino Médio dos estados do Espírito Santo e da Paraíba abordam as metodologias ativas, considerando suas menções explícitas e implícitas. A pesquisa adota uma análise documental qualitativa, destacando elementos que evidenciam o protagonismo estudantil, a flexibilidade metodológica e a formação docente. Os resultados apontam que ambos os documentos propõem uma educação inovadora, com foco na formação integral e científica cidadã. A pesquisa contribui ao demonstrar a relevância dessas práticas no fortalecimento de competências críticas e investigativas no ensino de ciências.

PALABRAS CLAVE. Metodologias ativas. Currículo do Ensino Médio. Protagonismo estudantil. Educação em ciencias.

INTRODUÇÃO E APORTE TEÓRICO

No Brasil, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reforça a necessidade de práticas pedagógicas que ultrapassem a fragmentação disciplinar, promovendo a integração do conhecimento à vida real e o protagonismo na construção de projetos de vida (Brasil, 2018). Diante disso, metodologias como a Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL) e a Sala de Aula Invertida vêm sendo amplamente discutidas, transformando o papel do professor em facilitador do processo de aprendizagem. Essas práticas não apenas desenvolvem competências críticas e colaborativas, mas também preparam os estudantes para os desafios de um mundo em constante transformação.

Além disso, as metodologias ativas alinham-se aos objetivos da formação científica cidadã ao promover habilidades que capacitam os estudantes a compreenderem e resolverem problemas sociais e ambientais de forma crítica e fundamentada. Segundo Jenkins (2006), a formação científica cidadã busca desenvolver nos alunos a capacidade

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

de interpretar e utilizar o conhecimento científico para tomar decisões informadas em questões que impactam a sociedade. Assim, ao priorizarem a investigação, o pensamento crítico e a integração entre teoria e prática, as metodologias ativas convergem para a construção de cidadãos mais preparados para atuar em um mundo globalizado e dinâmico. O presente estudo objetiva analisar como as propostas curriculares da área de ciências da natureza do Ensino Médio dos estados do Espírito Santo e da Paraíba abordam o uso das metodologias ativas, seja de forma explícita ou implícita. A escolha desses estados justifica-se por serem os campos de atuação dos docentes envolvidos nesta pesquisa, permitindo uma análise contextualizada e relevante para compreender a aplicabilidade dessas metodologias em cenários específicos.

ASPECTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa é qualitativa, de natureza bibliográfica e descritiva, permitindo uma análise detalhada dos documentos curriculares e a identificação de significados presentes nos textos. Conforme Bicudo (2011), essa abordagem possibilita uma compreensão contextualizada do fenômeno estudado. Realizou-se uma análise de conteúdo das propostas curriculares de Ciências da Natureza dos estados do Espírito Santo e da Paraíba para o Ensino Médio, com foco no termo “metodologias ativas”. A metodologia de Bardin (1977) foi utilizada para identificar a frequência, o contexto e as relações do termo com outras temáticas. A análise foi realizada com o aplicativo Voyant Tools. Apesar das limitações, como a análise de apenas dois documentos, os resultados contribuem para a compreensão de como as metodologias ativas são tratadas nas políticas educacionais desses estados.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise das propostas curriculares permitiu identificar referências diretas e indiretas às metodologias ativas, sistematizadas em cinco categorias: “Definição e Objetivos”, “Impacto no Ensino de Ciências”, “Combinação e Integração da Aprendizagem”, “Interação e Engajamento” e “Flexibilidade Metodológica”. No currículo geral do Ensino Médio do Espírito Santo, as referências são indiretas e relacionadas ao protagonismo estudantil e à superação de práticas tradicionais, sem definição clara do termo. Já o currículo específico de Ciências da Natureza apresenta menções diretas às metodologias ativas como estratégias essenciais para uma aprendizagem significativa, com valorização da articulação entre teoria e prática, da autonomia e do engajamento dos estudantes, conforme sistematizado no Quadro 1.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Quadro 1: categorias e referências às metodologias ativas na proposta curricular da Paraíba e do Espírito Santo.

Proposta curricular do Ensino Médio do Espírito Santo		
Categoria	Referências	
	Paraíba	Espírito Santo
Definição e Objetivos	Há uma definição implícita de metodologias ativas na proposta curricular, descritas como abordagens pedagógicas que colocam o estudante no centro do processo de aprendizagem, promovendo protagonismo, criatividade, resolução de problemas, autonomia, pensamento crítico e tomada de decisões, além de relacionar os aprendizados à vida cotidiana e ao projeto de vida do estudante.	Não há uma definição explícita e formal do termo "metodologias ativas". No entanto, ele descreve essas práticas como estratégias pedagógicas que buscam engajar os estudantes de maneira dinâmica, enfatizando o protagonismo, a resolução de problemas e a aplicação prática do conhecimento.
Impacto no Ensino de Ciências	As metodologias ativas impactam o ensino de ciências ao promover aprendizado contextualizado, resolução de problemas reais e estímulo à autonomia e ao pensamento crítico. Elas conectam o conhecimento científico à vida cotidiana, desenvolvem competências investigativas e experimentais, tornam o ensino dinâmico e relevante, e favorecem o protagonismo dos estudantes na construção do saber científico.	As metodologias ativas impactam positivamente o ensino de ciências ao estimular práticas que promovem o protagonismo dos estudantes. Elas priorizam atividades investigativas, resolução de problemas e integração entre teoria e prática, desenvolvendo competências analíticas e críticas.
Combinação e Integração da Aprendizagem	Essas metodologias permitem combinar e integrar a aprendizagem individual, em grupo e a tutoria/mentoria. Além disso, favorecem o protagonismo estudantil, permitindo que os estudantes assumam um papel ativo na construção do saber científico.	Essas abordagens substituem a memorização passiva por processos de aprendizagem dinâmicos e contextualizados, capacitando os estudantes a interpretar fenômenos naturais, propor soluções para desafios cotidianos e tomar decisões fundamentadas no conhecimento científico, contribuindo para sua formação integral e cidadã.
Interação e Engajamento	O documento identifica diversas possibilidades de engajamento e interação dos estudantes por meio das metodologias ativas, que incentivam a participação ativa na condução do processo de aprendizagem. Isso desperta o protagonismo, tornando a experiência de aprender mais estimulante e significativa.	As metodologias ativas são descritas como estratégias que promovem o protagonismo estudantil e oferecem múltiplas possibilidades de engajamento e interação. Isso inclui a utilização de práticas investigativas, o estímulo à colaboração em grupos e a resolução de problemas reais e complexos.
Flexibilidade Metodológica	A confecção de jogos, modelos didáticos, criação de textos e encenações, e o uso de plataformas digitais, com ou sem	As informações relacionadas às metodologias ativas e suas práticas pedagógicas destacam exemplos como a

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

	dispositivos tecnológicos, favorecem o desenvolvimento de habilidades de forma mais significativa. Essas abordagens facilitam o engajamento dos estudantes nas aulas e tornam os objetos de conhecimento mais práticos e significativos.	sala de aula invertida, a aprendizagem baseada em projetos (ou problemas), sequências didáticas, jogos pedagógicos, e o ensino por investigação, entre outras estratégias.

Fonte: Dados da pesquisa.

Os documentos curriculares do Espírito Santo e da Paraíba convergem ao abordar as metodologias ativas, destacando o protagonismo estudantil e promovendo autonomia e interação com o conteúdo. Ambos enfatizam a integração de teoria e prática, conectando o aprendizado à vida cotidiana por meio de investigação científica e resolução de problemas. Reconhecem a flexibilidade metodológica e a importância da formação docente para implementar práticas inovadoras. As metodologias ativas visam desenvolver habilidades críticas e colaborativas, alinhadas aos objetivos da formação científica cidadã, mas devem ser adaptadas ao contexto e à bagagem dos estudantes para garantir uma aprendizagem significativa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados mostram que as propostas refletem um compromisso com a inovação pedagógica e a formação integral dos estudantes, destacando o protagonismo, a flexibilidade metodológica e a integração de abordagens diversificadas. A valorização da formação docente, com referências teóricas e práticas, é essencial para implementar metodologias ativas. A pesquisa contribui para a educação em ciências, promovendo o desenvolvimento de competências científicas cidadãs, enriquecendo a formação dos estudantes e preparando-os para enfrentar desafios sociais e científicos de forma crítica e fundamentada. O estudo reforça a relevância de práticas pedagógicas inovadoras no Ensino Médio.

REFERÊNCIAS

Bardin, L. (1977). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.

Bicudo, M. A. V. (Org.). (2011). *Pesquisa qualitativa segundo a visão fenomenológica*. São Paulo: Cortez. p. 11-28.

Brasil. (2018). Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília.

Jenkins, E. W. (2007). School science and citizenship: whose science and whose citizenship? *The Curriculum Journal*, v. 17, n. 3, p. 197–211. Disponível em: https://doi.org/10.1080/09585170600909647. Acesso: 03 abr. 2025.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Diretrizes Curriculares Latino-Americanas sobre Formação de Professores e o Pensamento Crítico em Ciências

Roque Ismael da Costa Güllich, bioroque.girua@gmail.com, Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS).

Letiane Lopes da Cruz, letianedacruz@gmail.com, Universidade Franciscana (UFN).

Eje problémico. Eje 1. Políticas y orientaciones curriculares para la formación del profesorado de ciencias naturales

Modalidad. Ponencia Nivel educativo. Educación universitária

RESUMO. A presente pesquisa tem como objetivo identificar a concepção de Pensamento Crítico (PC) apresentada pelas Diretrizes Curriculares de Formação de Professores de Ciências Latino-Americanas. Realizamos uma pesquisa qualitativa e documental nas diretrizes de formação de professores da Argentina, Brasil, Chile, Colômbia, Paraguai e Peru. Desse modo, nosso corpus de análise foi constituído por 6 documentos, analisados por meio da análise temática de conteúdo. A partir dessa análise, foi possível perceber duas concepções centrais de PC: PC para o agir criticamente e PC como emancipação e transformação social. Observa-se que a perspectiva da emancipação social,q mais ligada à teoria educacional crítica, esteve em menor evidência.

PALAVRAS- CHAVE. Documentos curriculares. Teoria crítica. Agir crítico. Reflexão crítica. Políticas educacionais.

INTRODUZINDO A TEMÁTICA DE INVESTIGAÇÃO

Na sociedade em que vivemos, estamos imersos em um cenário de transformações aceleradas, o avanço da ciência, da tecnologia e da globalização vem constantemente impactando a vida em sociedade, modificando a forma de pensar e agir dos sujeitos. Nessa conjectura, formar cidadãos críticos capazes de tomar decisões conscientes, democráticas e responsáveis, bem como interagir com diferentes desafios e contextos contemporâneos, tornou-se primordial (Tenreiro-Vieira & Vieira, 2014). Com o propósito de promover a formação de sujeitos alfabetizados cientificamente, vários países ibero-americanos, têm incorporado nos currículos e nos processos de ensino e de formação (inicial e continuada) em Ciências o desenvolvimento do Pensamento Crítico (PC). Compreendemos que os documentos curriculares são parâmetros importantes para os processos de ensino e de aprendizagem e impactam (in)diretamente na prática

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

pedagógica do professor. Desse modo, consideramos importante direcionar nossos olhares aos currículos (diretrizes) de formação de professores, para que seja possível refletir acerca de como o PC vem sendo apresentado e compreendido nesses espaços, pois é por meio deles que os conhecimentos de professores são pautados nos diferentes países e chegam à formação. Nesse sentido, esta investigação tem como objetivo identificar a concepção de PC apresentada pelos documentos curriculares que orientam a formação de professores de Ciências Latino-Americanos, a partir da seguinte questão: Como e que tipo de PC tem sido enunciado nas Diretrizes Curriculares de Formação de Professores de Ciências dos países Latino-Americanos?

REFERENCIAL TEÓRICO

O PC é uma temática que ganhou foco nos últimos anos e, no contexto educacional latino-americano, é um tema de ampla relevância, devido à "necessidade de consolidar uma educação de qualidade e integral que contribua para promover processos de ensino e de aprendizagem centrados na formação de cidadãos éticos, responsáveis e comprometidos com o seu ambiente social" (Muñoz-Barriga, Fandiño-Parr & López-Díaz, 2022, p. 3). Esse pensamento tem sido defendido como um importante contributo para a formação cidadã dos sujeitos, e por isso, tem sido investigado e discutido sob diferentes enfoques, tendências e perspectivas teórico-conceituais. No que se refere ao ensino de Ciências, encontramos, principalmente no cenário brasileiro, a perspectiva de PC norte-americana de Ennis (1985) e europeia de Tenreiro-Vieira e Vieira (2014). Esses autores caracterizam o PC como um pensamento racional e reflexivo, que se volta para decisões sobre em que acreditar ou o que fazer, associado à intencionalidade, reflexão, avaliação e ação. Neste estudo, concebemos e defendemos uma ideia de PC voltado para o agir e refletir criticamente sobre o mundo, com foco, sobretudo, na autonomia e emancipação social dos sujeitos (Broietti & Güllich, 2021), pois compreendemos que essa concepção de PC é a mais adequada para o nosso contexto latino-americano.

ASPECTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa, de natureza qualitativa e documental (Bardin, 2016), teve como princípio investigar como as Diretrizes de Formação de Professores de alguns países Latino-Americanos, a saber: Argentina, Brasil, Chile, Colômbia, Paraguai e Peru; apresentam a concepção de PC. A metodologia de análise empreendida em relação ao corpus de pesquisa foi a análise de conteúdo de Bardin (2016), desenvolvida em três

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

etapas: pré-análise; exploração do material; e o tratamento dos resultados; e a inferência e interpretação dos dados. Inicialmente, selecionamos os materiais que constituíram o corpus de análise - as Diretrizes Curriculares de Formação de Professores, coletados nos sites públicos referentes aos Ministérios da Educação de cada país. Selecionamos partes de análise mais alinhadas ao objetivo de investigação, tais como: apresentação, objetivos, marco teórico, metodológico e de avaliação de cada diretriz de formação (com foco exclusivo à área de Ciências), buscando os seguintes descritores: pensamento crítico, crítica, reflexão, argumentação, autonomia e emancipação. Para a análise da concepção de PC presente nos documentos, utilizamos duas categorias conceituais estruturadas a priori, que elencam duas características centrais de conceito: PC para o agir criticamente e PC como emancipação e transformação social (Broietti & Güllich, 2021). Ao final, realizamos a interpretação dos dados cotejando os resultados com referenciais teóricos que sustentam este estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Por meio da análise dos documentos educacionais que compuseram nosso corpus de pesquisa construímos a Figura 1, em que são apresentadas as concepções de PC encontradas em cada Diretrizes Curriculares de Formação de Professores analisadas.

Figura 1. Concepções de Pensamento Crítico

Concepções de PC	Diretrizes de Formação de Professores
PC para o agir criticamente	Argentina, Brasil, Chile, Colômbia, Paraguai, Peru
PC como emancipação e transformação social	Chile, Colômbia, Paraguai, Peru

Fonte: Autores (2025)

Conforme observamos no Quadro 1, a concepção de PC para agir criticamente está presente em todas as diretrizes de formação de professores analisadas. Nesses documentos, podemos identificar indícios de um PC voltado à capacidade de agir criticamente e tomar decisões com base na racionalidade, reflexão e análise crítica, diretamente relacionado ao conceito de PC, seguindo a perspectiva de Ennis (1985) e Tenreiro-Vieira e Vieira (2014). Conforme podemos observar tais características no excerto a seguir: “teracciones pedagógicas que involucran a sus estudiantes en tareas cognitivamente desafiantes, enfatizando el desarrollo del pensamiento crítico y creativo,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

y de las habilidades comunicativas (Chile, p. 20, [grifos nossos])". Já a concepção de PC como emancipação e transformação social foi encontrada apenas nas diretrizes do Chile, Colômbia, Paraguai e Peru. Todavia, não é a predominante, pois esses documentos apresentam as duas concepções de PC nos seus enredos. Podemos observar que as diretrizes de formação desses países consideram o PC como um pensamento que oportuniza aos professores ampliar suas compreensões acerca do seu papel social e refletir sobre o contexto em que estão inseridos, concepção esta que se entrelaça com a teoria da educação crítica. Observamos tais características no documento do Chile: "la relevancia que adquiere el ambiente de formación profesional, el que debe ser innovador y capaz de transformar su realidad, pero siempre vinculado a la práctica social que desempeña" (Chile, p. 14, [grifos nossos]). É importante destacar que as Diretrizes Curriculares de Formação de Professores, assim como os demais documentos curriculares, reconheçam a relevância do PC, e adotem-no explicitamente de forma teórica, metodológica e epistemológica, pois só assim será possível propiciar um ensino e formação de Ciências com base no desenvolvimento do PC.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise do material empírico investigado, percebemos que a concepção de PC para agir criticamente está em destaque em todos os documentos analisados, o que evidencia que os documentos de formação de professores estão direcionados para uma perspectiva de pensar racional, crítico e reflexivo, voltado principalmente à perspectiva de PC norte-americana e europeia. Todavia, almejamos que a concepção de agir criticamente para a transformação e emancipação social seja melhor compreendida e abordada nesse contexto, visto que está mais próxima à realidade latino-americana.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bardin, L. (2016). *Análise de conteúdo*. (2a ed.). Edições 70.

Broietti, F. C. D., & Güllich, R. I. C. (2021). O ensino de Ciências promotor do pensamento crítico: Referências e perspectivas de pesquisa no Brasil. In N. M. M. Kiouranis, R. M. Vieira, C. Tenreiro-Vieira, & V. S. Calixto (Orgs.), *Pensamento crítico na educação em Ciências: Percursos, perspectivas e propostas de países ibero-americanos* (pp. 155–196). Livraria da Física.

Ennis, R. (1985). Critical thinking and the curriculum. *National Forum*, *65*(1), 24-27.

Muñoz-Barriga, A., Fandiño-Parra, Y., & López-Díaz, R. (2023). Percepciones y experiencias educativas en formación docente y pensamiento crítico. *Educación y Ciudad*, (45), e2872. Doi: https://doi.org/10.36737/01230425.n45.2023.2872

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Tenreiro-Vieira, C., & Vieira, R. M. (2014). *Construindo práticas didático Pedagógicas promotoras da literacia científica e do pensamento crítico*. Oei: Iberciencia.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Os resultados da pesquisa Retratos da Leitura no Brasil: implicações para a formação dos jovens no Ensino Médio

Taíse Neves Possani, taise.possani@unijui.edu.br, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - Unijuí.

Maria Regina Johann, maria.johann@unijui.edu.br, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - Unijuí.

Fernanda Trein, fernanda.trein@unijui.edu.br, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – Unijuí.

Juliana Campoy Miranda de Souza, jcampoy77@gmail.com, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – Unijuí.

Eje problémico 1

Modalidad. Ponencia Comunicaciones. Nível educativo. Postgrado

RESUMO: O trabalho apresenta estudos sobre os índices de leitura entre jovens, publicados pela 6ª edição da Pesquisa Retratos da Leitura no Brasil (2024). Analisa os resultados relativos à etapa do Ensino Médio, a partir de uma abordagem interpretativa, embasada em Edgar Morin (2015), sobre o "conhecimento do conhecimento" e o paradigma da complexidade. Os resultados indicam que a precarização da formação leitora no Brasil compromete a aprendizagem nas áreas do conhecimento, por impossibilitar as compreensões mais complexas que perpassam por "conhecer as formas de conhecer" e comunicar-se.

PALAVRAS-CHAVE: Áreas do conhecimento, Ensino Médio, Complexidade, Leitura.

INTRODUÇÃO

A pesquisa Retratos da Leitura no Brasil, realizada pelo Instituto Pró-livro desde o ano de 2001, possibilita aos brasileiros conhecer seu perfil leitor e o impacto de programas e políticas na formação leitora. Em 2024, tivemos a publicação de novos resultados, apontando uma queda nos índices e tornando necessária a sua análise, discussão e a proposição de ações em prol do tema. Neste estudo, objetivamos analisar parte dos resultados da pesquisa, fazendo um recorte com foco nos leitores em idade escolar, na etapa do Ensino Médio. Nos propomos a verificar os resultados nessa etapa e suas implicações para as aprendizagens nas áreas do conhecimento.

REFERENCIAL TEÓRICO

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Embora tenhamos avançado, no Brasil, na criação de espaços de leitura, bibliotecas, acessos e distribuição de livros em escolas públicas, ainda assim percebe-se isso como insuficiente, é preciso que haja uma "Educação Literária" que oportunize ao leitor uma experiência complexa que está para além da leitura literária na escola, mas "incorpora também outros espaços-tempos educativos e experiências, que acontecem em bibliotecas, salas e clubes de leitura, feiras, jornadas, lançamentos, palestras e mesas-redondas, teatros, [...] etc." (Dalvi, 2018, p. 16).

Pontua-se a necessidade de projetos capazes de criar condições e motivações para que a população acesse esses espaços e que os livros possam exercer ou criar efeitos em suas vidas por meio do acesso ao conhecimento, ao conhecimento do conhecimento, ao conhecimento de si e do mundo que o cerca (Morin, 2015). Tal perspectiva é oposta ao pensamento racional moderno linear, sugerindo um pensamento complexo. Explicita a noção de conhecimento do conhecimento, o que passa pela compreensão, não só intelectual, que pressupõe o processo racional, de pensamento, como também o conhecimento humano, o qual pressupõe outros modos de subjetivação. Morin (2015) nos propõe um processo de tomada de consciência acerca do lugar da ciência, do conhecimento e do pensamento na contemporaneidade.

Com isso, apresenta uma perspectiva que nos desafia a conhecer o conhecer, ou melhor, a empreender o conhecimento do conhecimento, o qual perpassa pela compreensão intelectual e humana, simultaneamente. Assim, um dos aspectos necessários para que tais compreensões se efetivem é a competência leitora, os modos de compreensão da palavra e das formas como o conhecimento é produzido, seja ele o intelectual ou o humano, no sentido da compreensão intersubjetiva, a qual pressupõe identificação entre indivíduos, "abertura para o outro, empatia, simpatia" (Morin, 2015, p.73). Assim, para a compreensão intelectual dos conceitos escolares nas áreas, a leitura da palavra é imprescindível.

REFERENCIAL METODOLÓGICO

A pesquisa possui caráter bibliográfico e documental, tendo como objeto de análise o documento Retratos da Leitura no Brasil (Failla, 2024), o qual foi lido na íntegra e, posteriormente, recortado analiticamente. Para fins de análise dos gráficos e resultados numéricos, foi feito um recorte dos gráficos que possuem alguma relação com a etapa escolar do Ensino Médio e com os hábitos de leitura realizados na escola; ou que tenham a escola como influenciadora da leitura. Os demais dados foram considerados somente

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

quando tiveram alguma relação ou relevância para a compreensão acerca da leitura no Ensino Médio, caso contrário, não foram foco de análise. Os dados são analisado de modo interpretativo e comparativo, de caráter qualitativo e quantitativo, tendo como foco, exclusivamente, o eixo "Hábitos e motivações para a leitura".

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A pesquisa Retratos da Leitura no Brasil (Failla, 2024) aponta um percentual de apenas 47% de leitores, ou seja, uma queda em 2024, já que em 2007 esse índice era de 55%, evidenciando que, em 2024, 53% dos entrevistados não são leitores. Tem abrangência nacional, de forma que foram entrevistados 5.504 pessoas, em 208 municípios, tendo como público alvo a população brasileira residente com 5 anos e mais, alfabetizada ou não. Sua realização foi feita no período de 30 de abril de 2024 a 31 de julho de 2024, por meio de entrevistas domiciliares (Failla, 2024). Do total de entrevistados, 36% declaram como grau de escolaridade o Ensino Médio (do 1º ao 3º ano), sendo essa a maior porcentagem entre as escolaridades mapeadas, 36%. Em termos de faixa etária, somente 8% dos entrevistados possuíam a idade de 14 a 17 anos, o que corresponderia à idade média dos estudantes que frequentam o Ensino Médio e que é o nosso foco neste estudo.

Ao observarmos o percentual de leitores que estão frequentando a escola, em específico no Ensino Médio, observamos que, em 2024, diminui o percentual em relação a 2019, indo de 79% para 72% nesta etapa de ensino. Entende-se que a análise desse perfil seja necessária para compreender as implicações desse resultado para a aprendizagem no ambiente escolar. Se esses índices continuarem caindo, teremos um agravante na aprendizagem na escola básica, não só da língua portuguesa e literatura, mas também nas demais áreas do conhecimento, visto que a leitura e a compreensão são essenciais em todas elas. Outro dado diz respeito ao número de livros lidos por ano entre todos os entrevistados. Ao focarmos nos dados relativos ao contexto escolar e ao grau de escolaridade, observamos uma queda neste número, entre os alunos do Ensino Médio, já que em 2007 eram lidos 4,50 livros por ano e, em 2024, apenas 3,61 livros. Se compararmos os hábitos de leitura com os estudantes do Ensino Fundamental II (6º ao 9º ano), percebemos também uma queda nos índices nesta etapa, mas, ainda assim, ela se mantém com resultados mais altos do que na etapa do Ensino Médio, sendo de 5,00 livros em 2007 para 4,22, em 2024.

CONCLUSÕES

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Os resultados da pesquisa corroboram para discussões e mudanças no contexto escolar em todas as áreas do conhecimento, pois a queda nos índices leitores dos estudantes do Ensino Médio afeta o desempenho na aprendizagem de conceitos e conteúdos complexos, como os das ciências naturais, ciências sociais, matemática e das linguagens. Apontamos projetos interdisciplinares que tenham a leitura como centralidade e com o objetivo de gerar o aumento de repertório artístico, cultural, científico e filosófico.

Destarte, cabe à escola oportunizar formas de superar o contexto marcado por uma pobreza cultural, que têm condicionado os jovens, fazendo com que tenham suas condições estudantis precarizadas, principalmente, em relação à leitura. Considerando que o conhecimento pressupõe a vivência da palavra escrita, da leitura e dos processos de significação e apropriação de discursos, não é defensável aprender e desenvolver-se sem ser leitor da palavra, de si e do mundo. Contribuir nessa direção, é uma das tarefas formativas da educação básica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Dalvi, M. A. (Org.). (2018). *Literatura e educação: história, formação e experiência*. Brasil Multicultural.

Failla, Z. (2024). *Retratos da Leitura no Brasil* (6ª ed.). Instituto Pró-Livro. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: abr de 2025.

Morin, E. (2015). *Ensinar a Viver*: manifesto para mudar a educação. Sulina.

Formação inicial docente de Biologia entre Brasil e Argentina: análise dos PPC

Jamille Carvalho Brito, jamillecarvalho655@gmail.com, Licencianda em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB)/*campus* de Vitória da Conquista-BA-Brasil.

Alane Santos e Santos, alanesantos043@gmail.com, Licencianda em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB)/*campus* de Vitória da Conquista-BA-Brasil.

Jaine Libarino de Oliveira, libarinodeoliveirajaine@gmail.com, Licencianda em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB)/*campus* de Vitória da Conquista-BA-Brasil.

Rocío de los Milagros Zapata, zapata2203rocio@gmail.com, Mestre em Didáticas Específicas. Professora da Faculdade de Ciência e Tecnologia (FCyT) da Universidade Autônoma de Entre Ríos (UADER), Paraná, Entre Rios-Argentina.

Obertal da Silva Almeida, oalmeida@uesb.edu.br, Doutor em Educação em Ciências Experimentais, Professor Adjunto da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB)/*campus* de Vitória da Conquista-BA-Brasil.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Modelos estudiantiles del fenómeno de ingesta de PS-NPs: implicaciones para planificación didáctica

Keila Bossolani-Kiill, keila.kiill@unifal-mg.edu.br, Universidade Federal de Alfenas.
Ana Caroline Ferreira Garcia, ana.garcia@sou.unifal-mg.edu.br, Universidade Federal de Alfenas.
Caroline Mariae Pereira, caroline.pereira@sou.unifal-mg.edu.br, Universidade Federal de Alfenas.
Ángel Daniel López-Mota, alopezm@upn.mx, Universidad Pedagógica Nacional - Ajusco
Eje problémico 1
Modalidad. 2 – Ponencia Nivel educativo. Media

RESUMEN. En esta investigación se identificaron modelos estudiantiles que explican lo que sucede con nanoplásticos de poliestireno (PS-NPs) cuando se ingieren regularmente, antes de un tratamiento didáctico. Participaron estudiantes brasileños de tercer año de Bachillerato y los resultados mostraron modelos con significado de acumulación o difusión de PS-NPs en órganos y venas del cuerpo humano. Una consecuencia de tales modelos, para el diseño de la secuencia didáctica (SD), es modificar la interpretación del proceso de acumulación a un nivel celular y para eso introducir entidades químicas y biológicas que permitan entender la acumulación de tales partículas en el cuerpo humano.

PALABRAS CLAVE. Secuencia didáctica, Bioacumulación, Nanoplásticos.

INTRODUCCIÓN

Una de las preocupaciones medioambientales más relevantes es la contaminación plástica. Bajo efectos de radiación ultravioleta e intemperie, después de mucho tiempo, el plástico se degrada en micro y nano plásticos. La bioacumulación tiene consecuencias como toxicidad neuronal, dificultad en transporte de oxígeno, estrés oxidativo, disfunción mitocondrial, daño al ADN y otras (Liu et al., 2024). Así, nos planteamos como objetivo: identificar qué modelos utilizan estudiantes brasileños de tercer año de bachillerato para explicar lo que sucede con los PS-NPs cuando son ingeridos regularmente, antes de un tratamiento didáctico, y así evaluar las implicaciones para el diseño de una SD.

REFERENTE TEÓRICO

Los modelos científicos son representaciones teóricas - abstractas y simplificadas - que presentan un significado para quien los desarrolla, porque sirven para explicar y predecir un fenómeno de interés científico. En un contexto de enseñanza, los modelos científicos escolares (MCE) son representaciones que los estudiantes elaboran para

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

explicar y/o predecir un fenómeno natural de interés científico y valor educativo (FNVE).

Los MCE pueden mostrar cuáles son las explicaciones de los estudiantes sobre el FNVE y cuán coherentes son con aquellos que presenta la ciencia. Los modelos estudiantiles permiten al profesorado reconocer las entidades del conocimiento científico escolar que utilizan para explicar el fenómeno y convertirse en una fuente para identificar criterios para planificar actividades que puedan componer una SD (Sánchez, L. G. M., 2021).

REFERENTE METODOLÓGICO

Buscamos identificar modelos que los estudiantes evidenciaron para explicar qué sucede cuando PS-NPs se ingieren regularmente. Participaron 18 estudiantes de tercer año de Bachillerato con edades entre 16-17 años. Fueron invitados por el profesor de Química y se les explicó sobre el objetivo de la investigación. La investigación ocurrió por medio de la aplicación individual de un cuestionario con dos preguntas, durante una clase de química. Se dibujó qué pasó cuando PS-NPs ingresan al cuerpo humano y lo que ocurre cuando hay una ingestión regular de estos polímeros. Las respuestas fueron analizadas según los siguientes procedimientos: descripción de las respuestas, interpretación para conocer si identificaban o no el fenómeno, elaboración de relaciones causa-efecto, identificación de entidades, descripción de propriedades, proposición de inferencias para la reconstrucción analítica de los modelos estudiantiles y su categorización.

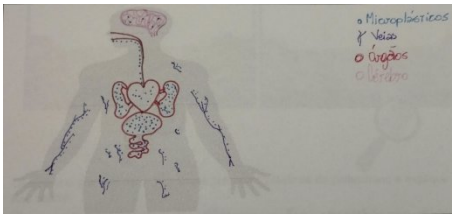
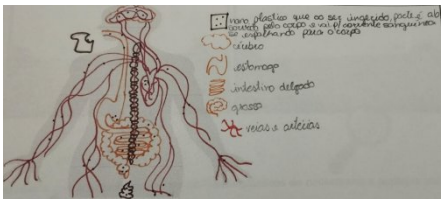
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los estudiantes consideraron que partículas plásticas en forma de micro o nanoplásticos podrían ser ingeridas si hay contacto regular con dicho material. Los modelos construidos por ellos son: a. acumulación de micro/nanopartículas en órganos como pulmón, intestino, estómago y cerebro.; o b. Dispersión de las partículas por todo el cuerpo por el torrente sanguíneo, al cerebro y al intestino (Tabla 1).

Tabla 1: Modelos para ingesta de PS-NPs.

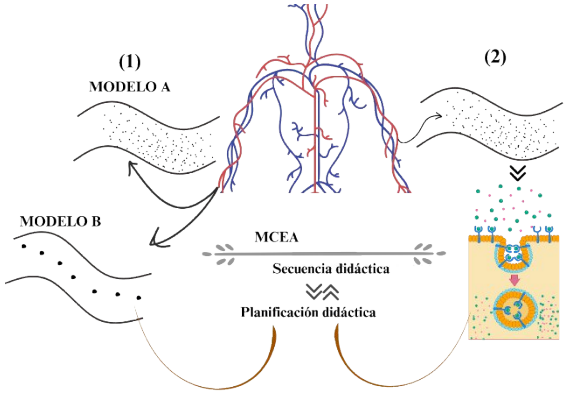
	¿Qué pasó con la ingesta de PS-NPs?	
	Dibujo	Por escrito

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

MODELO	A		*Los microplásticos que no salen del todo durante la filtración del agua llegan a los hogares, donde los consumen y contaminan. Cuando se ingiere agua, esta ingresa al cuerpo y se propaga por el resto del cuerpo como órganos, venas, etc. Esto, a largo plazo, altera todo el funcionamiento del cuerpo del individuo, pudiendo ser fatal* - E[1]
	B		*Cuando se ingiere, el nanoplástico es absorbido por el cuerpo, se deposita en el torrente sanguíneo y se propaga a otros órganos (a través del torrente sanguíneo)* - E[7]

En el caso de las respuestas de los estudiantes, es necesario avanzar hacia una idea de acumulación por endocitosis de PS-NPs en las células, en lugar de una idea de acumulación 'abstracta' de nanopartículas en un órgano. Para planificar didácticamente, es necesario un acercamiento entre las disciplinas donde la bioacumulación sea interpretada cómo la acumulación de nanoplásticos en células humanas debido al proceso de endocitosis. En el contexto de enseñanza interdisciplinario, identificar puntos de contacto que interseccionan, en el caso del fenómeno de bioacumulación de PS-NPs en el cuerpo humano, conocimientos de la química y la biología para que establezca una construcción del conocimiento en la perspectiva de la situación (2) de la figura 2.

Figura 2: Modelos antes y después de la SD.



Los modelos A (acumulación) y B (dispersión) son las representaciones que tienes los estudiantes, y sus explicaciones no son coherentes con las que presentan la ciencia. Sin embargo, los modelos presentan las entidades que utilizan para explicar el FNVE y permiten al profesorado identificar criterios para planificar una SD que conduzca a una

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

comprensión más sofisticada y se aproxime a los postulados de la ciencia (Sánchez, L. G. M., 2021).

CONCLUSIONES

Los modelos que utilizan para explicar el fenómeno –antes de un tratamiento didáctico– evidencian que los estudiantes consideran que se ingieren regularmente PS-NPs: o se acumulan en órganos y venas o se están difundiendo por el torrente sanguíneo. Para el diseño de una SD, el reto es establecer que la interpretación de los estudiantes sea más potente y cambie de una representación donde se consideran aspectos macro –como órganos y substancias– para pasar a otra –que permita explicar el fenómeno– pero desde una ontología de nivel celular.

AGRADECIMIENTOS

UNIFAL-MG, FAPEMIG (Processo APQ-05218-23), CAPES y CNPQ - apoyo financero.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Liu, Y., Cao, Y., Li, H., Liu, H., Bi, L., Chen, Q. Y Peng, R. (2024) A systematic review of microplastics emissions in kitchens: Understanding the links with diseases in daily life. *Environment Internationa*l, 188, 108740, 1-16. https://doi.org/10.1016/j.envint.2024.108740

Sánchez, L. G. M. y López-Mota, A. D. (2021). Exploración de una ruta metodológica para la indagación del modelo inicial de una escolar sorda señante sobre la refracción de la luz. En M. L. M. Meler, A. B. Leiner, y R. M. Martinez (Coords.), La investigación y la intervención en el Postgrado 2017-2018 (pp. 416-435). UPN.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Reflexos da BNCC no ensino de Química brasileiro na visão de experientes profesores universitários

Wanderson Diogo Andrade da Silva, wanderson.andrade@uece.br, Universidade Estadual do Ceará.
Suzana dos Santos Gomes, suzanasgomes@fae.ufmg.br, Universidade Federal de Minas Gerais.
Eje problémico. 1
Modalidad. Ponencia.
Nivel educativo. Universitario.

RESUMEN. Este estudo analisa a visão de quatro experientes formadores de professores de Química do Brasil sobre os reflexos da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) no ensino dessa disciplina na Educação Básica. Os dados foram gerados por meio de entrevistas narrativas e os resultados apontam que a BNCC promove a superficialização dos conteúdos de Química, enfraquece a formação disciplinar e reduz a autonomia docente, priorizando competências voltadas ao mercado. Tais mudanças comprometem a formação crítica dos estudantes e a qualidade do ensino de Química no Brasil.

PALABRAS CLAVE. Base nacional curricular, educadores químicos, reformas educacionais.

INTRODUÇÃO

O cenário educacional brasileiro tem sido delineado por conflituosas e nocivas reformas neoliberais e neoconservadoras, atribuindo à docência um lugar de desprofissionalização. Desse modo, os professores são vistos como meros reprodutores daquilo que consta nos livros didáticos, usurpando suas autonomia profissional e intelectualidade. Com destaque, chama-se a atenção para a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), homologada em 2017 com um texto contrário às duas primeiras versões apresentadas pelo governo da ex-presidenta Dilma Rousseff, antes do seu impeachment, em 2016.

A BNCC é um documento com alto teor prescritivo e normativo que, a princípio, não tinha a intenção (explícita) de constituir um currículo nacional, mas acabou tornando-se um diante das disputas políticas e partidárias em torno da sua homologação. Amplamente criticada desde a sua concepção por professores, pesquisadores e demais profissionais da educação, a versão final da BNCC reduziu o singular ao um da nação (Macedo, 2015), ao desconsiderar as dimensões continentais do Brasil. Para Silva (2025, p. 5), ela "é um exemplo nítido desse processo de disputa, apresentando-se como uma solução certeira para tudo aquilo que, na concepção do mundo empresarial, é tido como problemático na educação pública e gratuita brasileira". Diante do exposto, este estudo buscou conhecer

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

e analisar a visão de experientes formadores de professores, vinculados ao campo da Educação Química brasileira, acerca da BNCC e seus reflexos no ensino de Química desde a Educação Básica.

ASPECTOS METODOLÓGICOS

Este estudo é resultado de uma investigação de doutorado, que investigou as historias de vida e os processos de desenvolvimento profissional docente de renomados educadores químicos brasileiros no contexto das reformas educacionais (Silva, 2023). A pesquisa narrativa, de natureza qualitativa, utilizou o método autobiográfico das histórias de vida com quatro formadores de professores de universidades públicas, vinculados às duas primeiras gerações da Educação Química brasileira.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), com o Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAEE) número 59245422.3.0000.5149. Os dados foram gerados por meio de entrevistas narrativas e analisados por intermédio da Análise Textual Discursiva (ATD), idealizada por Moraes e Galiazzi (2016). Três categorías finais emergiram das análises, mas neste recorte, por questões de espaço, será apresentada apenas parte dos dados da categoria intitulada "Os reflexos das políticas e reformas educacionais na docência em Química: avanços, estagnações e retrocessos". Embora os profesores tenham autorizado a divulgação dos seus verdadeiros nomes, tal como apreciado pelo Comitê de Ética, neste texto serão identificados apenas pelo sobrenome e a sigla da universidade que trabalham.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As narrativas dos quatro professores destacam a BNCC como uma discussão urgente e necessária na docência em Química pelo fato de ela orientar a formação docente nas reformas educacionais atuais, pois "é a primeira vez que a formação de professores no Brasil passa a ser pautada não em princípios, mas em competências e habilidades bastante específicas que buscam implementar a BNCC" (Rodrigues et al., 2021, p. 3), cabendo aos professores "o papel de executores das políticas, marca característica do Estado neoliberal [...], preservando seu papel regulador e normatizador" (Bogatschov et al., 2022, p. 1348).

Para esses experientes professores universitários de cursos de Licenciatura em Química, a BNCC molda o saber-fazer docente com base em competências alinhadas à sociabilidade capitalista, retirando a autonomia dos professores. A BNCC exige a formação de um professor polivalente e interdisciplinar, o que contraria a tradição disciplinar da formação em Química no Brasil. Além disso:

> [...] a BNCC representa um perigo para a Educação Básica ao promover uma formação escolar vazia de conhecimentos. As tradicionais e necessárias disciplinas escolares, como Química, Biologia, Sociologia, Filosofia, Educação Física, dentre outras, sofreram processos de apagamento no currículo mediante a oferta de um "cardápio" de disciplinas eletivas, agora agrupadas em itinerários formativos (Ciências da Natureza, Linguagens,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

> Ciências Humanas e Sociais, Matemática e Formação Técnica e Profissional), dando lugar a disciplinas como "brigadeiro *gourmet*", "*making more money*", "educação financeira: como se tornar um milionário" [...], dentre outras até então inimagináveis (Silva & Gomes, 2024, p. 16, grifos originais).

A professora Galiazzi, da Universidade Federal do Rio Grande (FURG), alertou para *"um esvaziamento disciplinar muito sério nessa formação"*, já que a interdisciplinaridade imposta pela BNCC não respeita a estrutura disciplinar histórica, prejudicando o ensino de Química. O professor Mortimer, da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) reforçou que a BNCC implantou o ensino interdisciplinar sem antes adequar a formação dos professores, fazendo com que a interdisciplinaridade seja posta em um plano vazio e que, portanto, não se efetiva sem estar alicerçada no conhecimento disciplinar.

Para o professor Soares, da Universidade Federal de Goiás (UFG), *"o principal problema do ensino de Química na BNCC é a superficialidade como ele é colocado"*, pois os conteúdos químicos aparecem diluídos nas Ciências da Natureza, dificultando o aprofundamento necessário. Além disso, *"essa superficialização apareceu, inclusive, nos livros didáticos novos"*, afetando diretamente a qualidade do ensino de Química. Esses efeitos, associados ao fortalecimento de uma formação por competências voltada ao mercado, *"tornam a profissão do professor/licenciado em um mero técnico do ensino"*, como alertou o professor Moradillo, da Universidade Federal da Bahia (UFBA), esvaziando a complexidade da formação docente.

Ainda, destacou-se que a BNCC reduz o conhecimento químico frente à expansão do conhecimento biológico tanto no Ensino Fundamental quanto no Ensino Médio, representando um sério risco ao direito dos estudantes ao aprendizado científico consistente. Nesse sentido, Neira, Alvino Júnior e Almeida (2016, p. 41) destacam que, enquanto nas duas primeiras versões "o projeto formativo da BNCC era um sujeito que saiba ler a realidade que o cerca e atuar fundamentado em conhecimentos variados, que reconheça sua própria identidade cultural e que lute para transformar a sociedade atual", na versão homologada revela-se a formação de um sujeito que irá continuar subordinado à lógica do capital, fragilizando e elitizando o conhecimento científico da Química.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados analisados revelam que a BNCC promoveu significativas mudanças no ensino de Química brasileiro, resultando na superficialização dos conteúdos e na perda da identidade disciplinar. Ao priorizar competências e habilidades alinhadas às demandas do mercado, a BNCC enfraqueceu a formação crítica dos estudantes e reduziu a autonomia docente. Os professores entrevistados alertam para os riscos de uma formação esvaziada de conhecimento científico consistente, comprometendo o direito dos estudantes à uma educação de qualidade e transformando o professor em mero executor das políticas neoliberais.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Bogatschov, D. N., Ferreira, G. M., & Moreira, J. A. S. (2022). BNC-Formação: políticas para formação de professores no Brasil e a interlocução com as diretrizes da OCDE. *Revista e-Curriculum*, *20*(3), 1335-1359. Doi: https://doi.org/10.23925/1809-3876.2022v20i3p1335-1359.

Macedo, E. (2015). Base nacional comum para currículos: direitos de aprendizagem e desenvolvimento para quem? *Educação & Sociedade*, *36*(133), 891-908. Doi: https://doi.org/10.1590/ES0101-73302015155700.

Moraes, R., & Galiazzi, M. C. (2016). *Análise Textual Discursiva*. EdUnijuí.

Neira, M. G., Alvino Júnior, W., & Almeida, D. F. (2016). A primeira e segunda versões da BNCC: construção, intenções e condicionantes. *Eccos - Revista Científica*, *41*, 31-44. Doi: https://doi.org/10.5585/eccos.n41.6807.

Rodrigues, L. Z., Pereira, B., & Mohr, A. (2021). Recentes imposições à formação de professores e seus falsos pretextos: as BNC formação inicial e continuada para controle e padronização da docência. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, *21*, e35617. Doi: https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2021u12771315.

Silva, W. D. A. da. (2025). Educar para a cidadania entre competencias e habilidades da Base Nacional Comum Curricular: ampliando horizontes. *Educação em Revista*, *41*, 1-7. Doi: http://dx.doi.org/10.1590/0102-469855354.

Silva, W. D. A. da., & Gomes, S. S. (2024). "É preciso estar atento e forte": contradições, retrocessos e ameaças à docência em Química no texto e contexto da BNC-Formação. *Revista e-Curriculum*, *22*, 1-28. Doi: http://dx.doi.org/10.23925/1809-3876.2024v22e65237.

Silva, W. D. A. da. (2023). *Histórias de vida e desenvolvimento profissional docente de formadores na Licenciatura em Química: feitos, lutas e perspectivas no contexto das reformas educacionais*. [Tese de Doutorado]. Universidade Federal de Minas Gerais. http://hdl.handle.net/1843/58311.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Extensão universitária na licenciatura em Química: Onde são realizadas?

Anike A. Arnaud, aaarnaud@uesc.br, Universidade Estadual de Santa Cruz
Eje problémico 1 Políticas e orientações curriculares para a formação de professores de ciências
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo. Universitário

RESUMEN. Este trabalho teve como objetivo caracterizar as práticas de extensão universitária presentes na literatura sobre a formação de professores de Química, a partir de um Mapeamento Sistemático da Literatura. Os resultados indicaram que a maioria das atividades extensionistas ocorreu em escolas de educação básica e nas universidades, com destaque para as atividades experimentais. Conclui-se que nas atividades extensionistas ainda há desafios a serem enfrentados, como a ampliação da atuação da extensão para diferentes espaços educativos e a promoção de atividades que envolvam mais diretamente os professores da educação básica.

PALABRAS CLAVE. Mapeamento Sistemático da Literatura, Curricularização da extensão, Licenciatura em Química

INTRODUÇÃO

De acordo com Timm e Groenwald (2018), a extensão universitária caracteriza-se pela interação dialógica entre a universidade e a comunidade, na qual a instituição não apenas dissemina conhecimento, mas também o adquire por meio da troca com a sociedade, incorporando seus valores, cultura e demandas. Nesse contexto, as atividades extensionistas integram-se ao tripé universitário, juntamente com o ensino e a pesquisa, constituindo um eixo fundamental para a missão e o funcionamento da universidade.

Dessa forma, aproximar a formação inicial docente das experiências educativas que contemplam os desafios e as perspectivas do campo de atuação configura-se como um eixo central na qualificação dos futuros docentes. Conforme Gadotti (2017), essa relação é imprescindível para a democratização do conhecimento e para a ampliação da participação da sociedade no ambiente universitário.

Nesse sentido, a Resolução CNE/CES nº 07/2018 (Brasil, 2018) estabelece as diretrizes para a extensão na Educação Superior brasileira, impulsionando um movimento no qual as Instituições de Ensino Superior (IES) têm debatido estratégias para a implementação da curricularização em seus cursos. A incorporação da extensão à estrutura curricular das IES visa assegurar que todos os estudantes tenham acesso a essas atividades. No presente estudo, o foco recai especificamente sobre os estudantes de Licenciatura em Química.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Nessa perspectiva, este estudo tem como objetivo caracterizar as práticas de extensão universitária abordadas na literatura referente à formação de professores de Química, por meio de um Mapeamento Sistemático da Literatura (MSL).

METODOLOGIA

Neste estudo, foi realizado um MSL (Rocha et al., 2018) com o objetivo de construir um panorama das publicações sobre extensão universitária no contexto da formação inicial de professores, com foco nos cursos de Licenciatura em Química. Para este estudo, foram selecionados como bases de pesquisa o Portal de Periódicos da CAPES e o portal SciELO, considerando artigos publicados no período de 2018 a 2025. A escolha desse intervalo temporal justifica-se pela publicação da Resolução CNE/CES nº 07/2018, que estabelece a obrigatoriedade de que 10% da carga horária dos cursos de graduação sejam destinados a atividades de extensão, tornando relevante a análise das produções científicas sobre o tema nesse contexto.

Os critérios de seleção foram: artigos completos, disponíveis em bases de dados, redigidos em português e publicados em periódicos revisados por pares. As palavras-chave utilizadas foram "extensão", “curricularização da extensão” e "Química". Após a extração dos artigos, realizou-se uma leitura integral para selecionar aqueles que se adequavam ao tema, excluindo os trabalhos que abordavam a extensão em cursos de bacharelado em Química. Para a análise dos dados, optou-se por analisar os espaços onde a extensão foi realizada e público atendido. Dessa forma, destaca-se na sequência a caracterização realizada.

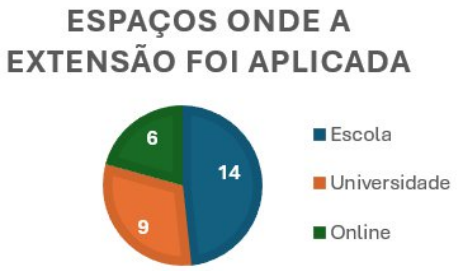
RESULTADOS E DISCUSSÃO

A busca inicial resultou na seleção de 39 artigos. No entanto, após a aplicação dos critérios de exclusão, 10 artigos foram retirados da análise por tratarem de atividades extensionistas vinculadas a cursos de Bacharelado em Química, Farmácia e Engenharia de Alimentos. Esse resultado sugere que a maioria dos estudos presentes na literatura sobre extensão universitária está direcionada às ações desenvolvidas no âmbito da formação de professores de Química, evidenciando a relevância desse campo para as investigações acadêmicas.

Após a leitura detalhada dos 29 artigos selecionados, foi possível identificar os espaços nos quais as atividades descritas foram realizadas. Os dados revelaram três espaços principais: escolas de educação básica, IES e ambientes online, conforme a distribuição apresentada no gráfico 1.

Gráfico 1 – Espaços onde as atividades de extensão foram desenvolvidas

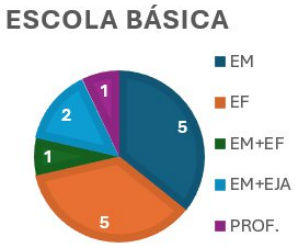
Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

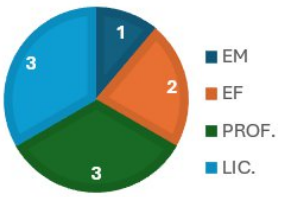


No contexto das IES, as atividades de extensão foram predominantemente realizadas em laboratórios de Química, com 7 das 9 produções destacadas sendo voltadas para atividades experimentais ou ciclos de palestras conduzidas por especialistas. No que diz respeito às atividades desenvolvidas em ambientes online, 5 das 6 iniciativas ocorreram durante a pandemia de Covid-19, utilizando principalmente a plataforma Google Meet (em 4 trabalhos). Esse cenário reflete a adaptação das práticas extensionistas às circunstâncias excepcionais impostas pela pandemia.

Outro aspecto relevante refere-se ao público-alvo das atividades extensionistas desenvolvidas nas escolas (gráficos 2 e 3). Nesse sentido, destaca-se que as ações direcionadas ao público da Educação de Jovens e Adultos (EJA) são menos frequentes e, geralmente, realizadas de forma conjunta com alunos do nível médio. Adicionalmente, cabe ressaltar que uma única atividade teve como público-alvo os professores, sendo desenvolvida diretamente no espaço escolar.

Gráfico 2 e 3 – Público-alvo das atividades de extensão desenvolvidas na escola básica e IES





Por outro lado, as atividades realizadas nos espaços das Instituições de Ensino Superior (IES), especialmente nos laboratórios didáticos, contaram com a participação predominante de licenciandos em Química e professores. Já as atividades nas quais alunos da educação básica se deslocaram até a IES para conhecer esses espaços foram menos frequentes, representando apenas 3 de 9 trabalhos.

CONCLUSÃO

A análise dos dados revela importantes aspectos sobre as atividades de extensão universitária no contexto da formação de professores de Química. Primeiramente, observa-se a ausência de trabalhos realizados em outros espaços de educação informal, o que limita a diversidade de contextos nos quais as atividades extensionistas poderiam

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

ser aplicadas. Além disso, destaca-se a baixa produção voltada para a Educação de Jovens e Adultos (EJA), o que indica uma lacuna no envolvimento dessa população nas práticas de extensão relacionadas à formação docente, algo que também acontece nas atividades de ensino e pesquisa.

Em sua maioria, os trabalhos extensionistas exigem que os docentes se desloquem até as IES para participar das atividades, ao invés de as atividades se realizarem diretamente nas escolas. Isso aponta para uma oportunidade de fortalecer a conexão entre universidade e escolas, levando a extensão até o ambiente escolar e promovendo uma interação mais direta com os professores.

REFERENCIAS

Timm, U. T., & Groenwald, C. L. O. (2018). A curricularização da extensão universitária em um curso de formação de professores de matemática. *Cadernos Cenpec*, 8(1), 207-234. https://doi.org/10.18676/cadernoscenpec.v8i1.395

Gadotti, M. (2017). *Extensão universitária: Para quê?* Instituto Paulo Freire, 15, 1-18.

Brasil, Ministério da Educação. (2018). Resolução Nº 7, de 18 de dezembro de 2018. Estabelece as diretrizes para a extensão na educação superior brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação – PNE 2014-2024 e dá outras providências. Diário Oficial da União.

Rocha, F. G., Nascimento, B. A. R., & Nascimento, E. F. V. C. (2018). Um modelo de mapeamento sistemático para a educação. *Cadernos da Fucamp*, 17(29), 1-6.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

O desenvolvimento profissional docente e sua relação com o trabalho educativo

Marli Dallagnol Frison. marlif@unijui.edu.br - Unijuí
Jaqueline Cacenote Maieron. jaqueline.maieron@sou.unijui.edu.br - Unijuí.
Emanuely Donato Teixeira. emanuely.teixeira@sou.unijui.edu.br - Unijuí

Eixo do problema: 1
Modalidade: 2 – Comunicação Nível educativo: Educação Básica

Resumo: Este estudo socializa reflexões de um grupo de professores que buscou promover seu desenvolvimento profissional docente (DPD) por meio da reestruturação curricular. Trata-se de uma pesquisa-ação realizada numa escola de Educação Básica no Rio Grande do Sul, com a participação de nove professores. Resultados mostram que o DPD está ligado ao trabalho educativo. A transformação da prática educativa depende de um DPD que valorize a colaboração, a reflexão crítica e a investigação contínua. Esse processo, dinâmico e dialético, exige a interação entre teoria e prática, bem como a colaboração entre professores, reconhecendo a importância da parceria entre escola e universidade.
Palavras-chave: autonomia docente, educação básica, interação, universidade-escola.

Introdução

Este artigo apresenta reflexões advindas de uma pesquisa-ação, de abordagem qualitativa, realizada em uma escola pública do Rio Grande do Sul, com a participação de nove docentes. O objetivo da investigação foi compreender o Desenvolvimento Profissional Docente (DPD), articulado ao trabalho educativo compartilhado e interdisciplinar, por meio da elaboração de uma proposta curricular para o 1º ano do Ensino Médio, fundamentada na modalidade Situação de Estudo (SE). Essa proposta visa à significação de conceitos científicos em atividades contextualizadas, promovendo uma reconfiguração curricular alinhada a documentos oficiais e pesquisas educacionais (Ritter & Maldaner, 2020).

O DPD é compreendido como um processo contínuo e de longa duração, que envolve múltiplas experiências ao longo da vida docente (Stenhouse, 1991). A articulação desse desenvolvimento com o trabalho colaborativo exige compreender o trabalho educativo como uma atividade intelectual, historicamente situada e materialmente condicionada (Saviani, 2011). Nessa perspectiva, o DPD se fortalece quando o professor reconhece e se apropria do significado social de sua prática, organizando o ensino de forma intencional para favorecer a aprendizagem (Moura, 2016).

Inspirada na psicologia histórico-cultural, a pesquisa parte do princípio de que o ser humano se constitui pelo trabalho (Leontiev, 2021) e que, no caso do professor, isso

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

ocorre na própria atividade de ensino, quando esta se torna expressão consciente da necessidade de ensinar. Assim, a apropriação cultural pelo docente pode ser espontânea e fragmentada, mas é no espaço escolar que se consolida de forma intencional e socialmente orientada (Martins, 2015). Nesse contexto, a SE emerge como uma proposta que estimula o estudo e transforma essa necessidade em motivação, contribuindo para a autonomia docente.

A autonomia, por sua vez, é compreendida como um processo individual e coletivo, construído na reflexão e na ação dialógica (Contreras, 2002). Pressupõe domínio teórico, reconhecimento das próprias experiências e abertura à transformação da prática. Ao valorizar o diálogo, a socialização de saberes e a colaboração entre professores da escola básica e da universidade, esta pesquisa busca responder à seguinte questão: quais elementos presentes num processo de produção do trabalho educativo compartilhado e interdisciplinar, na interface universidade/escola, potencializam ou fragilizam o desenvolvimento profissional docente e a educação escolar?

Referencial Metodológico

Esta pesquisa é qualitativa, modalidade Pesquisa Ação. O estudo foi desenvolvido junto a uma escola pública estadual do Estado do Rio Grande do Sul (RS), Brasil (BR). Os dados foram obtidos a partir de manifestações de nove professores expressas nos encontros de estudo e de planejamento de uma proposta pedagógica para o 1º ano do Ensino Médio, denominada Situação de Estudo, e intitulada "Alimentação e Drogadição". Os encontros foram gravados, transcritos e, posteriormente, analisados, constituindo-se em fonte de pesquisa e de avaliação das ações de ensino planejadas pelo grupo. Tais dados foram organizados segundo os pressupostos teóricos da Psicologia Histórico-Cultural e da Pedagogia Histórico-Crítica. Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da universidade na qual as autoras estão vinculadas. Para manter o anonimato os professores estão identificados com a letra P seguida do número. Na sequência apresentamos ideias que perpassaram os encontros de estudo e de planejamento do trabalho educativo.

Resultados e discussões

Os resultados desta pesquisa evidenciam elementos que, no contexto do trabalho educativo compartilhado e interdisciplinar na interface universidade/escola, tanto potencializam quanto fragilizam o Desenvolvimento Profissional Docente (DPD) e a qualidade da educação escolar — aspectos centrais da pergunta de pesquisa que orienta este estudo.

O trabalho educativo consolida-se como práxis pedagógica ao promover a transformação da realidade escolar por meio da mudança dos sujeitos envolvidos, especialmente professores e estudantes (Martins, 2015). Nessa perspectiva, o DPD se articula diretamente à prática pedagógica cotidiana (Saviani, 2011), e a participação dos docentes em experiências colaborativas e interdisciplinares, como as propostas pela Situação de Estudo (SE), emerge como um importante catalisador desse desenvolvimento.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A fala de P3 destaca esse potencial ao referir que:"A seleção das temáticas a serem estudadas, com participação de todos os professores da turma, e o reconhecimento dos conceitos de cada área, necessários para compreendê-las, faz com que o professor se sinta mais seguro diante dos alunos e com maior gosto para ensinar." Esse depoimento demarca como o trabalho coletivo fortalece a aprendizagem dos conteúdos, promove a autonomia docente e potencializa o prazer em ensinar — aspectos centrais do DPD (Contreras, 2002). Também aponta que a prática colaborativa impulsiona a construção de sentidos no ensino, ao favorecer a relação entre teoria e prática.

Contudo, os dados também traduzem tensões. A instabilidade curricular, por exemplo, surge como um obstáculo: "Todo ano temos mudanças no currículo, e aí é difícil trabalhar porque não fecha com o planejamento já feito." (P1). Esse depoimento permite compreender como a descontinuidade institucional fragiliza o planejamento pedagógico e compromete o desenvolvimento profissional. Ainda assim, outras vozes apontam possibilidades de superação. Segundo P4: "Com a SE os conteúdos podem mudar de lugar no currículo." Aqui, a SE aparece como proposta capaz de reorganizar os conteúdos com base nas necessidades dos alunos, contribuindo para práticas mais contextualizadas e que tenham sentido para os estudantes e para os próprios professores.

A colaboração entre os docentes também é um elemento valorizado como experiência formativa, como afirma P2: "É mais prazeroso trabalhar com os colegas, tem mais sentido o que se ensina." Essa percepção reforça que o trabalho coletivo, ao articular diferentes saberes e promover a escuta entre pares, configura-se como espaço de aprendizagem docente, articulado à construção de uma educação conectada à realidade dos estudantes.

Por fim, os resultados evidenciam que a colaboração entre universidade e escola, essencial ao fortalecimento do DPD, requer políticas públicas que garantam condições favoráveis à participação dos docentes. É necessário criar e sustentar ambientes institucionais que valorizem o tempo de estudo, a construção coletiva e o engajamento docente, elementos fundamentais para a consolidação de processos formativos mais profundos e transformadores.

Conclusões

A reestruturação curricular e a transformação da prática educativa dependem de um Desenvolvimento Profissional Docente (DPD) que valorize a colaboração, a reflexão crítica e a investigação contínua, promovendo a construção coletiva do conhecimento. A colegialidade e a partilha não se impõem, mas consolidam-se pela formação contínua e pelas parcerias dentro e fora da escola. A colaboração universidade-escola, essencial ao DPD, requer políticas públicas que garantam condições favoráveis à participação docente, construindo um ambiente educacional que incentive o desenvolvimento profissional.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Referências

Contreras, J. D. (2002). *A autonomia de professores.* Tradução Sandra Trabuco Valenzuela. São Paulo: Cortez.

Leontiev, A. N. (2021). *Atividade, consciência, personalidade.* Tradução Priscila Marques. Bauru, SP: Mirveja.

Martins, L. M. (2015). *A formação social da personalidade do professor: um enfoque vigotskiano*. 2. ed. Campinas, SP: Autores Associados.

Moura, M. O. de (2016). *A atividade pedagógica na teoria histórico-cultural*. 2. ed. Campinas, SP: Autores Associados.

Ritter, J. & Maldaner, O. A. (2020). *Situação de estudo em práticas pedagógicas diversificadas*. Ijuí, RS: Unijuí.

Saviani, D. (2011). *Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações*. 11. ed. Campinas SP: Autores Associados.

Stenhouse, L. (1991). La investigación del curriculum y el arte del profesor. *Investigación en la Escuela,* n. 15, p. 9-15.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Os normativos da formação de professores: a égide do leito de Procusto

Vivian dos Santos Calixto, viviancalixto@ufgd.edu.br, Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECMat-UFGD)
Elka Monaliza da Silva Santos Maia, monalizaelka59@gmail.com, PPGECMat-UFGD
Vinicius Santos Duart, vsduart@gmail.com, PPGECMat-UFGD
Eje 1. Políticas y orientaciones curriculares para la formación del profesorado de ciencias naturales
Modalidad. Ponencia / Póster
Nivel educativo. Ensino Superior

RESUMEN. Nas últimas décadas experienciamos um conjunto de (contra)reformas no cenário educacional brasileiro, no primeiro semestre deste ano vislumbramos a proposição de um Texto Referência dos Estágios, atrelado às diretrizes vigentes. Diante dessa conjectura, desenvolvemos um exercício compreensivo destes normativos assumindo como construtos teóricos conceitos do/no campo da formação de professores de Ciências/Química e currículo. Em termos metodológicos nos fundamentamos na pesquisa qualitativa, com análise documental inspirada nos aportes teórico/metodológicos da Análise Textual Discursiva. Como pistas emergentes desvela-se o ataque aos cursos de formação de professores, mediante a proposição de políticas regidas pela égide neoliberal e estruturadas pela pedagogia do capital.

PALABRAS CLAVE. Políticas curriculares. (Contra)Reformas. Educação Química.

MOVIMENTO FENOMENOLÓGICO: CONTEXTO, INTENCIONALIDADE E ANCORAGEM TEÓRICO/METODOLÓGICA

O sistema educacional brasileiro tem experienciado um conjunto significativo de reformulações curriculares, com vasta amplitude estendendo-se no decorrer de toda a Educação Básica até o Ensino Superior. No que tange a Educação Básica, identificam-se normativos alinhados a essa paisagem, tais como: i) a Lei 13.415/2017 que determina a implementação do Novo Ensino Médio (Brasil, 2017); ii) a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018); iii) além da proposição dos currículos referência, vinculados a cada estado e subordinados ao expresso nos normativos supramencionados.

No campo da formação de professores, no Ensino Superior, considerando o interstício temporal de 2002 a 2025, podem ser identificadas quatro Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores (DCNFP). Esses normativos assumem organizações, incorporam e/ou desconsideram reflexões e construtos teórico/metodológicos da/na formação de professores e currículo a partir de distintas

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

égides. Segundo Diniz-Pereira (2021) a proposição de diretrizes para a formação de professores, com foco no Ensino de Ciências, foi catalisada pelo estabelecido na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional Brasileira (LDEBEN), Lei 9. 394. O autor ainda destaca que, somente em 1974, ocorreu um movimento de normatização dos currículos de formação das Licenciaturas em Ciências – habilitação polivalente, por meio da Resolução n. 30, de julho de 1974.

Mais de 23 anos após, em 1997, foram propostas outras DCNFP, Bacharelado e Licenciatura, entretanto não houve a organização/criação de um grupo de trabalho com foco na formação de professores, o que culminou em acepções distintas e anacrônicas do campo (Diniz-Pereira, 2021). Somente em 2002, por intermédio da Resolução CNE/CP n. 1, de 18 de fevereiro de 2002, organizou-se uma diretriz operacionalizada a partir de intenso debate a partir das demandas do campo da formação de professores, oportunizando o rompimento com modelos centrados na concepção da Licenciatura como uma espécie de espelho do Bacharelado, o famigerado 3 +1. Perante esse normativo materializam-se avanços muito importantes para o campo, tais como a intensificação do diálogo em torno das 300 h de prática de ensino, propostas na LDEBEN, assim como o estabelecimento da carga horária mínima dos cursos e um significativo aumento na ênfase teórico/prática.

De 2002 até o final de junho de 2015 a Resolução supramencionada vigorou, até o momento da publicação da Resolução CNE/CP n. 2, de 1º de julho de 2015, que estabeleceu o aumento da carga horária mínima para 3.200 h; regulamentou a segunda licenciatura; aglutinou a formação inicial e continuada em um mesmo documento; além de destinar um capítulo exclusivamente para o debate da valorização do magistério (Brasil, 2015). Menos de cinco anos após sua publicação, sem tempo para maiores avaliações acerca de sua implementação, experienciamos a homologação da Resolução CNE/CP n. 2, de 20 de dezembro de 2019, popularmente conhecida como BNC-Formação.

A BNC-Formação foi amplamente criticada, especialmente, por suas características antidialógicas, anacrônicas e alinhamento a perspectiva neoliberal (Diniz-Pereira, 2021; Gonçalves, Mota e Anadon, 2020). Após quase cinco anos de sua publicação, a BNC-Formação foi revogada, mediante a publicação da Resolução CNE/CP nº 4, de 29 de maio de 2024. Chegamos nesse momento a quarta DCNFP, em pouco mais de duas décadas. No entanto, apesar de avançarmos com a revogação da BNC-Formação as DCNFP vigentes assumem uma configuração de bricolagem, segundo proposto pela ANFOPE (2024) e Diniz-Pereira (2025), visto que carregam pressupostos das diretrizes de 2015 e 2019.

No primeiro semestre de 2025, vivenciamos a proposição de um Texto Referência para os Estágios, ancorado no estabelecido nas diretrizes vigentes, que encontra-se em processo de tramitação. Diante dessa conjectura, por meio desse texto intencionamos desenvolver um exercício compreensivo deste texto referência, que passou por consulta pública no primeiro semestre deste ano, e analisar as principais alterações e possíveis alinhamentos com os normativos em vigor. Nesse ínterim, desenvolvemos uma

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

investigação de natureza qualitativa, com análise documental inspirada nos aportes teórico/metodológicos da Análise Textual Discursiva (ATD), proposta por Moraes e Galiazzi (2016), que organiza-se mediante pressupostos fenomenológicos e hermenêuticos.

MOVIMENTO HERMENÊUTICO: AS (CONTRA)REFORMAS E O LEITO DE PROCUSTO DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS

Na mitologia grega Procusto trata-se de uma personagem que morava em uma floresta e ofertava hospedagem aos viajantes que por ali passavam. Cansados do longo percurso muitos aceitavam o convite e experienciavam episódios macabros, nos quais eram alocados em uma espécie de cama, leito de ferro, e caso suas medidas destoassem dos padrões pré-determinados tinham seus membros cortados ou alongados. O fato é que na verdade nunca se enquadrariam no leito, visto que Procusto detinha um exemplar de reserva que sempre destoaria das medidas dos seus hospedes.

Na promessa por uma cama confortável residia a tentativa de domesticação, aprisionamento e adestramento. Quando transpomos essa metáfora para o campo da formação de professores de Ciências, no cenário das (contra)reformas contemporâneas, podemos compreender que estas se alinham a acepção do leito de Procusto, servindo aos interesses do neoliberalismo e da lógica do capital. Intenciona-se nesse movimento a domesticação das identidades e a culpabilização do professor mediante o problema crônico, e de longo tempo, que o cenário educacional vivencia. Nesse ínterim, soma-se a esse cenário a DCNFP de 2024 e o Texto Referência dos Estágios. Da análise das DCNFP em vigor identifica-se uma estrutura dimensionada mediante 15 páginas, cinco capítulos, 24 artigos e um anexo. Em seu quarto capítulo, composto por seis artigos, explícita a organização do currículo a partir de quatro núcleos, mantém a carga horária mínima como 3.200h, suprime o termo Prática como Componente Curricular, determina que o Estágio perpasse a matriz curricular em sua integralidade e atribui a curricularização da extensão como dimensão do terceiro núcleo. Além de incorporar o termo Base Comum Nacional, proposto pela ANFOPE (2018).

O Texto Referência do Estágio denominado de “Diretrizes Nacionais para o planejamento e a realização de Estágio Curricular Supervisionado dos Cursos de Formação Inicial em Nível Superior de Profissionais do Magistério da Educação Escolar Básica (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados não licenciados e cursos de segunda licenciatura)”, estrutura-se mediante nove capítulos e 17 artigos. Do exercício compreensivo identifica-se, para além do alinhamento com a diretriz vigente, logo no seu parágrafo primeiro, algumas nuances, tais como: i) a apresentação de definições, desde profissionais do magistério da educação escolar, Estágio, instituições envolvidas neste campo, até papeis envolvidos, como supervisor e orientador; ii) o estabelecimento de metas, princípios e objetivos; iii) determinações em torno do plano de Estágio (conhecimentos, instrumentos, modalidades, entre outros aspectos); e iv) relação entre Universidade e Escola (documentos, responsabilidades e atribuições). No entanto, uma das alterações mais significativas refere-se a oferta do

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

estágio desde o primeiro semestre dos cursos. Dimensão expressa no item três, do seu artigo terceiro: "III – ter início desde o primeiro semestre do curso de formação inicial e ter suas horas distribuídas ao longo de todo o curso".

MOVIMENTO DE CULMINÂNCIA

O cenário em que estamos imersos, adubado e irrigado pelo neoliberalismo, tem apresentado um conjunto de desafios e estratégias para nossa domesticação via documentos normativos. Tais alterações impactam profundamente a organização da matriz curricular da formação de professores de Ciências, e quando realizadas de forma tão célere inoportunizam a reflexão e a construção de contextos mais coerentes com as singularidades inerentes a este campo. Sob a égide neoliberal, ou do leito de Procusto, os normativos têm nos condicionado ao enquadramento a padrões pré-estabelecidos sem a oportunidade e a representatividade necessária para o estabelecimento de um diálogo prolífico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brasil. (2017). Conselho Pleno. Lei nº 13.415. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 16 fevereiro.

Brasil. (2018). Base Nacional Comum Curricular. Ministério da Educação. Brasília.

Brasil. (2019). Resolução CNE/CP 02/2019, MEC: Brasília -DF.

Brasil. (2024). Resolução CNE/CP nº 4, de 29 de maio de 2024. Brasília: CNE.

Diniz-Pereira, J. (2021). E. Nova tentativa de padronização dos currículos dos cursos de licenciatura no Brasil: a BNC-formação. *Práxis Educacional*, Vitória da Conquista. v. 17, n. 46, p. 53-71.

DINIZ-PEREIRA, J. E. (2025). Aqui jaz o "3+1". a resolução 4/2024 e o novo contexto de reforma das licenciaturas: desafios e possibilidades. *Formação Docente.* 17(36), e909.

Gonçalves, S. R. V.; Mota, M. R. A.; Anadon, S. B. A Resolução CNE/CP n. 2/2019 e os retrocessos na formação de professores. *Formação em Movimento.* v. 2, n. 4, p. 360-379, 2020.

Moraes, R.; Galiazzi, M. C. (2016). *Análise Textual Discursiva.* 3. ed. Ijuí: Editora Unijuí.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Extensão universitária na licenciatura em Química: quais atividades foram realizadas?

Anike A. Arnaud, aaarnaud@uesc.br, Universidade Estadual de Santa Cruz
Eje problémico 1 Políticas e orientações curriculares para a formação de professores de ciências
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo. Universitário

RESUMEN. Este trabalho teve como objetivo caracterizar as práticas de extensão universitária presentes na literatura sobre a formação de professores de Química, a partir de um Mapeamento Sistemático da Literatura. Os resultados indicaram que há predominância da experimentação nas atividades extensionistas, o que pode sugerir uma tentativa de suprir a falta de laboratórios nas escolas básicas e também reflete a identificação dos licenciandos com essa prática desde o início de sua formação.

PALABRAS CLAVE. Mapeamento Sistemático da Literatura, Curricularização da extensão, Licenciatura em Química

INTRODUÇÃO

Reconhecendo a importância de uma formação docente que articule as dimensões pessoal e profissional do ser professor, considera-se que as ações de extensão universitária, quando concebidas para superar a tradição assistencialista e a mera prestação de serviços, estruturando-se de forma processual e contínua, podem representar avanços no fortalecimento do princípio constitucional da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. Além disso, tais ações favorecem a reflexão crítica sobre as práticas educativas e sobre a própria função social da universidade (Santos e Bonifácio, 2020).

De acordo com Timm e Groenwald (2018), a extensão universitária caracteriza-se pela interação dialógica entre a universidade e a comunidade, na qual a instituição não se limita a disseminar conhecimento, mas também o adquire por meio da troca com a sociedade, incorporando seus valores, cultura e demandas. Nesse contexto, as atividades extensionistas estão integradas ao tripé universitário, juntamente com o ensino e a pesquisa, constituindo um eixo fundamental para a missão e o funcionamento da universidade.

Nesse contexto, a Resolução CNE/CES nº 07/2018 (Brasil, 2018) estabelece as diretrizes para a extensão na Educação Superior brasileira, promovendo um movimento no qual as Instituições de Ensino Superior (IES) têm debatido estratégias para a implementação da curricularização em seus cursos. A incorporação da extensão à estrutura curricular das IES visa garantir que todos os estudantes tenham acesso a essas

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

atividades. O presente estudo, por sua vez, foca especificamente nos estudantes de Licenciatura em Química.

Dessa forma, o objetivo deste estudo é caracterizar as práticas de extensão universitária abordadas na literatura relacionada à formação de professores de Química, por meio de um Mapeamento Sistemático da Literatura (MSL).

METODOLOGIA

Neste estudo, foi realizado um Mapeamento Sistemático da Literatura (MSL) (Rocha et al., 2018) com o objetivo de construir um panorama das publicações sobre extensão universitária no contexto da formação inicial de professores, com ênfase nos cursos de Licenciatura em Química. Para a realização da pesquisa, foram selecionados como bases de dados o Portal de Periódicos da CAPES e o portal SciELO, considerando artigos publicados no período de 2018 a 2025. A escolha desse intervalo temporal justifica-se pela publicação da Resolução CNE/CES nº 07/2018, que estabelece a obrigatoriedade de que 10% da carga horária dos cursos de graduação sejam destinados a atividades de extensão, o que torna pertinente a análise das produções científicas sobre o tema nesse contexto.

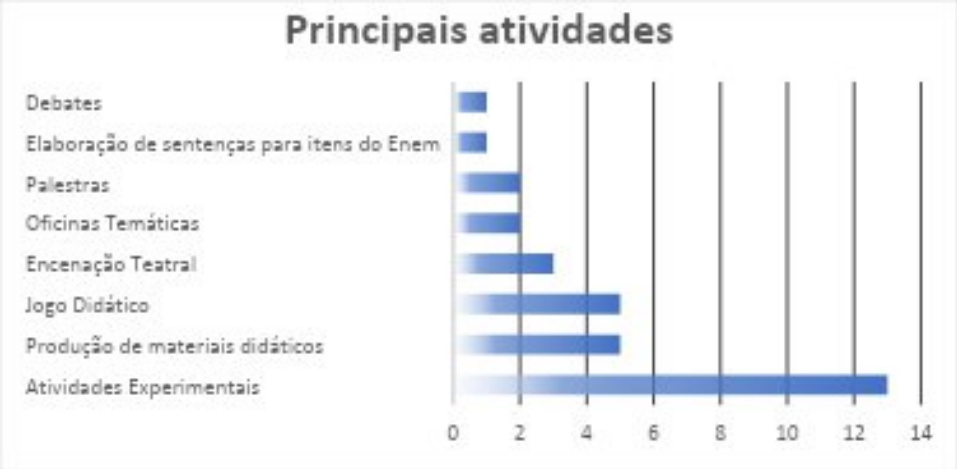
Os critérios de seleção adotados foram: artigos completos, disponíveis em bases de dados, redigidos em português e publicados em periódicos revisados por pares. As palavras-chave utilizadas para a busca foram "extensão", "curricularização da extensão" e "Química". Após a extração dos artigos, foi realizada uma leitura integral para selecionar aqueles que se adequavam ao tema proposto, excluindo os trabalhos que abordavam a extensão em cursos de bacharelado em Química. Para a análise dos dados, optou-se por investigar quais ações de extensão foram realizadas no Ensino de Química.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A busca inicial resultou na seleção de 39 artigos. No entanto, após a aplicação dos critérios de exclusão, 10 artigos foram retirados da análise por tratarem de atividades extensionistas vinculadas a cursos de Bacharelado em Química, Farmácia e Engenharia de Alimentos. Esse resultado sugere que a maioria dos estudos presentes na literatura sobre extensão universitária está direcionada às ações desenvolvidas no âmbito da formação de professores de Química, evidenciando a relevância desse campo para as investigações acadêmicas. Após a leitura detalhada dos 29 artigos selecionados, foi possível quais atividades foram realizadas no contexto da extensão no ensino de Química (gráfico 1).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Gráfico 1 – Atividades de extensão desenvolvidas



A maior parte das atividades (13 projetos de extensão) consistiu em experimentos desenvolvidos tanto no âmbito das escolas básicas quanto nas IES envolvidas. Isso indica que as práticas experimentais desempenham um papel central nas atividades de extensão, proporcionando uma experiência que aproxima os licenciandos de Química da realidade do ensino, principalmente relacionada com as estruturas das escolas básicas.

A produção de materiais didáticos também é um aspecto relevante a ser destacado, uma vez que a maior parte das atividades descritas envolveu a criação de materiais acessíveis ao público da Educação Inclusiva, especialmente para pessoas com cegueira e baixa visão. Essas atividades foram desenvolvidas por licenciandos nas IES. No entanto, apenas um artigo de extensão menciona que os materiais produzidos foram aplicados ou avaliados por estudantes da educação básica.

Ademais, em alguns projetos, foram descritas mais de uma atividade. Por exemplo, a utilização de jogos didáticos e atividades experimentais foi mencionada em dois trabalhos, enquanto a combinação de jogos didáticos e encenação foi relatada em um trabalho. Isso evidencia a diversidade de abordagens metodológicas adotadas no ensino de Química.

Por fim, destaca-se que atividades como palestras aparecem em menor ocorrência no Ensino de Química, o que pode sugerir que, em contextos de extensão, há uma preferência por práticas mais interativas e participativas, em detrimento de abordagens mais expositivas como as palestras. Destaca-se também as atividades lúdicas, como os jogos didáticos, encenação teatral e oficinas temáticas que, em conjunto, são as segundas atividades mais realizadas.

CONCLUSÃO

A produção de materiais didáticos acessíveis à Educação Inclusiva, destaca-se como uma importante contribuição das atividades extensionistas. No entanto, a aplicação desses materiais em sala de aula foi limitada, com poucos relatos de sua avaliação direta por estudantes da educação básica.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Em síntese, as atividades extensionistas analisadas demonstram um esforço para integrar teoria e prática no ensino de Química e promover a inclusão. Contudo, é necessário ampliar a participação dos estudantes da educação básica nos espaços das IES e avaliar com mais profundidade a efetividade dos materiais didáticos produzidos, garantindo que as práticas extensionistas impactem diretamente a qualidade do ensino e a formação docente.

Por fim, a predominância da experimentação nas atividades extensionistas pode refletir tanto uma tentativa de suprir a falta de laboratórios e experimentos nas escolas de educação básica, quanto uma identificação dos licenciandos com essas atividades desde os primeiros anos de sua formação. A experimentação, portanto, se apresenta como uma ferramenta importante na formação docente.

REFERENCIAS

Timm, U. T., & Groenwald, C. L. O. (2018). A curricularização da extensão universitária em um curso de formação de professores de matemática. *Cadernos Cenpec*, 8(1), 207-234. https://doi.org/10.18676/cadernoscenpec.v8i1.395

Santos, L., & Bonifácio, J. (2020). Perspectivas da extensão universitária na formação de professores: Contextualização histórico-social. *Revista Devir Educação,* 4(1), 171-187. https://doi.org/10.30905/ded.v4i1.151

Brasil, Ministério da Educação. (2018). Resolução Nº 7, de 18 de dezembro de 2018. Estabelece as diretrizes para a extensão na educação superior brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação – PNE 2014-2024 e dá outras providências. Diário Oficial da União.

Rocha, F. G., Nascimento, B. A. R., & Nascimento, E. F. V. C. (2018). Um modelo de mapeamento sistemático para a educação. *Cadernos da Fucamp*, 17(29), 1-6.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Valor agregado en la Ingeniería Agronómica del Instituto Universitario de la Paz

José Rafael Arrieta Vergara, rafael.arrieta@unipaz.edu.co, Instituto Universitario de la Paz.
Juan Guillermo Jaramillo Arango, juan.jaramillo@unipaz.edu.co, Instituto Universitario de la Paz.
Karen Amorocho Cubides, karen.amorocho@unipaz.edu.co, Instituto Universitario de la Paz.
Silvio Fernando Daza, silvio.daza@unipaz.edu.co, Instituto Universitario de la Paz.
Leidy Andrea Carreño Castaño, leydi.carreno@unipaz.edu.co, Instituto Universitario de la Paz.

Eje problémico: 1
Modalidad. 2 - Ponencia
Nivel educativo: Universitaria

RESUMEN. Este estudio propone un modelo alternativo de Valor Agregado (VA) para el programa de Ingeniería Agronómica de UNIPAZ, al considerar que el enfoque del ICFES simplifica la complejidad del aprendizaje y omite variables contextuales clave. A partir de datos entre 2016 y 2024, se aplicó un análisis cuantitativo con regresión lineal múltiple, evidenciando baja confiabilidad en los resultados. Como alternativa, se plantea una evaluación integral que incluya tres momentos: presaberes, seguimiento académico y aplicación de saberes en Sistemas Integrados de Producción Agropecuaria. La propuesta busca una medición más justa, equitativa y representativa del impacto real del proceso formativo universitario.

PALABRAS CLAVE. Valor Agregado, Evaluación Integral, Ingeniería Agronómica.

ABSTRACT: This study proposes an alternative Value-Added (VA) model for the Agricultural Engineering program at UNIPAZ, considering that the ICFES approach oversimplifies the complexity of learning and overlooks key contextual variables. Based on data from 2016 to 2024, a quantitative analysis using multiple linear regression was conducted, revealing low reliability in the results. As an alternative, a comprehensive evaluation is proposed, encompassing three stages: prior knowledge assessment, academic performance monitoring, and the application of knowledge within Integrated Agricultural Production Systems. The proposal aims to provide a fairer, more equitable, and more representative measurement of the actual impact of the university educational process.

KEYWORDS: Value Added, Comprehensive Evaluation, Agricultural Engineering.

INTRODUCCIÓN

El Valor Agregado (VA) mide el progreso estudiantil comparando los resultados de Saber 11 y Saber Pro (ICFES, 2021), pero esta visión lineal simplifica en exceso la complejidad del aprendizaje, el cual implica transformación ontológica, búsqueda de

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

verdad lógica e influencias emocionales y sociales (Arnold et al., 2012; Smortchkova et al., 2020; Qin & Hernández, 2004; Dweck & London, 2004), Esto exige modelos de evaluación más integrales. Desde 2016, el ICFES adoptó el VA y el Aporte Relativo (AR), incluyendo desde 2018 los Núcleos Básicos de Conocimiento (NBC). No obstante, su aplicabilidad es limitada por factores metodológicos y contextuales. El problema identificado es que, al basarse solo en pruebas estandarizadas, estos indicadores no capturan el desarrollo integral del estudiante. Por ello, esta investigación propuso un modelo alternativo de VA para el programa de Ingeniería Agronómica de UNIPAZ, adaptado a sus particularidades académicas y formativas.

REFERENTE TEÓRICO

El VA se sustenta en modelos jerárquicos que estiman el progreso estudiantil con base en su desempeño anterior y el promedio institucional (Raudenbush & Willms, 1995), así como en las definiciones y modelos empleados por el ICFES.

REFERENTE METODOLÓGICO

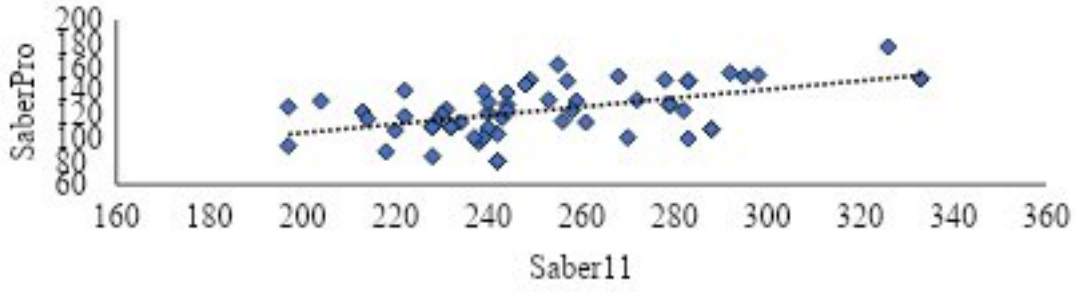
Este trabajo empleó como caso de estudio el programa de Ingeniería Agronómica de UNIPAZ. Para el cálculo del valor agregado y aporte relativo el ICFES propone los siguientes pasos: 1) Vinculación de los resultados de Saber Pro con los de Saber 11. 2) Filtrado de observaciones, excluyendo registros que tienen dos o más módulos de Saber Pro en cero o sin calificación. 3) Estimación del Valor Agregado, se utiliza un modelo jerárquico para calcular el VA. 4) Análisis de vecindades, se agrupan instituciones del mismo NBC (INBC). 5) Cálculo del AR, como la diferencia entre el VA de las INBC y el del ponderado del NBC. Se analizaron los puntajes obtenidos entre 2016 y 2024, tanto en Saber 11 como en Saber Pro. Se usó regresión lineal entre las pruebas, integrando las variables género y estrato.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados en las pruebas, el programa presentó para el periodo 2016-2021 un promedio entre 121 y 134 puntos, en una escala de 0 a 300; por debajo de los grupos de referencias que estuvieron entre 142 y 156. Para el análisis del VA se utilizó la información de los últimos siete años expuesta por el ICFES perteneciente al programa de Ingeniería Agronómica de UNIPAZ. En la gráfica 1 se muestran los puntajes globales de las pruebas SaberPro como una función del puntaje global de las pruebas Saber11. Los resultados de las pruebas de estado se ubicaron en rangos de 180-340 y 30-200 con medias de 252±31 y 123±22, para Saber11 y SaberPro, respectivamente. Aunque hay una relación directa entre los resultados de Saber 11 y Saber Pro, el bajo coeficiente de determinación indica que no es confiable. Al analizar cada componente, la baja significancia estadística y la alta dispersión confirman esta falta de relación.

Gráfica 1. Comparación puntajes Saber11 y SaberPro

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)



La tabla 1 presenta los coeficientes del impacto de Saber 11 sobre Saber Pro. Al incluir género y estrato en el modelo lineal, se halló relación significativa entre variables, pero con un bajo ajuste ($R^2 = 0.41$), lo que limita su capacidad predictiva. Aunque el intercepto puede interpretarse como VA, la falta de equivalencia entre Saber 11 y Saber Pro responde a limitaciones metodológicas del modelo del ICFES. Además, el análisis se vio afectado por la falta de datos de UNIPAZ desde 2022.

Tabla 1. Regresión lineal múltiple Saber 11 y Saber Pro

Coeficiente	Valor
Intercepción	37,0
Género	4,31
Estrato	0,88
Lectura Crítica	-0,32
Matemáticas	0,24
Competencias Ciudadanas	0,82
Inglés	1,01

Debido a las limitaciones del modelo del ICFES, el programa de Ingeniería Agronómica de UNIPAZ propone evaluar los aportes del programa al aprendizaje, considerando el perfil de ingreso, los avances durante la formación y el perfil de egreso. Así, se distinguen tres momentos: presaberes iniciales, seguimiento académico y aplicación de saberes en los Sistemas Integrados de Producción Agropecuaria (SIPAS). Por ello, proponemos que las referencias clave sean el perfil profesional, las competencias valoradas a partir de los resultados de aprendizajes y el rendimiento académico. Por esto, se proponen los siguientes momentos de evaluación: 1) Evaluación de la conducta de entrada al ingresar al programa, así como al inicio de cada asignatura y el seguimiento del estudiante durante el desarrollo de la asignatura Iniciación a las Ciencias Agrícolas, ICA. Se requiere un instrumento para determinar la conducta de entrada. 2) Análisis del historial de rendimiento y los resultados de aprendizaje logrados en cada asignatura. 3) Evaluación de los resultados de aprendizajes evidenciados durante el desarrollo de los SIPAS.

CONCLUSIONES

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

El VA es una herramienta útil para la evaluación de un programa académico, pero su fundamentación en principios económicos limita su aplicabilidad en educación. La metodología actual no considera la complejidad del aprendizaje y omite variables clave en la formación de los estudiantes. La propuesta aquí presentada busca superar estas limitaciones mediante una evaluación más integral y contextualizada, basada en un acompañamiento meticuloso y una observación pormenorizada de cada etapa del proceso educativo, de tal manera que permita medir el verdadero impacto de la educación superior en el desarrollo de los estudiantes. Al incluir múltiples momentos de evaluación y considerar factores adicionales, se garantizaría una medición más justa, equitativa y representativa del proceso educativo, reconociendo la diversidad de momentos que inciden en la formación del estudiante y evitando la simplificación excesiva de un proceso complejo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arnold, S., Suzuki, R., & Arita, T. (2012). Second order learning and the evolution of mental representation. Artificial Life 13. https://doi.org/10.7551/978-0-262-31050-5-ch040

Dweck, C., & London, B. (2004). The role of mental representation in social development. Merrill-Palmer Quarterly, 50, 428–444. https://doi.org/10.1353/MPQ.2004.0029

Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES). (2021). Medición de los efectos de la educación superior en Colombia sobre el aprendizaje estudiantil: Informe técnico. Bogotá D.C.: ICFES. Recuperado de http://www.icfes.gov.co/

Qin, J., & Hernández, N. (2004). Ontological representation of learning objects: Building interoperable vocabulary and structures. Proceedings of the 13th International World Wide Web Conference, 348-349.

Raudenbush, S. W., & Willms, J. D. (1995). The estimation of school effects. Journal of Educational and Behavioral Statistics, 20(4), 307–335. https://doi.org/10.2307/1165304

Smortchkova, J., Dołęga, K., & Schlicht, T. (Eds.). (2020). What are mental representations? Oxford University Press. https://doi.org/10.1093/oso/9780190686673.001.0001

Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación -Icfes. (marzo de 2024). DataIcfes: Repositorio de Datos Abiertos del Icfes. 04.Saber11 [Conjunto de datos]. Recuperado de https://bitly.ws/3f3YC

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Afeto e emoção nos processos do ensinar e do aprender

Jaqueline Cacenote Maieron. jaqueline.maieron@sou.unijui.edu.br - Unijuí.
Marli Dallagnol Frison. marlif@unijui.edu.br - Unijuí
Rainá Vitória Dornelles Padoin. raina.padoin@sou.unijui.edu.br – Unijuí
Eixo do problema: 1
Modalidade 2: Comunicação
Nivel educativo: Educação Básica

Resumo

Este estudo, utilizando o método de Estudo de Caso, investigou as concepções de estudantes e professores da Educação Básica sobre a influência de questões afetivas e emocionais na aprendizagem. Participaram 130 estudantes e 9 professores. Resultados interpretados sob a perspectiva histórico-cultural demarcam que os estudantes reconhecem a importância do afeto e da emoção na aprendizagem, porém percebem que esses elementos são negligenciados no planejamento do ensino. Concluímos que há a necessidade de criar, na escola, espaços para o diálogo e a reflexão sobre a importância de o professor compreender que o desenvolvimento do sistema cognitivo é dependente do sistema afetivo.

Palavras-chave: formação do professor, funções mentais superiores, trabalho educativo.

Introdução

A compreensão do papel do afeto e da emoção nos processos de ensinar e aprender tem provocado debates e interpretações diversas no campo educacional. Embora a valorização das dimensões afetivas no contexto escolar não seja recente, sua integração efetiva à prática pedagógica ainda encontra resistências e lacunas. O professor, como sujeito imerso em múltiplos contextos sociais e emocionais, enfrenta desafios que impactam diretamente sua atuação e, consequentemente, a aprendizagem dos estudantes. Em muitos casos, é justamente o vínculo afetivo estabelecido entre professor e aluno que sustenta a permanência escolar e favorece o envolvimento com o conhecimento.

Com base nessa problemática, este estudo teve como objetivo analisar as concepções de estudantes e professores da Educação Básica acerca da influência de fatores afetivos e emocionais na aprendizagem, buscando contribuir para uma compreensão mais ampla e sensível dos processos educativos. A questão norteadora da investigação foi: *quais as concepções de estudantes e professores da Educação Básica sobre a influência de questões afetivas e emocionais na aprendizagem?*

A pesquisa fundamenta-se na perspectiva histórico-cultural, que compreende o desenvolvimento humano como resultado de um processo dialético entre aspectos afetivos e cognitivos. Nessa abordagem, as funções psicológicas superiores são vistas como simultaneamente intelectuais e volitivas (Vigotski, 2007), sendo o trabalho educativo e a aprendizagem elementos centrais na promoção do desenvolvimento. Para Vigotski, a emoção ocupa um lugar central no psiquismo, atuando como organizadora do comportamento, função da personalidade e força motivadora das ações. O psiquismo

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

humano, portanto, integra funções como atenção, memória, imaginação, linguagem e emoção, articuladas por meio de instrumentos e signos, em um sistema interfuncional e dinâmico.

Autores como Wallon (1968) também ressaltam o papel da emoção como expressão da afetividade e instrumento de sociabilidade, afirmando que é a emoção que dá o tom ao real e contribui para a constituição das relações humanas. Junto a esses referenciais, Sirgado (2000) destaca que os fenômenos afetivos expressam a forma como cada sujeito é afetado pelo sentido que atribui às experiências da vida, reforçando a ideia de que a subjetividade é constituída nas interações com o mundo, mediada pelas emoções e sentimentos. Nesse sentido, este trabalho defende que uma abordagem educativa comprometida com o desenvolvimento integral dos estudantes deve considerar inseparáveis os aspectos afetivos e cognitivos, reconhecendo as emoções como dimensões constitutivas do processo de aprendizagem.

Metodologia

Trata-se de uma pesquisa qualitativa, do tipo Estudo de Caso, realizada em 2023 em uma escola pública estadual do Rio Grande do Sul. Participaram 130 estudantes, distribuídos em 11 turmas, e 9 professores. A coleta de dados envolveu um questionário com 10 perguntas abertas, respondido em sala de aula, e entrevistas com os professores. Este artigo analisa as respostas à seguinte pergunta: *"Manifeste sua opinião sobre questões afetivas e emocionais presentes na escola, indicando como elas podem (ou não) interferir na aprendizagem dos conteúdos ensinados."*

Apresentamos e discutimos as compreensões sobre as questões afetivas e emocionais no ambiente escolar e suas possíveis interferências na aprendizagem. Para fins de identificação, as respostas dos estudantes foram codificadas com a letra A (A1, A2...) e as dos professores com a letra P (P1, P2...). A análise fundamenta-se em autores da psicologia histórico-cultural, como Vigotski (2007) e Leontiev (2004), entre outros.

Resultados e discussões

Para interpretar as respostas dos 130 estudantes e 9 professores, selecionamos manifestações que expressam pensamentos externalizados sobre como fatores afetivos e emocionais interferem na aprendizagem do conhecimento, conforme discutido por Vigotski (2007). A análise resultou em quatro categorias, fundamentadas na perspectiva histórico-cultural sobre emoção e afetividade no processo educativo: a) A influência do estado emocional na disposição para o estudo; b) Sentido pessoal, emoção e empatia como fatores que potencializam o aprendizado; c) A postura afetiva do professor como elemento motivador; e d) A ausência de afetividade e seus impactos na aprendizagem. Na sequência apresentamos cada uma das categorias.

a. A influência do estado emocional na disposição para o estudo

As respostas indicam que o estado emocional dos estudantes impacta diretamente seu engajamento com o estudo. Uma professora (P4) observa: “os alunos que mais se envolvem no estudo são aqueles que parecem estar de bem com a vida”, reforçando que as emoções são parte constitutiva do desenvolvimento e da aprendizagem (Vigotski, 2007; Wallon, 1988).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

b. Sentido pessoal, emoção e empatia como fatores que potencializam o aprendizado

Falas destacam que o conteúdo tem mais sentido quando vinculado às vivências dos estudantes. Como afirma uma professora (P3): "se o conteúdo produz sentido para o aluno, ele se dedica, se emociona [...] e desenvolve empatia e afeto pelo professor". Essa relação entre motivo, ação e sentido é destacada por Leontiev (2021).

c. A postura afetiva do professor como elemento motivador

Estudantes demarcam que a empatia e o reconhecimento por parte do professor incentivam a aprendizagem. A22 comenta: "o professor que demonstra afeto motiva também o aluno". Já A31 relata: "um elogio te emociona, e isso faz com que eu tenha vontade de aprender". Tais percepções dialogam com Wallon (1988), que destaca a afetividade como eixo do desenvolvimento humano.

d. A ausência de afetividade e seus impactos na aprendizagem

Relatos apontam que atitudes autoritárias ou indiferentes comprometem o ambiente escolar. Estudantes mencionam situações em que "professores gritam" (A22) ou "só dão atenção para os melhores" (P31), revelando como a falta de vínculo afetivo pode gerar insegurança, desmotivação e exclusão.

As manifestações analisadas permitem compreender que a afetividade é central no processo educativo, influenciando o envolvimento dos estudantes, a construção de sentido e a mediação pedagógica. As relações entre professores e alunos, marcadas ou não por empatia e reconhecimento, podem favorecer ou dificultar a aprendizagem, reafirmando a indissociabilidade entre cognição e afeto na psicologia histórico-cultural.

Conclusões

Os resultados deste estudo demarcam que o comportamento docente impacta diretamente o bem-estar emocional, o desenvolvimento afetivo e a motivação dos alunos. A aprendizagem, longe de ser apenas cognitiva, está profundamente ligada aos afetos. Quando o conteúdo faz sentido para o estudante, desenvolvem-se empatia e vínculo com o professor, fortalecendo o engajamento. No entanto, a ausência de empatia, reconhecimento e atenção individualizada pode gerar desinteresse. Assim, é essencial que as instituições valorizem a dimensão afetiva na educação, promovendo espaços de reflexão e incentivando práticas pedagógicas que integrem o desenvolvimento cognitivo e emocional dos alunos.

Referencias Bibliográficas

Leontiev, A. N. (2004). *O desenvolvimento do psiquismo*. Lisboa: Livros Horizonte.

Sirgado, A. P. O social e o cultural na obra de Vigotski. *Educação & Sociedade,* v. 21, n. 71, p. 45-78, jul. 2000,

Vigotski, L. S. (2007). *Formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes.

Wallon, H. A. (1968). *A evolução psicológica da criança.* Lisboa: Edições 70.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Articulación entre Ciencias Naturales y Sociales en la Formación Docente de Primaria

Julieta Farina, julietafarina@yahoo.com.ar, Facultad de Ciencias de la Educación y Psicología-Universidad Nacional del Comahue, Cipolletti, Argentina
Erwin Saúl Parra, parraerwinsaul@gmail.com, Facultad de Ciencias de la Educación y Psicología-Universidad Nacional del Comahue, Cipolletti, Argentina
Elisa Arriagada, elisaarriagada0213@gmail.com, Facultad de Ciencias de la Educación y Psicología-Universidad Nacional del Comahue, Cipolletti, Argentina
Eje problémico 1
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo. Universitario

RESUMEN. Se presentan los fundamentos epistemológicos y metodológicos de un espacio curricular para la Formación Docente de Profesores de Escuela Primaria de la Facultad de Ciencias de la Educación y Psicología (Cipolletti, Argentina). El espacio articula la práctica docente con la Didáctica de las Ciencias Naturales y de las Ciencias Sociales a partir de la categoría relacional de ambiente. El estudiantado debe elaborar un proyecto a ser aplicado en la escuela primaria considerando un problema del ambiente regional. Se enumeran como resultados los proyectos alcanzados durante la cursada de los últimos tres años, dando cuenta de la interdisciplinariedad para el abordaje de problemas.

PALABRAS CLAVE. Formación Docente, escuela primaria, ambiente, problema, planificación por proyecto.

INTRODUCCIÓN

El plan de estudio actual del Profesorado Universitario de Enseñanza en Educación Primaria -PUEEP- (resolución 618/16), de la Facultad de Ciencias de la Educación y Psicología (Universidad Nacional del Comahue, Cipolletti, Argentina), presenta un espacio curricular denominado “Microexperiencias Didáctica de las Ciencias Sociales y Ciencias Naturales” (MCSCN). La caracterización del espacio enuncia que debe estar conformado por docentes de estas didácticas específicas y del área de las prácticas profesionales. El equipo de cátedra así conformado, propone un cursado que articula no solo las disciplinas, sino particularmente las didácticas con aulas reales de las escuelas primarias de la región.

Se presentan los fundamentos epistemológicos y metodológicos que permiten una articulación interdisciplinar y los resultados alcanzados por las y los estudiantes en la experiencia que viene desarrollando la cátedra desde el 2023.

REFERENTES TEÓRICOS

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

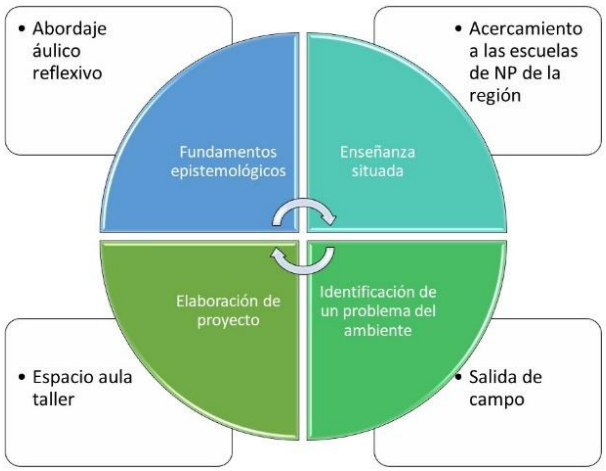
El espacio MCSCN, favorece el 92ontemporân de las y los estudiantes a las instituciones de Nivel Primario (NP), a la vez que se fundamenta desde la enseñanza por proyectos em las que se articulan de manera interdisciplinar contenidos de enseñanza de las Ciencias Sociales y las Ciencias Naturales. Los proyectos son em enfoque de planificación globalizadora que, a partir de em objetivo concreto, propone actividades em la que el estudiante tiene em rol activo (Davini, 2008). Desde los fundamentos epistemológicos de la cátedra, se propone como proyecto, el abordaje de em problema del ambiente.

La 92ontempor relacional de ambiente, favorece la articulación entre las 92ontempo, ya que lo 92ontemp como em entramado de relaciones entre elementos naturales y sociales (Gurevich, 2011). De esta manera se produce em 92ontemporân interdisciplinar al problema, dado que se construyen conocimientos a partir de diálogos entre la Didáctica de las Ciencias Naturales y Sociales. Ambas didácticas aportan conceptos estructurantes (Merino, 1998) y conceptos claves (Benejam, 1999) unificadores para abordar el ambiente. Entre esos conceptos se destacan el de 92ontemporân, cambio, sistema, 92onte y espacio (Merino, 1998; Benejam, 1999).

REFERENTES METODOLÓGICOS

La 92ontemporân de trabajo em las MCSCN es de taller. El mismo se sostiene sobre los conocimientos 92ontemporân em el recorrido formativo del estudiantado, dado que se dicta em el tercer año de la carrera. Es em espacio experiencial reflexivo y analítico, a partir de em propuesta que implica construir colaborativamente proyectos de enseñanza situados. La Gráfica 1 sintetiza la 92ontemporân adoptada.

Gráfica 1. Abordaje metodológico para la articulación de las Ciencias Naturales y Sociales



Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Fuente: Elaboración propia.

Em em primera instancia, el abordaje áulico reflexivo permite recuperar conocimientos anteriormente 93ontemporân de las didácticas específicas y favorecer la apropiación de los fundamentos epistemológicos desarrollados em el apartado anterior. Paralelamente, el estudiantado 93onte a las escuelas primarias de la región para conocer y entrevistar al docente a cargo de em aula designada por el equipo directivo de la institución. Em vez realizada la entrevista 93onte a la observación no participante del curso para el cual debe planificar el proyecto.

Em el fin de que el estudiantado del 93ontemporâne identifique em problema del ambiente, se planifican salidas de campo, acompañados por el equipo docente. Las salidas de campo son em tipo de actividad sumamente relevante para las dos didácticas (Sanmartí, 2000). Además, es em práctica frecuente durante el desarrollo 93 ontemporâne del docente em ejercicio, para la cual no cuentan em otras instancias de formación. A partir de la salida de campo las y los estudiantes deben construir em problema que se aborda em la planificación de em proyecto para el aula que observaron y la docente que entrevistaron em las instancias anteriores. El proyecto se elabora desde la construcción metodológica (Edelstein, 1996). Finalmente, el proyecto es devuelto como insumo a la escuela que los alojó y la docente a cargo del curso de primaria les debe hacer em devolución sobre la 93ontemporâneo de ser abordado em el aula.

RESULTADOS Y DISCUSIONES

Como resultado de la propuesta aplicada por la cátedra, se describen los cursos, grados y problemas abordados por los proyectos elaborados por las y los estudiantes. Durante el año 2023, se trabajó em la escuela primaria N°258 em los 93ont ciclos (primero, segundo y 93ontempo). Los proyectos abordaron problemáticas que surgieron de la salida de campo realizada em la zona denominada Isla Jordán del ejido urbano de Cipolletti. Los problemas 93ontemporân por el estudiantado fueron los 93ontemp y continuidades em la zona a partir de la construcción de em puente sobre el río; la relación entre las aves de corral y las aves acuáticas silvestres; el impacto de la extracción de áridos sobre el suelo; la relación de la población em la vegetación a ambas márgenes del río y la preservación de las plantas nativas; las 93ontempor entre la organización social de los humanos y de las hormigas; el uso urbano de las plantas producidas em el vivero municipal de la Isla Jordán.

Em el cursado de 2024, la salida se 93ontemp em el parque lineal urbano de la ciudad de Cipolletti. Los proyectos estuvieron destinados al segundo ciclo de la escuela N°234 y tercer ciclo de la N°264. Los problemas abordados fueron: el tren como 93onte de transporte y su impacto sonoro; la 93ontempo de 93ontemp electrónica em ciertas épocas del año; los 93ontemp em la ciudad según el uso de materiales para la construcción; los

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

desechos plásticos em el parque lineal; 94ontemporân de la plantación y mantenimiento arbolado urbano.

Em el corriente año, 2025 la salida de campo se 94ontemp em la zona del Chocón, incluyendo la villa urbana, la represa hidroeléctrica y el museo paleontológico. Los proyectos se destinaron al primer y tercer ciclo de la escuela 258; primer y segundo ciclo de la escuela N°53 y primer ciclo de la escuela N°95 de la ciudad de General Roca. Los problemas 94ontemporân fueron: La generación y distribución de 94ontemp eléctrica; el uso y comparación de plantas nativas; la vinculación entre la represa hidroeléctrica y el 94ontemporâ de la villa; la relación del 94ontem Mapuce em los animales mamíferos nativos; la construcción del 94onte em el que habitaron los dinosaurios; las eras geológicas, la edad de la tierra y el 94onte social.

El recorrido realizado por la cátedra durante estos años, permite vislumbrar que la 94ontemporân adoptada favorece que el estudiantado tenga 94ontemporâneo94 de problematizar el ambiente, articulando contenidos de ambas 94ontempo. Los proyectos elaborados dan cuenta de em propuesta em 94ontemporân docentes que ponen 94 ontemporâne em la actividad grupal de niños y niñas, para conocer el ambiente; desde la 94ont constante de la 94ontempo a partir de interrogantes abiertos que complejizan la relación entre el mundo social y natural.

CONCLUSIONES

La experiencia de cátedra indica que, a partir del abordaje de problemas del ambiente, se pueden elaborar proyectos para ser desarrollados em la escuela primaria desde em perspectiva interdisciplinar que abarca modelos y conceptos propios de las Ciencias Naturales y las Ciencias Sociales. Cabe destacar lo valioso de estos espacios interdisciplinares de formación 94ontemporâneo 94ontemporâne por elementos de la práctica docente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Benejam, P. (1999). La 94ontemporâne de identificar conceptos clave que guíen la propuesta curricular de 94ontempo sociales. *Iber*, 21, 5-12.

Davini, M. (2008). *Métodos de enseñanza. Didáctica General para Maestros y Profesores*. Santillana

Edelstein, G. (1996). *Em capítulo pendiente: el método em el debate didáctico 94 ontemporâneo*. Paidós.

Gurevich, R. (2011). *Ambiente y Educación. Em apuesta al futuro*. Paidos.

Merino, G. (1998). *Enseñar Ciencias Naturales em el tercer ciclo del E.G.B*. Aique.

Sanmartí, N. (2000). El diseño de unidades didácticas. Em F. Prelaes y P. Cañal (Coord.), *Didáctica de las Ciencias Experimentales* (pp. 239-265). Editorial Marfil.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Formação docente e afetividade no ensino de Ciências na perspectiva histórico cultural

Jaqueline Cacenote Maieron. jaqueline.maieron@sou.unijui.edu.br – Unijuí.
Rainá Vitória Dornelles Padoin. raina.padoin@sou.unijui.edu.br – Unijuí
Emanuely Donato Teixeira. emanuely.teixeira@sou.unijui.edu.br – Unijuí
Marli Dallagnol Frison. marlif@unijui.edu.br – Unijuí

Eixo problemático: 1
Modalidade. Comunicação
Nivel educativo: Educação Básica
Resumo
Este artigo analisa a influência da afetividade na relação entre professor e alunos no ensino de Ciências em uma escola pública do Rio Grande do Sul. Fundamentado na psicologia histórico-cultural de Vigotski, o estudo adota abordagem qualitativa, com entrevistas semiestruturadas realizadas com professores do Ensino Médio. Os resultados revelam que afeto e cognição são dimensões indissociáveis no processo de aprendizagem, sendo o vínculo afetivo elemento fundamental na mediação pedagógica. Conclui-se que a afetividade potencializa o engajamento dos estudantes, fortalece a confiança e contribui para a apropriação de conhecimentos com sentido, contextualizados à realidade escolar.
Palavras-chave: desenvolvimento humano, mediação pedagógica, relações interpessoais.

Introdução

O ensino de Ciências nas escolas públicas brasileiras ainda enfrenta desafios significativos, especialmente no que se refere à apropriação dos conceitos científicos e à sua aplicabilidade na vida cotidiana dos estudantes. Entre os fatores que contribuem para essa lacuna, destacam-se não apenas as dificuldades estruturais e culturais do sistema educacional, mas também os obstáculos enfrentados pelos professores no exercício da mediação pedagógica. Apesar desses entraves, observa-se um esforço contínuo por parte dos docentes em ressignificar suas práticas, buscando tornar os conteúdos escolares mais acessíveis, contextualizados e significativos para os alunos.

Nesse cenário, é fundamental investigar não apenas os métodos de ensino, mas também as dimensões subjetivas que atravessam o processo educativo, com destaque para a afetividade na relação entre professor e aluno. A psicologia histórico-cultural, especialmente na perspectiva de Vigotski (2007), concebe a aprendizagem como um processo social e culturalmente mediado, que antecede e impulsiona o desenvolvimento das funções psicológicas superiores. A internalização dos conceitos científicos depende dos sentidos e significados atribuídos pelos estudantes ao conteúdo e à relação com o

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

professor. Autores como Papalia e Feldman (2013) e Nunes e Silveira (2011) ressaltam que o professor, como mediador, cria um ambiente que favorece o desenvolvimento integral. Nessa perspectiva, a afetividade não é um aspecto acessório, mas constitutivo da relação pedagógica, podendo ampliar ou limitar o engajamento dos alunos (Wallon, 1968).

Diante disso, este artigo tem como objetivo analisar a influência da afetividade na relação entre professor e alunos e seus impactos no processo de aprendizagem de Ciências, a partir de entrevistas realizadas com professores que atuavam, em 2023, em uma escola pública estadual do Rio Grande do Sul, Brasil. O estudo buscou responder à seguinte questão de pesquisa: de que maneira a afetividade presente na relação entre professor e alunos pode influenciar o processo de aprendizagem no ensino de Ciências?

Referencial teórico

A presente análise fundamenta-se na psicologia histórico-cultural, articulando as contribuições de Vygotski, Wallon e Leontiev para compreender a centralidade da afetividade na formação docente e na aprendizagem de Ciências. Vygotski (2007) destaca a mediação do professor na Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), onde a afetividade desenvolve o engajamento e a motivação, criando um ambiente de confiança essencial para a internalização de conceitos científicos. Wallon (1968) enfatiza a unidade funcional da pessoa, mostrando como a afetividade permeia a cognição e influencia a disposição para aprender, sendo um ambiente acolhedor crucial para a construção do vínculo afetivo que sustenta a aprendizagem. Leontiev (2004), por sua vez, relaciona a afetividade ao motivo e ao sentido da aprendizagem, demonstrando como o interesse e a emoção desenvolvidos no aluno tornam o conteúdo científico com mais sentido, impulsionando a sua atividade. Na perspectiva teórica que sustenta este estudo a afetividade se torna o elemento constitutivo da relação pedagógica, influenciando a mediação, a motivação e a internalização do conhecimento, sendo fundamental para práticas pedagógicas humanizadas e eficazes.

Metodologia

Esta pesquisa, de abordagem qualitativa, utilizou o Estudo de Caso como método, conforme definido por Yin (2015), que defende a investigação de fenômenos em seu contexto real, sem intervenção ou controle sobre as variáveis. O estudo foi realizado em 2023, em uma escola estadual de Ensino Médio do Rio Grande do Sul, Brasil, com a participação de nove professores, incluindo membros da equipe diretiva. A coleta de dados ocorreu por meio de entrevistas semiestruturadas, gravadas com consentimento dos participantes e transcritas integralmente. A análise foi orientada pelos fundamentos da psicologia histórico-cultural, que considera a aprendizagem e o desenvolvimento humano como processos mediados social e culturalmente. Para garantir o anonimato, os participantes foram identificados pela letra “P”, seguida de um número (P1 a P9).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Resultados e discussões

Os dados das entrevistas mostram que as professoras compreendem a afetividade como aspecto essencial na relação pedagógica e no processo de aprendizagem. Para além do conteúdo escolar, o vínculo afetivo é visto como condição que favorece engajamento, confiança e desenvolvimento, em consonância com a perspectiva histórico-cultural, na qual afeto e pensamento formam uma unidade indissociável do psiquismo humano (Vigotski, 2007).

A professora P1 relata: “Esses dias um aluno disse: ‘Professora, a senhora é legal, mas a matéria é ruim’. Outra comentou: ‘Me inscrevi no itinerário de matemática para a senhora ver que eu gosto da senhora’.” Em outro momento, P1 destaca: “Alunos dizem: ‘Que bom que a senhora pegava no meu pé, agora vejo que aquilo me ajudou’.” Esses relatos evidenciam como o vínculo afetivo sustenta a disposição dos estudantes para a atividade escolar, mesmo diante das dificuldades. O afeto atribui sentido à aprendizagem, mobilizando o estudante para a ação, como destaca Leontiev (2004).

Na fala da professora P6, evidencia-se a escuta sensível e a atenção às necessidades emocionais dos estudantes: “Às vezes eu percebo que um aluno não está bem em aula, então tento conversar com ele. No entanto, nem sempre ele se abre, pois alguns enfrentam problemas sérios relacionados a questões externas à escola.” Expressando sua preocupação com o bem-estar dos alunos, P6 complementa: “Quando ele me encontra sozinha, costuma se abrir comigo. Nessas situações, é possível perceber como o afeto pode acalmar o estudante e incentivá-lo a se dedicar aos estudos.” Essa fala evidencia a importância das relações interpessoais na constituição do ambiente escolar como espaço de acolhimento e escuta.

Wallon (1968) já indicava que a afetividade é a base da construção da inteligência, pois regula o comportamento, organiza as relações e influencia diretamente a disponibilidade para aprender. O cuidado e a sensibilidade do professor em reconhecer e acolher o sofrimento emocional do aluno podem se transformar em impulso para o desenvolvimento.

Por fim, professora P2, que também faz parte da equipe diretiva, aponta: “Alguns professores, a gente percebe que se preocupam com o todo do aluno, não apenas com os conteúdos. ” Essa breve colocação reforça a concepção de que o processo educativo não se limita à transmissão de conhecimentos, mas envolve a formação integral do sujeito. Vigotski (2007) defende que o professor deve se inserir na vida escolar como parte ativa da comunidade, criando relações com os alunos que ultrapassem o conteúdo e promovam

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

desenvolvimento humano. Isso significa reconhecer o aluno como sujeito singular, em permanente transformação, cuja aprendizagem depende de interações significativas, nas quais a afetividade se faz presente como elemento estruturante.

Conclusão

A análise evidenciou que a afetividade é um componente central nos processos de ensino e de aprendizagem, especialmente no ensino de Ciências. Sob a ótica da psicologia histórico-cultural, compreende-se que os sistemas cognitivo e afetivo formam uma unidade indissociável, sendo a mediação do professor essencial para criar vínculos que favoreçam a internalização dos conhecimentos. Práticas pedagógicas sensíveis e intencionais, que acolhem as vivências dos estudantes, fortalecem o engajamento e ampliam as possibilidades de aprendizagem. Investir na dimensão afetiva da docência é, portanto, promover uma educação mais significativa, humanizada e comprometida com o desenvolvimento integral dos alunos.

Referências

Leontiev, A. N. (2004). O desenvolvimento do psiquismo. Lisboa: Livros Horizonte

Nunes, A. I. B. L & Silveira, R. N. (2011). *Psicologia da aprendizagem.* 2. ed. Brasilia: Liberlivro.

Papalia, D. E. & Feldman, R. D. (2013). *Desenvolvimento Humano.* 12. ed. Porto Alegre: AMGH.

Vigotski, L. S. (2007). *Formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes.

Wallon, H. A. (1968). *A evolução psicológica da criança.* Lisboa: Edições 70.

Yin, R. K. (2015). *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 5. ed. Porto Alegre: Bookman.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Bildung como horizonte formativo: Reimaginando la preparación del profesorado en ciencias

Andrés Espinoza-Cara, andres.espinoza.cara@gmail.com, Universidad Nacional de Rosario - Ministerio de Educación de Santa Fe.
Eje 1. Políticas y orientaciones curriculares para la formación del profesorado de ciencias naturales
Modalidad. Ponencia
Nivel Universitario.

RESUMEN. La formación docente en ciencias requiere superar enfoques tradicionales centrados en la transmisión disciplinar. El concepto de Bildung, de la tradición alemana, aporta un marco para una formación integral que articula dimensiones epistemológicas, éticas y políticas, aunque exige una resignificación crítica de sus raíces eurocéntricas. A diferencia de la alfabetización científica funcional, Bildung promueve autodeterminación, participación y solidaridad, integrando saber teórico, práctico y ético-político. Propuestas de autores como Fensham, Wagenschein y Sjöström muestran cómo orientar la enseñanza hacia cuestiones socio-científicas auténticas, redefiniendo la identidad docente y recuperando la dimensión emancipadora y transformadora de la educación científica.

PALABRAS CLAVE. Bildung, formación docente, didáctica crítico-constructiva

INTRODUCCIÓN

La formación docente en ciencias enfrenta transformaciones profundas que obligan a repensar sus fundamentos. Los modelos tradicionales de enseñanza —centrados en la transmisión lineal de contenidos y en una visión tecnocrática del conocimiento— resultan insuficientes para dar cuenta de los desafíos que plantean las crisis socioambientales, las transformaciones tecnológicas y la creciente diversidad cultural en las aulas. Estas pedagogías, diseñadas en contextos muy distintos a los actuales, tienden a enfatizar el dominio cognitivo y la eficacia técnica, dejando en un segundo plano las dimensiones éticas, políticas y culturales que atraviesan la práctica educativa contemporánea. En este escenario, el concepto de Bildung, proveniente de la tradición alemana, emerge como un horizonte teórico alternativo. Su potencia radica en que no concibe la educación como acumulación de saberes, sino como un proceso de formación integral que articula dimensiones epistemológicas, éticas y políticas. Bildung apunta a la constitución de sujetos autónomos, solidarios y capaces de autodeterminación, lo cual contrasta con la orientación instrumental dominante en gran parte de los currículos de ciencias. No obstante, el concepto porta marcas de su origen histórico-cultural: se configuró en la Ilustración europea, con pretensiones universalistas cuestionadas desde perspectivas poscoloniales y decoloniales. Reescribir Bildung implica **desmontar sus

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

componentes eurocéntricos** y reelaborarlo en clave situada, reconociendo la pluralidad de identidades, saberes y experiencias que habitan los sistemas educativos actuales. Este trabajo analiza posibilidades y límites de resignificar Bildung en la formación docente en ciencias, explorando sus aportes para repensar el currículum desde un enfoque humanístico, crítico y emancipador.

MARCO TEÓRICO

El término Bildung remite a un proceso de autoformación que vincula conocimiento, ética y vida social. A diferencia de las concepciones instruccionistas, se centra en la constitución del sujeto en diálogo con su cultura y en su capacidad para relacionarse reflexivamente con el mundo. Según Carlachiani, Fantasía y Morelli (2022), Bildung constituye un saber hermenéutico de orden reflexivo que implica un trabajo sobre sí mismo, mediado por la experiencia y orientado a la autoformación. La educación no transmite solo contenidos, sino que deviene proceso de desarrollo personal y colectivo ligado a la vida, las relaciones humanas y la cultura. La Didaktik alemana retomó este concepto para situar la enseñanza en un plano formativo y social. Klafki, con su propuesta de didáctica crítico-constructiva, sostiene que la tarea docente no se reduce a organizar contenidos, sino a tomar decisiones intelectuales y éticas que habiliten procesos de formación integral (Morelli, 2021). Así, Bildung reconfigura la relación entre contenido, estudiante y contexto, desplazando la enseñanza de un plano técnico a un horizonte ético-político. Bildung se construyó históricamente como concepto eurocéntrico, con pretensiones de universalidad que invisibilizan otras epistemologías. Carlachiani (2023) advierte que es necesario develar estas pretensiones y reescribirlo desde marcos que reconozcan la pluralidad de identidades y saberes. Esto supone un giro hacia una Bildung situada, capaz de dialogar con contextos contemporáneos atravesados por interculturalidad, crisis ambiental y complejidad tecnológica. Mientras la tradición angloamericana del currículum concibe la enseñanza como instrumento técnico-administrativo, orientado a la eficiencia y la estandarización, la Didaktik alemana —construida en torno a Bildung— coloca en el centro la autonomía docente y el carácter formativo de la educación. Este contraste resulta crucial para pensar la enseñanza de las ciencias en América Latina, donde las políticas suelen estar tensionadas entre modelos globales estandarizados y la necesidad de construir propuestas pertinentes a contextos locales.

ENFOQUE METODOLÓGICO

Este trabajo adopta un enfoque teórico-interpretativo, sustentado en la metodología hermenéutica. En lugar de una revisión bibliográfica sistemática, se privilegia el análisis crítico de textos clave que discuten la resignificación de Bildung en currículum y didáctica de las ciencias.

La metodología busca:

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

1. Interpretar críticamente categorías conceptuales ligadas a Bildung.
2. Relacionarlas con problemas contemporáneos de la enseñanza de las ciencias, como la crisis ambiental, la diversidad cultural y los dilemas éticos de la tecnociencia.
3. Proyectar aportes de Bildung para la formación docente en ciencias en contextos atravesados por demandas de estandarización y horizontes emancipadores.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Fensham (2004, 2009) muestra que Bildung resulta central para comprender la Didaktik alemana, aunque su traducción al inglés ha sido problemática. Mientras la tradición angloamericana concibe la enseñanza de las ciencias como inducción a cuerpos de conocimiento preestablecidos, la tradición germánica se orienta al desarrollo integral del estudiante. Allí, el docente no transmite saberes, sino que media el conocimiento para contribuir a la formación de la personalidad completa. Elmose y Roth (2005) profundizan en Allgemeinbildung (formación general), proponiéndolo como horizonte para la educación científica en la sociedad del riesgo. Destacan tres competencias fundamentales:

- Autodeterminación, entendida como capacidad de tomar decisiones informadas.
- Participación constructiva en la sociedad, vinculada a la ciudadanía activa.
- Solidaridad hacia otros, en un marco de justicia y responsabilidad social.

Estas competencias se apoyan en tres formas de saber —qué, cómo y por qué— que integran lo teórico, lo práctico y lo ético-político.

Fischler (2015) compara Bildung con la **alfabetización científica** usada en PISA. Mientras esta última enfatiza competencias funcionales y utilitarias, Bildung propone una visión más holística que enlaza el conocimiento con valores como la racionalidad y la moralidad. La educación científica no forma solo consumidores de información, sino ciudadanos reflexivos capaces de comprender los dilemas de la ciencia en la sociedad.

Martin Wagenschein definió tres estrategias pedagógicas para promover Bildung:

- Enseñanza ejemplar, basada en el análisis profundo de casos significativos.
- Enseñanza genética, que habilita a los estudiantes a descubrir soluciones autónomas.
- Enseñanza socrática, que convierte la clase en un diálogo crítico en torno a ideas de los alumnos.

Estas estrategias transmiten conocimiento, pero también cultivan actitudes reflexivas y participativas.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Por su parte, Sjöström (2013) introduce el enfoque de Bildung en la educación química, proponiendo transformar el "triángulo químico" de Johnstone en un tetraedro que incluya el elemento humano. Así reconoce que la química no se reduce a fórmulas, sino que impacta en la vida cotidiana y en la organización social.

Junto con Eilks, Sjöström (2018, 2020) distingue tres visiones de alfabetización científica:

- Visión I: centrada en contenidos y procesos científicos.
- Visión II: enfocada en la aplicación social del conocimiento.
- Visión III: inspirada en Bildung reflexiva, que articula contenidos con problemáticas socio-científicas, promoviendo politización y debate crítico.

La Visión III es la que mejor encarna Bildung, pues integra lo cognitivo y lo afectivo, reconoce la incertidumbre de la ciencia y problematiza los límites entre lo científico, lo ético y lo político. Un punto clave es la reconfiguración de la identidad profesional. En un enfoque orientado por Bildung, los docentes no son simples especialistas disciplinares, sino meta-científicos (Sjöström, 2013): profesionales que articulan conocimientos ontológicos, epistemológicos y éticos para guiar procesos formativos. Esta redefinición desafía los modelos de formación basados en mera adquisición de contenidos, invitando a construir perfiles capaces de dialogar con la complejidad social y de orientar la enseñanza hacia fines emancipadores.

CONCLUSIONES

El análisis muestra que Bildung ofrece un marco potente para repensar la formación docente en ciencias. Frente a los límites de los enfoques instrumentales, Bildung propone una visión integral que entrelaza conocimiento, ética y política.

Los principales aportes de esta resignificación son:

1. Ampliar la finalidad de la educación científica, situándola como proceso formativo integral.
2. Integrar saberes teóricos, prácticos y ético-políticos para enfrentar la complejidad de la sociedad.
3. Priorizar cuestiones socio-científicas auténticas como organizadores curriculares.
4. Reconfigurar la identidad docente, promoviendo un perfil reflexivo y crítico.
5. Resistir lógicas de estandarización, recuperando la dimensión emancipatoria y transformadora de la educación científica.

Los desafíos son considerables: la hegemonía de modelos globales, las presiones de rendimiento y las demandas utilitarias limitan la incorporación de enfoques basados en

Bildung. Pese a ello, la noción ofrece un horizonte indispensable para imaginar prácticas educativas que respondan a urgencias actuales: crisis socioambiental, desigualdades crecientes y tensiones culturales. Repensar la formación docente en ciencias desde Bildung implica recuperar el sentido humanístico de la educación, inscribiendo el conocimiento disciplinar en procesos formativos que contribuyan al desarrollo de sujetos autónomos y solidarios, comprometidos con la construcción de sociedades más justas y sustentables.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Carlachiani, C., Fantasía, Y., & Morelli, S. (2022). La enseñanza de Bildung en la formación de grado. Segundo Congreso Internacional de Ciencias Humanas “Actualidad de lo clásico ysaberes en disputa de cara a la sociedad digital".

Carlachiani, C. M. (2023). Reescritura de Bildung desde el posthumanismo: deconstrucción y nuevos horizontes teóricos. Revista IRICE, 44, 91–104. https://doi.org/10.35305/revistairice.vi44.1675

Elmose, S., & Roth, W. (2005). Allgemeinbildung : readiness for living in risk society. Journal of Curriculum Studies, 37(1), 11–34. https://doi.org/10.1080/0022027041000229413

Fensham, Peter J. (2009). The link between policy and practice in science education: The role of research. Science Education, 93(6), 1076–1095. https://doi.org/10.1002/sce.20349

Fensham, P J. (2004). Defining an Identity: The Evolution of Science Education as a Field of Research (2004th ed., Vol. 20, p. 266). Springer.

Fischler, H. (2015). Bildung. In R. Gunstone (Ed.), Encyclopedia of science education (pp. 118–122). Springer Netherlands. https://doi.org/10.1007/978-94-007-2150-0_92

Morelli, S. (2021). Curriculum–Didaktik and Bildung: A Language for Teaching? In B. Green, P. Roberts, & M. Brennan (Eds.), Curriculum challenges and opportunities in a changing world: transnational perspectives in curriculum inquiry (1st ed.). Springer International Publishing.

Sjöström, J., & Eilks, I. (2018). Reconsidering different visions of scientific literacy and science education based on the concept of bildung. In Y. J. Dori, Z. R. Mevarech, & D. R. Baker (Eds.), Cognition, metacognition, and culture in STEM education (Vol. 24, pp. 65–88). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-66659-4_4

Sjöström, J., & Eilks, I. (2020). The bildung theory—from von humboldt to klafki and beyond. In B. Akpan & T. J. Kennedy (Eds.), Science education in theory and practice: an introductory guide to learning theory (pp. 55–67). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-43620-9_5

Sjöström, J. (2013). Towards Bildung-Oriented Chemistry Education. Science & Education, 22(7), 1873–1890. https://doi.org/10.1007/s11191-011-9401-0

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Reforma do Ensino Médio Gaúcho: análise em documentos da área de Ciências

Alessandra Nilles Konzen (alessandrakonzen2016@gmail.com; Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
Franciele Cremer (cremerfranciele2@gmail.com; Instituto Federal Farroupilha (IFFar)
Rosemar Ayres dos Santos (roseayres07@gmail.com; Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS)

Eixo 1.
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo. Educação Superior.

RESUMEN.

A implementação do novo Ensino Médio nas escolas brasileiras ocorreu em 2022. Assim, investigamos: como se apresenta a Educação CTS em documentos curriculares que direcionam o currículo escolar em relação a área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias? Para análise utilizamos a Análise Textual Discursiva, emergindo cinco categorias, mas neste trabalho serão discutidas apenas duas delas: Tecnologias como centro de uma educação problematizadora; Impactos ambientais e suas nuances. Logo, denotamos que nos documentos curriculares analisados não é aprofundado sobre os valores presentes na Ciência-Tecnologia, mas há menções que podem ser aprofundadas pelos professores em sala de aula.

PALABRAS CLAVE. Currículo. Ciências da Natureza. Valores.

INTRODUÇÃO

Uma das formas de tornar as/os estudantes autônomos na busca pelo próprio conhecimento que é uma das propostas da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é utilizando a Educação em Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS), a qual busca problematizar os valores por trás do desenvolvimento da Ciência-Tecnologia (CT) e intenciona uma maior participação social nas decisões envolvendo os produtos da CT. Com isso, investigamos: como se apresenta a Educação CTS em documentos curriculares que direcionam o currículo escolar em relação a área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, mais especificamente, no componente curricular de Biologia?

REFERENCIAL TEÓRICO

A implementação do Novo Ensino Médio iniciou em 2019. À estrutura curricular do Novo Ensino Médio, está composta pela formação geral básica que são os componentes curriculares de Linguagens e suas tecnologias, Matemática e suas tecnologias, Ciências da Natureza e suas tecnologias e Ciências Humanas e Sociais Aplicadas e pelos itinerários formativos que buscam dar novos caminhos ao ensino (Governo do Estado do Rio Grande do Sul, 2022).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENCIAL METODOLÓGICO

Esta pesquisa se caracteriza como qualitativa, de cunho documental (Bogdan; Biklen, 1994). Para realizar a análise dos documentos que direcionam o currículo escolar (Base Nacional Comum Curricular (BNCC), Referencial Curricular Gaúcho (RCG), Matriz de Referência do Ensino Médio (MREM) e Diretrizes Curriculares do Ensino Fundamental e do Ensino Médio para o Sistema Estadual de Ensino (DCEF/EM)) com enfoque em Ciências da Natureza utilizamos a Análise Textual Discursiva (ATD), de Moraes & Galiazzi (2016). A metodologia é marcada por três momentos: i) unitarização: ii) categorização e iii) comunicação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tecnologias como o centro de uma Educação Problematizadora

Esta categoria é constituída por 64 NS que trazem a CT como meio de resolução de problemas ambientais e, principalmente, para minimizar os impactos causados no meio ambiente. Trazer discussões como essas podem favorecer diálogos sobre resoluções de problemas socioambientais.

> Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e/ou global. (BNCC, 2018, p. 539).

No entanto, não há discussão que os danos ambientais são causados, muitas vezes, por determinado desenvolvimento científico-tecnológico e se, realmente, a utilização de mais tecnologias, mesmo as consideradas como limpas, irá, de fato, contribuir para a diminuição dos impactos ambientais. Carece de uma problematização, para averiguar se a crescente demanda desses produtos científico-tecnológicos “limpos” não vão acarretar em mais impactos ambientais. Desse modo, a BNCC traz de forma genérica essas possibilidades.

> Os fenômenos naturais e os processos tecnológicos são analisados sob a perspectiva das relações entre matéria e energia, possibilitando, por exemplo, a avaliação de potencialidades e de limites e riscos do uso de diferentes materiais e/ou tecnologias para tomar decisões responsáveis e consistentes diante dos diversos desafios contemporâneos. (BNCC, 2018, p. 540).

A uma preocupação em analisar produtos científico-tecnológicos, suas potencialidades e seus limites e riscos para tomada de decisão de como utilizá-los, mas não é levado em consideração a problematização das agendas de pesquisas (AULER, 2002; SANTOS, 2016), pois não basta apenas opinar sobre o produto já fabricado, precisamos de uma concepção de educação que problematize as agendas de pesquisa também. Nos MREM comparece uma ideia de debater sobre as novas tecnologias em desenvolvimentos, porém, não traz a ideia de problematizar as agendas de pesquisa.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Analisar e debater situações controversas sobre a aplicação de conhecimentos da área de Ciências da Natureza (tais como tecnologias do DNA, tratamentos com células-tronco, neurotecnologias, produção de tecnologias de defesa, estratégias de controle de pragas, entre outros), com base em argumentos consistentes, legais, éticos e responsáveis, distinguindo diferentes pontos de vista. (MREM, 2022, p.11).

No entanto, não há discussão que os danos ambientais são causados por determinado desenvolvimento científico-tecnológico e se, realmente, a utilização de mais tecnologias, mesmo as consideradas como limpas, irá, de fato, contribuir para a diminuição dos impactos ambientais. Carece de uma problematização se a crescente demanda desses produtos científico-tecnológicos "limpos" não vão acarretar em mais impactos ambientais.

Impactos ambientais e suas nuances

A presente categoria é composta por 66 NS que analisam as menções aos impactos ambientais que estão descritas nos documentos curriculares e suas relações com os diferentes meios, seja eles nas florestas, nos rios ou na saúde humana. Uma das habilidades da BNCC menciona a "utilizar o conhecimento sobre as radiações e suas origens para avaliar as potencialidades e os riscos de sua aplicação em equipamentos de uso cotidiano, na saúde, na indústria e na geração de energia elétrica. (BNCC, 2018, p. 541)". A radiação é discutida quanto a sua utilidade em diferentes contextos.

Na maioria dos núcleos de sentido há uma preocupação não apenas com os impactos ambientais, mas com o risco para a saúde humana, assim como destacado, "relacionar os cuidados da saúde com a degradação ambiental" (MREM, 2022, p. 3). E com o bem-estar animal "pesquisar nas situações cotidianas produtos que não agridem o meio ambiente incluindo produtos não testados em animais" (MREM, 2022, p. 2).

Utilizar as transformações químicas e físicas como correlação do saber científico de maneira prática, resultando na resolução de problemas do cotidiano a fim de avaliar e prever os efeitos das transformações físicas e químicas sofridas pelos materiais na natureza ou na indústria, promovendo debates sobre os impactos desses processos no meio ambiente. (MREM, 2022, p. 2; RCG, 2022, p. 104).

Há núcleos de sentido que trazem a ideia de diálogo sobre os resultados de pesquisas realizadas "produzir cartas, textos para indústrias solicitando informações quanto aos seus produtos, tais como: embalagens, toxicidade para as águas, designer adequado para maior durabilidade, etc. Em roda de conversa discutir os resultados dos produtos avaliados". (MREM, 2022, p. 6).

Esta categoria enfatizou que os documentos analisados estão preocupados com os impactos ambientais e saúde. Todavia, não pontua a problematização do desenvolvimento dos produtos somente meios de amenizar esses impactos.

CONCLUSÕES

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Logo, são apontadas sinalizações frente a existência de uma possível preocupação com os impactos ambientais que estão acontecendo, mas os mesmos são discutidos apenas de forma superficial sem maiores aprofundamentos e sem que haja uma crítica contundente sobre a fabricação dos produtos científico-tecnológicos, caindo assim, em uma presumível visão de CT neutra. E então nos levamos a refletir: O uso de mais tecnologia vai resolver os problemas ambientais ou só aumentá-los? As/os estudantes sabem utilizar as tecnologias? Acreditamos ser necessário uma educação que problematize o desenvolvimento tecnológico, a fim de fazer com que as/os estudantes tomem consciência e busquem utilizar os produtos tecnológicos menos agressivos ao meio ambiente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Auler, D. (2002). *Interações entre ciência-tecnologia-sociedade no contexto da formação de professores de ciências*. Repositório Institucional UFSC.

Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação:* uma introdução à teoria e aos métodos. Porto editora.

Brasil, M. E. C. (2018). Ministério da educação. *Base nacional comum curricular*, *2*.

Governo do Estado do Rio Grande do Sul (2022). Ensino Médio Gaúcho. *Itinerários Formativos Ensino Médio Gaúcho.* https://ensinomediogaucho.educacao.rs.gov.br/

Moraes, R., & do Carmo Galiazzi, M. (2016). *Análise textual: discursiva*. Unijuí.

Rio Grande do Sul (2022). *Matrizes de Referência para o Ensino Médio.* Secretaria Estadual da Educação, Porto Alegre.

Rio Grande Do Sul. (2022) Secretaria de Estado da Educação. *Referencial Curricular Gaúcho:* Ensino Médio. Porto Alegre.

Santos, R. A. (2016). *Busca de uma participação social para além da avaliação de impactos da ciência-tecnologia na sociedade: Sinalizações de práticas educativas CTS*. Repositório Institucional UFSM.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Percepções de Docentes em Fortaleza: BNC-Formação Inicial e Continuada em Foco

Alexya Heller Nogueira Rabelo, alexya.heller.nogueira61@aluno.ifce.edu.br, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE.
Maria Cleide da Silva Barroso, ccleide@ifce.edu.br, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE.
Eje problémico Eixo 1. Políticas e diretrizes curriculares para a formação de professores de ciências naturais
Modalidad. Ponencia / Póster
Nivel educativo. Nível Médio

RESUMEN. Este ensaio buscou compreender a visão de docentes atuantes na Educação Básica brasileira, do Município de Fortaleza – CE, em relação à publicação das diretrizes designadas para a formação inicial e continuada de professores para a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a BNC-Formação e BNC-Formação Continuada. Sendo resultado de uma pesquisa desenvolvida no mestrado, elaborada através de estudo de caso, esse trabalho foi destinado a compreender as percepções dos professores participantes em relação a BNC-Formação e BNC-Formação Continuada, contemplando-se o descontentamento docente em relação às normativas destinadas à formação de professores para a BNCC.

PALABRAS CLAVE. BNC-Formação. BNC-Formação Continuada. Percepções Docentes.

INTRODUÇÃO

A implementação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) promoveu a reestruturação do currículo escolar em todas as etapas do ensino brasileiro. Em decorrência disso, enxergou-se a necessidade em capacitar os professores da educação brasileira aos moldes da educação proposta pela BNCC através da reconfiguração da formação inicial e continuada de professores. Em decorrência disso, a BNC-Formação e a BNC-Formação Continuada surgem para delimitar as diretrizes curriculares nacionais direcionadas para a formação de professores no contexto da Educação Brasileira, tendo como enfoque a formação continuada de professores e a reorganização dos cursos de licenciatura, alinhando-os aos ideais previstos pela BNCC.

Logo, este ensaio foi desenvolvido durante o mestrado, ao longo do ano de 2023, e buscou analisar as percepções de docentes da área de Ciências da Natureza acerca das diretrizes voltadas para a formação de professores, que tinham como enfoque a BNCC. Seu percurso metodológico foi conduzido através de um estudo de caso, que contou com a participação de 12 professores, através da realização de um minicurso de formação e

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

a aplicação de questionários, voltados para a interpretação dos desdobramentos dessas diretrizes para a formação docente.

A BNC-FORMAÇÃO E BNC-FORMAÇÃO CONTINUADA

A ideia de capacitar professores para o ensino da Base Comum Curricular não é algo recente, de modo que já era amplamente defendida pela LDB, pelos PCN's e PCNEM, sendo mencionada inicialmente em 1996, na Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação.

> A formação de profissionais de educação para administração, planejamento, inspeção, supervisão e orientação educacional para a educação básica, será feita em cursos de graduação em pedagogia ou em nível de pós-graduação, a critério da instituição de ensino, garantida, nesta formação, a base comum nacional (Brasil, 1996).

Assim como a própria BNCC, a BNC-Formação e BNC-Formação Continuada estabelecem uma formação articulada por meio de competências. Segundo Albino e Silva (2019), a construção de uma Base voltada para a formação docente por meio de competências que avançam para a produção de saberes através de caminhos objetivistas, em um modelo educacional proposto por supostos "especialistas", que busca alinhar-se as demandas mercadológicas, de modo que "[…] esse discurso de progressão por competências constitui a racionalidade neoliberal, quer governar o sujeito docente conforme as exigências do mercado, ao mesmo tempo que estimula a competição e desarticulação do professor" (Pires; Cardoso, 2020, p. 80). Com isso, Formação de Professores no Brasil perde sua essência, não sendo mais pautada em fundamentos, mas sim em competências e habilidades que buscam colocar em prática a BNCC na Educação Básica (Rodrigues; Pereira; Mohr, 2021).

Além disso, ao alinhar os Projetos Pedagógicos dos cursos de licenciatura às diretrizes da BNC-Formação, emerge uma pedagogia que capacita o professor a responder proativamente aos desafios e critérios sociais, priorizando uma formação que transcende o teórico e se manifesta na prática mediada (Giaretta; Ziliane; Silva, 2022).

METODOLOGIA

Este ensaio metodológico qualitativo, parte de um estudo de caso mais amplo de mestrado e aprovado pelo CEP/IFCE (CAEE 64606322.3.0000.5589), buscou compreender as percepções de docentes do ciclo básico brasileiro sobre as diretrizes da BNCC, BNC-Formação e BNC-Formação Continuada. Para isso, foi realizado um minicurso de formação com foco na implementação dessas diretrizes para 12 professores de Ciências da Natureza do Ensino Médio da Escola Governador Adauto Bezerra, em Fortaleza – CE, dividido em três encontros presenciais, realizados em junho de 2023. A coleta de dados foi feita por meio de questionários com questões objetivas e subjetivas,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

sendo um inicial e um final, aplicados via Google Forms, submetidos à um análise qualitativa, a fim de avaliar as compreensões dos participantes acerca das temáticas levantadas antes e depois da participação no minicurso.

O minicurso de formação contou com três encontros. O primeiro encontro trouxe uma imersão no processo de construção da BNCC, enfatizando toda a legislação brasileira precedente e as movimentações realizadas que culminaram na sua disponibilização final. O segundo encontro foi voltado para a área de Ciências da Natureza, elucidando as modificações voltadas para essa área na versão final da BNCC. Já o último encontro foi voltado para a BNC-Formação e BNC-Formação Continuada, que teve como enfoque norteador trazer clarificações para os docentes participantes a cerca das novas diretrizes voltadas para a formação de professores no Brasil.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O questionário inicial buscou analisar as compreensões iniciais, precedendo a realização do minicurso, acerca das novas diretrizes estabelecidas pela BNC-Formação e BNC-Formação Continuada e se receberam algum tipo de formação voltada para o estudo das novas diretrizes. Todavia, apenas dois participantes afirmaram possuir conhecimento das novas normativas, e nenhum participante afirmou receber formação apropriada.

Seguindo essa lógica, os participantes foram questionados sobre como percebiam as mudanças ocasionadas pela implementação das novas orientações para formação docente, destacando-se afirmações como: “Não conheço”; “Muitas dúvidas”; “Nunca tive orientação sobre”; ou mesmo “Não conheço BNC-Formação”.

Após a aplicação do questionário inicial, deu-se início a aplicação do minicurso de formação, no qual foram debatidas as temáticas levantadas no primeiro questionário. Após esse momento foi aplicado um segundo questionário, a fim de compreender se a realização do minicurso trouxe o entendimento nas temáticas abordadas. Com isso, esse questionário evidenciou que 11 professores participantes demonstraram insatisfação com as novas normativas responsáveis por conduzir a Formação de Professores, de modo que foram obtidas respostas como “Sinto que cada vez mais os professores terão que se desdobrar para oferecer um ensino de qualidade”; “Me sinto perdida, sem formação suficiente para isso”; “Sinto totalmente desvalorizado e sem perspectivas para o futuro”; e “Frustrado e com vontade de mudar de área pela falta de respeito a profissão”.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização deste estudo tornou possível a observação dos desdobramentos resultantes da concretização das diretrizes responsáveis por nortear a capacitação de professores para a Educação Básica, a BNC-Formação Inicial e BNC-Formação Continuada, identificando suas consequências nocivas para a formação de professores

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

e para o plano de carreira docente. Ademais, destaca-se o papel significativo da realização dessa pesquisa, uma vez que possibilitou uma maior compreensão da percepção de educadores que estão imersos na nova realidade regida pela BNCC, evidenciando suas vivências e promovendo um debate valioso e acarretando *insights* enriquecedores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brasil. (1996). Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996: Estabelece as diretrizes e bases da
educação nacional. Brasília, DF: Brasil.

Albino, Ângela C. A., & da Silva, A. F. (2019). BNCC e BNC da formação de professores: repensando a formação por competências. *Retratos Da Escola*, *13*(25), 137–153. . Doi: https://doi.org/10.22420/rde.v13i25.966

de Aragão Pires, M., & de Rezende Cardoso, L. (2020). BNC para formação docente: uma avanço às políticas neoliberais de currículo. *Série-Estudos - Periódico Do Programa De Pós-Graduação Em Educação Da UCDB*. Doi: https://doi.org/10.20435/serie-estudos.v0i0.1463

Giareta, P. F. .; Ziliani, A. C. M.; Silva, L. A. da. A BNC-formação e a formação docente em cursos de licenciatura na Universidade Brasileira: a formação do professor intelectual em disputa. *Revista Internacional de Educação Superior*, Campinas, SP, v. 9, n. 00, p. e023031, 2022. . Doi: 10.20396/riesup.v9i00.8670364.

Rodrigues, L. Z., Pereira, B., & Mohr, A. (2021). Recentes imposições à formação de professores e seus falsos pretextos: As BNC Formação Inicial e Continuada para controle e padronização da docência. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 21, 1277–1315. . Doi: https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2021u12771315

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Formación continua en la perspectiva de la educación inclusiva para profesores de ciencias

Gabriela Pereira Souza, profgaby@hotmail.com, Instituto Federal do Ceará.
Sandro Silveira Jucá, sandrojuca@gmail.com, Instituto Federal do Ceará.
Maria Cleide da Silva Barroso, ccleide@ifce.edu.br, Instituto Federal do Ceará.
Eje problemático: Políticas y orientaciones curriculares para la formación de profesores de ciencias naturales
Modalidad: Presentación oral
Nivel educativo: Enseñanza fundamental Ciclo Inicial

RESUMEN. La formación continua de profesores de Ciencias, en el contexto de la educación inclusiva, es esencial para mejorar las prácticas pedagógicas y promover una educación de calidad. Este estudio evalúa los impactos sociales y pedagógicos de los programas de formación continua en las escuelas estatales de Ceará. La investigación, cualitativa y exploratoria, utilizó análisis documental y bibliográfico. Los resultados indican avances teóricos, pero lagunas en la aplicación práctica, como la baja utilización de tecnologías inclusivas y la falta de integración entre teoría y práctica. Se concluye que es necesario ampliar los programas de formación con enfoque, en la práctica, mejorar la infraestructura y fortalecer la articulación con las políticas de inclusión.

PALABRAS CLAVE. Formación continua. Educación inclusiva. Profesores de Ciencias.

FORMACIÓN CONTINUA EN LA PERSPECTIVA DE LA EDUCACIÓN INCLUSIVA PARA PROFESORES DE CIENCIAS

La formación continua de profesores es esencial para el mejoramiento de las prácticas pedagógicas y para la construcción de una educación inclusiva y de calidad. En el contexto de Ceará, políticas públicas específicas han buscado fortalecer esta formación, particularmente en la enseñanza de Ciencias. Sin embargo, aún es necesario investigar qué impactos reales provocan estas políticas en la práctica docente y en el desarrollo de los estudiantes, especialmente aquellos con necesidades educativas específicas.

Ante esto, esta investigación pretende evaluar los impactos sociales y pedagógicos de los programas de formación continua orientados a la educación inclusiva para profesores de Ciencias en las escuelas estatales de Ceará, con énfasis en la mejora de las prácticas pedagógicas, en el autodesarrollo de los educadores y en la inserción de tecnologías inclusivas.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

2 MARCO TEÓRICO

La formación continua debe ser concebida como un proceso permanente que dialoga con las demandas contemporáneas de la educación (Imbernón, 2016). De acuerdo con la Ley de Directrices y Bases de la Educación Nacional (Brasil, 1996), la formación inicial debe ser complementada de forma continua a lo largo de la carrera docente. Especialmente en la enseñanza de Ciencias, autores como Nóvoa (2002), Fullan (2001) y Tardif (2002) defienden que prácticas formativas más reflexivas y críticas son fundamentales para la efectiva transformación de la práctica pedagógica.

En el campo de la educación inclusiva, Mantoan y Prieto (2022) resaltan la importancia de la escuela como espacio de acogida y desarrollo de todos los estudiantes. Vygotsky (2018) también contribuye al destacar el papel social del aprendizaje, mientras que Ausubel (2021) enfatiza la importancia del aprendizaje significativo para integrar nuevos conocimientos de manera efectiva.

El uso de tecnologías educativas, abordado por Silva, Santos y Souza (2021), surge como recurso estratégico para la inclusión, ampliando las posibilidades de aprendizaje y accesibilidad.

3 REFERENCIAL METODOLÓGICO

Esta investigación es de naturaleza cualitativa y exploratoria, caracterizada como un estudio de caso documental y bibliográfico. El enfoque cualitativo posibilita un análisis profundo de los fenómenos sociales y pedagógicos en su contexto real (Creswell & Creswell, 2021; Yin, 2015). El estudio se basó en un análisis documental de legislaciones y políticas educativas, incluyendo la LDB (Brasil, 1996), el Plan Nacional de Educación (Brasil, 2014) y las Directrices Curriculares Nacionales para la Formación de Profesores (Brasil, 2019). Además, se realizó un levantamiento y revisión de la literatura académica sobre formación continua, prácticas inclusivas y la inserción de tecnologías educativas. Para el análisis de los documentos y estudios, se utilizó la técnica de análisis de contenido (Bardin, 2011), con el objetivo de categorizar e interpretar patrones y tendencias que vinculan formación continua, prácticas pedagógicas e inclusión educativa.

4 RESULTADO Y DISCUSIÓN

La investigación sobre la formación continua en Ceará revela que los programas ofertados contemplan modalidades presenciales, semipresenciales y a distancia, abordando temas como gestión de aula inclusiva, metodologías activas y uso de tecnologías. Sin embargo, existen desafíos significativos, como la falta de integración entre teoría y práctica, la baja utilización de tecnologías inclusivas y la formación

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

insuficiente para lidiar con la diversidad en la educación inclusiva. Aunque la formación tiene impactos positivos en el desarrollo de competencias interpersonales y en el fortalecimiento de la identidad profesional, la implementación práctica de las formaciones aún es limitada.

Por lo tanto, aunque la formación ha avanzado teóricamente, existen lagunas en la aplicación práctica, principalmente en el uso de tecnologías y metodologías activas. Se recomienda la ampliación de los programas con enfoque, en la práctica, la inversión en infraestructura para el uso de tecnologías inclusivas y una mayor articulación con las políticas escolares de inclusión, a fin de consolidar una educación de calidad y socialmente justa.

5 CONCLUSIONES

La formación continua en educación inclusiva en Ceará ha promovido avances importantes en el campo teórico, sensibilizando a los profesores de Ciencias para prácticas más inclusivas y equitativas. Sin embargo, existen lagunas significativas en la aplicación práctica de las formaciones, especialmente en el uso de tecnologías y en la implementación de metodologías activas.

Ante esto, se recomienda la ampliación de los programas de formación con enfoque en la práctica, acompañados de soporte continuo; inversiones en infraestructura y capacitación para el uso de tecnologías inclusivas; y mayor articulación entre la formación continua y las políticas escolares de inclusión. Estos avances son fundamentales para consolidar una educación de calidad y socialmente justa, en consonancia con las directrices nacionales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ausubel, D. P. (2021). A aprendizagem significativa: A teoria de aprendizagem e suas implicações para a educação. Editora Pedagógica.

Bardin, L. (2011). Análise de conteúdo. Edições 70.

Brasil. (1996). Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) - Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Ministério da Educação. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm.

Brasil. (2014). Plano Nacional de Educação (PNE) - Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Ministério da Educação. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014 /2014/lei/l13005.htm

Brasil. (2019). Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores. Ministério da Educação. https://www.mec.gov.br.

Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2021). Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches (5th ed.). SAGE Publications.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

https://www.amazon.com/Research-Design-Qualitative-Quantitative-Approaches/dp/1071817949.

Fullan, M. (2001). The new meaning of educational change (3rd ed.). Teachers College Press. https://doi.org/10.4324/9780203986561.

Imbernón, F. (2016). Formação continuada de professores: O processo de transformação da prática docente. Artmed Editora.

Mantoan, M. T. E., & Prieto, R. A. (2022). Inclusão escolar: Pontos e contrapontos. Editora Gavioli. https://www.amazon.com.br/Inclus%C3%A3o-escolar-Maria-Teresa- Mantoan/dp/6555490888.

Nóvoa, A. (2002). Formação de professores e trabalho pedagógico. EDUCA. https://repositorio.ulisboa.pt/bitstream/10451/3703/1/formprof.pdf.

Silva, R. L., Santos, A. F., & Souza, M. P. (2021). Tecnologias educacionais e inclusão escolar: Desafios e oportunidades. Editora Universitária.

Tardif, M. (2002). Saberes docentes e formação profissional. Vozes. https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=1583745.

Vygotsky, L. S. (2018). A formação social da mente: O desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. Martins Fontes.

Yin, R. K. (2015). Case study research: Design and methods (5th ed.). SAGE Publications. https://books.google.com/books/about/Case_Study_Research.html?id=k0WrN3rBz_sC.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Química e agrotóxicos: uma proposta de aprendizagem baseada em projetos para estudantes na educação do campo

Leonardo Ricardo Nunes, leo_nunes196@outlook.com, Universidade Tecnológica Federal do Paraná.
Juliane Maria Bergamin Bocardi, juliane@utfpr.edu.br, Universidade Tecnológica Federal do Paraná.
Ismael Laurindo Costa Junior, ismael@utfpr.edu.br, Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Eje problémico. Políticas y orientaciones curriculares para la formación del profesorado de ciencias naturales
Modalidad. Ponencia / Póster
Nivel educativo. Educación media

RESUMEN. Neste trabalho foi proposta a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABPj) como estratégia pedagógica para o Ensino de Química no contexto da Educação do Campo. A ABPj é uma metodologia que promove a interdisciplinaridade, independência em desenvolver habilidades essenciais, como pensamento crítico e trabalho em equipe. Assim, a partir do tema dos agrotóxicos e da vivência na comunidade rural, ocorreu a elaboração de atividades seguindo os pressupostos da ABPj, destinadas a alunos do Ensino Médio. Como resultados, foi produzido um conjunto de atividades integrativas e diferenciadas visando estimular a participação dos alunos e aproximar conceitos e conhecimentos em Química da realidade dos estudantes.

PALABRAS CLAVE. Ensino de Química, Metodologias Ativas, Educação do Campo.

INTRODUÇÃO

A educação no campo é um componente essencial do desenvolvimento das zonas rurais, pois promove a aquisição de conhecimentos e competências básicas para a vida rural. No entanto, para enfrentar os desafios contemporâneos, como a produção agrícola sustentável é necessário integrar a Química nos currículos educativos de uma forma crítico-reflexiva.

Essa ciência desempenha um papel vital na compreensão dos processos agrícolas, desde a fertilização do solo até o controle de pragas e doença. É nesse cenário que a utilização da ABPj permite relacionar o Ensino de Química aos temas da agricultura, o que possibilita aos alunos participarem ativamente na discussão de problemas do mundo real, como o uso de agrotóxicos e a sustentabilidade (Fiori & Goi, 2020). Assim, explorou-se neste trabalho o tema dos agrotóxicos e conceitos químicos por meio da elaboração de atividades fundamentadas na ABPj destinadas aos alunos do Ensino Médio em uma Escola do Campo.

REFERENCIAL TEÓRICO

Os conhecimentos em Química são importantes na Educação no Campo, pois permitem os estudantes compreenderem os processos presentes na natureza e no

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

cotidiano agrícola. Segundo Selbach *et al*. (2021) os alunos de escolas rurais possuem dificuldades de aprendizagens relacionadas à falta de recursos didáticos e de conexão entre os conteúdos de Química e suas vicências. Para Oliveira, Steil & Francisco Junior (2022), faz-se necessário contextualizar os conteúdos escolares com situações reais do meio rural, visando promover a aprendizagem e despertar o interesse dos estudantes. Com isso, é importante adaptar o Ensino de Química para atender às necessidades e particularidades da Educação no Campo.

Diante disso, a busca por estratégias em sala de aula que favoreçam a formação crítica e integral dos sujeitos são de grande relevância no processo pedagógico, principalmente às que promovem o protagonismo e a participação dos alunos. É nesse contexto que a proposição de metodologias, como a ABPj, pode contribuir para a formações escolar em diversas realidades como às Escolas do Campo (Oliveira, Siqueira & Romão, 2020).

A ABPj é uma metodologia que promove a interdisciplinaridade, independência em desenvolver habilidades essenciais, como pensamento crítico e trabalho em equipe. Ao contrário dos métodos de ensino tradicionais, esta forma de organizar o ensino enfatiza a aprendizagem ativa e incentiva a motivação específica dos alunos pois eles têm um intento claro em relação ao conteúdo a ser aprendido (Bender, 2015). Na ABPj os alunos atuam na resolução de problemas do mundo real por meio de projetos práticos. Isso permite que os estudantes utilizem o conhecimento teórico em situações reais, desenvolvendo habilidades de colaboração, pensamento crítico e resolução de problemas (Bender, 2015).

REFERENCIAL METODOLÓGICO

O contexto em que esta pesquisa foi realizada toma como base a atuação docente em Química de um dos autores em uma Escola do Campo da rede pública de educação no Estado do Paraná, Brasil. As atividades produzidas foram propostas segundo os princípios de ABPj apontados por Bender (2015): a) Âncora: é a introdução, as informações essenciais para despertar o interesse do aluno; b) Artefatos: são as soluções produzidas, através de relatos, vídeos, poemas, músicas e outros; c) Desempenho autêntico: representa os resultados da aprendizagem e as atitudes na realidade; d) Questão motriz: é a forma de contextualizar o objetivo a ser alcançado; e) *Braisntorming*: são todas as ideias dos alunos para a resolução do problema; f) Aprendizagem expedicionária: envolve a saída da sala de aula, pode ser uma viagem, uma vista técnica; g) Voz e escolha do aluno: é o poder de decisão na escolha do projeto.

Na elaboração da questão motriz, considerada a etapa inicial da ABPJ, considerou-se que os conteúdos Química muitas vezes não se adequam às realidades e necessidades dos estudantes, especialmente no que diz respeito ao tema dos agrotóxicos. Assim, foi explorada inicialmente a relação entre Química e a Agricultura. Posteriormente foram selecionados os conceitos de Química a serem mobilizados, bem como os recursos didáticos e metodologias pertinentes ao momento da atividade que compõem a ABPj.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A ABPj se destaca como uma estratégia pedagógica promissora, especialmente no Ensino de Química, por proporcionar o uso de recursos e atividades contextualizada (Selbach *et al*., 2021). A proposta de atividade produzida para o desenvolvimento de conceitos e conhecimentos em Química na Educação do Campo foi sumarizada no Quadro 1.

Quadro 1. Estrutura da ABPj sobre Química e Agrotóxicos

Etapa	Objetivos
1. Questão Motriz	• Identificar as concepções iniciais sobre os agrotóxicos. • Problematizar a percepção da Química nesses produtos. • Instigar os alunos a pensarem sobre o tema a partir da compreensão de uma charge.
2. Âncora	• Propor um vídeo como recurso para contextualização. • Discutir os agrotóxicos na produção agrícola e nos seus impactos socioambientais. • Incentivar a reflexão crítica e promover a conexão com as experiências dos alunos.
3. Aprendizagem Expedicionária	• Investigar e pesquisar sobre os agrotóxicos mais utilizados, sua composição e efeitos e socializar e discutir os achados de pesquisa. • Relacionar os conhecimentos sobre agrotóxicos e a realidade dos estudantes. • Organizar uma expedição em campo para obter informações sobre o uso dos agrotóxicos na comunidade.
4 *Brainstorming*	• Explorar o tema dos agrotóxicos de forma dinâmica e interativa a partir da questão motriz. • Realizar uma sessão plenária, onde cada subgrupo apresenta suas hipóteses.
5. *Web* 2.0	• Utilizar recursos tecnológicos para relacionar conceitos químicos e os agrotóxicos identificados na comunidade e sua interação com o ambiente
6. Artefatos	• Produzir materiais e recursos para o estudo dos conceitos químicos associados ao tema agrotóxicos e suas implicações • Convidar os alunos para revisitar os artefatos produzidos e a planejar a sua socialização
7. Voz e escolha dos estudantes	• Ouvir os estudantes quanto as aprendizagens e conhecimentos mobilizados ao longo das ações. • Dialogar com os alunos sobre os conceitos químicos e quais conhecimentos sobre os agrotóxicos foram construídos.

8. *Feedback* e Revisão	• Avaliar as atividades, o percurso e verificar a resolução da questão motriz. • Usar grupos de discussão em Whatsapp, Facebook ou outras mídia a escolha dos participantes.
Material disponível em: https://1drv.ms/b/c/f23218c67b49a43f/EQAu9lk5aotPhPM-PRWKQjgBPAHKv51OjoCCQmaMShoZTA?e=DCH19a	

Na Educação do Campo, a ABPj mostra-se também relevante, pois permite a integração de conhecimentos teóricos com a realidade dos estudantes, que muitas vezes estão inseridos em comunidades rurais. Para Bacich & Moran (2018) no trabalho com ABPj são possíveis diferentes níveis de projetos, que podem ser transdisciplinares, integradores e individuais, no âmbito de uma disciplina. O repertório de atividades propostas na ABPj produzida compreendeu diversos recursos e estratégias que são importantes para envolvimento dos estudantes, tanto na organização estudos em grupos quanto no uso de recursos tecnológicos. Ressalta-se aqui a importância das expedições envolvendo a pesquisa como forma de autonomia e de busca por informações confiáveis tanto em campo quanto nos meios tecnológicos.

CONCLUSÃO

O foco da pesquisa realizada foi a proposição da ABPj como estratégia pedagógica para o ensino de Química, empregando o tema dos agrotóxicos em um contexto de Educação do Campo. Diante disso, consideramos que o material elaborado se mostrou relevante, pois possibilita a reflexão sobre o uso dos agrotóxicos e rua relação com questões ambientais e os conhecimentos químicos que podem ser evidenciadas por meio dos artefatos e discussões propostas ao longo da ABPj.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bacich, L. & Moran, J. (2018). *Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora*: Uma Abordagem Teórico Prática. Porto Alegre: Penso.

Bender, W. N. (2015). *Aprendizagem baseada em projetos*: educação diferenciada para o século XXI. Porto Alegre: Penso.

Fiori, R. & Goi, M. E. J. (2020). O Ensino de Química na plataforma digital em tempos de Coronavírus. *Revista Thema*, 18, 218-242. Doi: https://doi.org/10.15536/thema.V18.Especial.2020.218-242.1807

Oliveira, I. T., Steil, L. J. & Francisco Junior, W. E. (2022). Pesquisa em ensino de química no Brasil entre 2002 e 2017 a partir de periódicos especializados. *Educação e Pesquisa*, 48, e239057. Doi: https://doi.org/10.1590/S1678-4634202248239057

Oliveira, S. L., Siqueira, A. F. & Romão, E. C. (2020). Aprendizagem Baseada em Projetos no Ensino Médio: estudo comparativo entre métodos de ensino. *Bolema: Boletim De Educação Matemática*, *34*(67), 764–785. Doi: https://doi.org/10.1590/1980-4415v34n67a20

Selbach, Á. L., Daniel, P. D., Ribeiro, D. C. A. & Passos, C. G. (2021). O método de Estudos de Caso na promoção da argumentação no Ensino Superior de Química:

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

uma revisão bibliográfica. *Química Nova na Escola*, 43(1), 38-50. Doi: http://dx.doi.org/10.21577/0104-8899.20160227

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Nanotecnologia e Cosméticos: Uma proposta estruturada nos Três Momentos Pedagógicos para o Ensino de Química

Fernanda Vitória de Souza, fervitoriadesouza2018@gmail.com, Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR.
Ismael Laurindo Costa Júnior, ismael@utfpr.edu.br, Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR.
Juliane Maria Bergamin Bocardi, juliane@utfpr.edu.br, Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR.
Eje 1. Políticas y orientaciones curriculares para la formación del profesorado de ciencias naturales
Modalidad. 2- Ponencia.
Nivel educativo: Educación media.

RESUMO. A implementação do Novo Ensino Médio brasileiro exigiu a reestruturação curricular, incluindo Itinerários Formativos e temas transversais. Este trabalho apresenta a descrição da construção de uma sequência didátca sobre Cosméticos e Nanotecnologia para mediar conceitos químicos como ácidos, bases, pH e nanomateriais. Estruturada nos Três Momentos Pedagógicos, a sequência didática promove reflexão, diálogo e contextualização. O material elaborado possibilita a conexão entre teoria e prática, estimulando habilidades dialógicas, críticas e reflexivas no Novo Ensino Médio.

PALAVRAS-CHAVE: Nanocosméticos, Novo Ensino Médio, Itinerários Formativos.

INTRODUÇÃO

O Ensino Médio brasileiro é historicamente desafiado por altos índices de evasão escolar e baixo rendimento dos estudantes em avaliações externas, além de contar com uma estrutura curricular considerada excessivamente rígida e pouco atrativa para a juventude, como apontam Körbes et al. (2022). Diante desse cenário, a reforma educacional instituída pela Lei nº 13.415/2017 buscou flexibilizar o currículo (Brasil, 2017), implementando, entre outras mudanças, os Itinerários Formativos, que possibilitam aos estudantes escolherem e construírem sua própria trajetória educacional. No entanto, a proposta tem sido criticada por levantar questionamentos sobre a equidade e a possível fragmentação do conhecimento, conforme discutem Körbes et al. (2022). Além disso, estudos como os de Silva, Krawczyk e Calçada (2023) e Filho e Alves (2024) chamam atenção para o risco de uma valorização excessiva desses itinerários em detrimento de conteúdos curriculares com enfoque histórico.

Este trabalho descreve a construção de uma sequência didática (SQ) sobre Cosméticos e Nanotecnologia, baseada nos Três Momentos Pedagógicos (3MP). A proposta visa integrar conteúdos essenciais ao cotidiano dos alunos, promovendo reflexão crítica e diálogo. Alinha-se às diretrizes do Novo Ensino Médio e contribui para reduzir a fragmentação no ensino de Química nos Itinerários Formativos.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENCIAL TEÓRICO

A reformulação do Ensino Médio ampliou a carga horária mínima dessa etapa de 2.400 para 3.000 h; contudo, resultou na redução da carga-horária de componentes curriculares consolidados, uma vez que os Itinerários Formativos devem ocupar, no mínimo, 1.200 h. Essa reestruturação como discutem os autores Körbes et al. (2022); Silva, Krawczyk, e Calçada, (2023) e Filho e Alves (2024), enfatiza os percursos formativos em detrimento da formação geral essencial, o que pode levar à secundarização dos conteúdos fundamentais. Além disso, a desigualdade na oferta entre escolas e redes de ensino pode limitar as escolhas e oportunidades dos estudantes, contribuindo para a fragmentação do conhecimento e ampliando disparidades educacionais.

Diante dessa reformulação e da ênfase nos Itinerários Formativos, a busca por estratégias pedagógicas que integrem esses percursos, ao mesmo tempo em que revisam e consolidam conhecimentos curriculares essenciais, torna-se fundamental para garantir uma formação ampla e de qualidade. Nesse sentido, a proposição de atividades didáticas que articulem a flexibilização curricular com a solidez da formação geral básica, como defendem Almeida, Moura e Luz (2025), pode contribuir para o desenvolvimento dos estudantes, proporcionando um melhor encaminhamento das trilhas formativas e evitando a fragmentação do conhecimento. A proposta dos 3MP, delineada por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2007), inspirada na educação dialógica de Freire, destaca o professor como mediador entre o conhecimento científico e o cotidiano dos alunos. Nessa abordagem, os temas e situações significativas são o ponto de partida, e os conceitos científicos, o ponto de chegada.

REFERENCIAL METODOLÓGICO

A pesquisa envolveu a construção de um material pedagógico de maneira descritiva e analítica do tipo SD para a área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, alinhado aos Itinerários Formativos do Novo Ensino Médio. A proposta relacionou conteúdos curriculares da Química como acidez, basicidade, pH e nanomateriais, à um tema atual e prático, os Cosméticos e a Nanotecnologia. A SD foi dividida em Unidades e estruturada com base nos 3MP, fundamentados em Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2007): problematização inicial, organização do conhecimento e aplicação do conhecimento. A análise centrou-se na organização interna da SD e sua aderência às diretrizes curriculares, visando consolidar conhecimentos essenciais e atender às demandas do novo arranjo formativo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A SD foi planejada garantindo a organização progressiva dos conteúdos e das atividades de ensino (Quadro 1).

Quadro 1. Organização da proposta de SD com o tema Nanotecnologia e Cosméticos

UNIDADE I		
Objetivo	Dinâmica das atividades	Encaminhamentos
Introduzir e aprofundar	Problematização inicial:	- Questionário inicial.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

conceitos fundamentais de ácidos e bases, suas características, e a relação entre pH e a composição química dos cosméticos.	Questionamentos que instiguem a curiosidade e o pensamento crítico dos alunos: Qual a importância do pH em produtos para cuidados pessoais? Como a escolha do produto certo para o tipo de pele e cabelo pode ajudar a evitar danos?	- Leitura de texto. - Revisão de conteúdo.
	Organização do conhecimento: Definições de ácidos e bases, características, pH e a Química dos cosméticos. Exibição de vídeos educativos que demonstrem a importância do pH na formulação de cosméticos.	- Apresentação de vídeo. - Discussão de texto.
	Aplicação do conhecimento: Os alunos interpretarão os resultados obtidos e discutirão a importância do pH na formulação e no uso adequado de cosméticos. Reflexão sobre como a escolha do produto correto pode evitar irritações e danos à pele e ao cabelo.	- Aula prática: Construção de uma escala de pH. Teste de pH em cosméticos. - Questionário sobre a aula experimental.
UNIDADE II		
Objetivo	Dinâmica das atividade	Encaminhamentos
Introduzir o conceito de nanotecnologia e nanocosméticos, e avaliar a eficácia dos protetores solares na proteção contra a radiação UV.	Problematização inicial: ativar os conhecimentos prévios dos alunos sobre a composição química dos cosméticos, estimulando a reflexão e o engajamento com o tema.	Vocês sabem citar pelo menos um componente químico dos cosméticos? Qual?
	Organização do conhecimento: Exploração de conceitos: escala nanométrica, importância e aplicação da Nanotecnologia no mercado atual e em cosméticos.	- Apresentação de vídeo. - Discussão de texto.
	Aplicação do conhecimento: Avaliar diferentes cosméticos quanto a proteção contra raios UV. Discutir os efeitos da radiação UV em áreas protegidas e não protegidas.	- Aula prática: Verificar a eficiência de cosméticos e TiO_2 em tinta fluorescente exposta a radiação UV.
Material disponível em: https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/34643/1/cosmeticosnanotecnologiapropostaensino.pdf		

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Muenchen & Delizoicov (2014) destacam que a prática educativa baseada nos 3MP valoriza a experiência e o envolvimento dos alunos, promovendo um avanço significativo em relação ao ensino tradicional.

As reflexões sobre a importância de partir de temas significativos para estruturar o currículo escolar foram destacadas por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2007), que reforçam a necessidade de integrar o conhecimento científico ao saber cotidiano dos alunos, tornando o processo educativo mais significativo e crítico. Além disso, essa forma de condução representa uma tentativa de seguir as orientações curriculares vigentes e, ao mesmo tempo, de contornar os desafios impostos ao Ensino de Química diante da redução de seu espaço no conjunto de componentes curriculares tradicionais, em contraste com a supervalorização dos Itinerários Formativos.

CONCLUSÕES

Considerando a necessidade de reorganização curricular e de aproximação entre a Química e o dia a dia dos alunos, este trabalho apresentou a descrição da construção de uma SD sobre Cosméticos e Nanotecnologia, fundamentada nos 3MP (Problematização, Organização do Conhecimento e Aplicação do Conhecimento). Por meio desse material acredita-se ser possível não apenas explorar conteúdos científicos, mas também promover uma reflexão crítica e dialógica, que contribua para a construção do conhecimento e esteja alinhada às diretrizes do Novo Ensino Médio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Almeida, C. B. C., Moura, P. R. G., & Luz, P. P. (2025). Atividades experimentais problematizadas sobre redes metalorgânicas: introduzindo a Química Reticular no Ensino Médio. *Química Nova na Escola*. Doi: http://dx.doi.org/10.21577/0104-8899.20160426

Brasil. (2017). Lei nº. 13.415, de 16 de fevereiro de 2017. *Dispõe sobre a reforma do Ensino Médio brasileiro*, Brasília DF. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/l13415.htm

Delizoicov, D., Angotti, J. A., & Pernambuco, M. M. (2007). *Ensino de Ciências:* fundamentos e métodos (2ª ed.). São Paulo: Cortez.

Filho, T. F. de F. & Alves, L. A. (2024). Ensino de Química: desafios para o Novo Ensino Médio na visão dos professores. *Revista Ciências & Ideias*, 11, e24152701. Doi: https://doi.org/10.22407/2176-1477/2024.v15.2701

Körbes, C., Ferreira, E. B., Silva, M. R. & Barbosa, R. P. (2022). *Ensino médio em pesquisa* [recurso eletrônico]. Curitiba, PR: CRV. Doi: 10.24824/978652512860.3

Muenchen, C., & Delizoicov, D. (2014). Os três momentos pedagógicos e o contexto de produção do livro "Física". *Ciência & Educação*, 20, 617-638. Doi: https://doi.org/10.1590/1516-73132014000300007

Silva, M. R., Krawczyk, N. R. & Calçada, G. E. C. (2023). Juventudes, novo ensino médio e itinerários formativos: o que propõem os currículos das redes estaduais.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Educação e Pesquisa, 49, e271803. Doi: https://doi.org/10.1590/S1678-4634202349271803por

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Apropriação do conhecimento clássico a partir da Olimpíada Cearense de Química

Antônio de Pádua Arruda dos Santos Filho, apasf95@hotmail.com, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará.
Maria Cleide da Silva Barroso, ccleide@ifce.edu.br, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará.
Eixo temático. Eixo 1. Políticas e orientações curriculares para a formação de professores de Ciências da Natureza
Modalidade. Comunicação Oral
Nível educativo. Ensino Médio

RESUMEN. A Pedagogia Histórico-Crítica (PHC) entende o conhecimento como produto da ação humana, desenvolvido através do processo dialético de apropriação e objetivação. O conceito de clássico, nessa perspectiva, é definido por sua densidade teórica e coerência com o materialismo histórico-dialético. Com isso, o presente artigo, recorte de um projeto de doutorado, analisa a relação entre o conhecimento clássico e as olimpíadas científicas, sobretudo a Olimpíada Cearense de Química (OCQ). A pesquisa, fundamentada no materialismo histórico-dialético, busca evidenciar como a OCQ pode favorecer o aprofundamento conceitual no Ensino de Química e contribuir para o desenvolvimento de sujeitos críticos e emancipados.

PALABRAS CLAVE. Pedagogia Histórico-Crítica; Conhecimento Clássico; Ensino de Química; Olimpíada Cearense de Química.

INTRODUÇÃO

Dentre as diversas teorias pedagógicas existentes, a PHC destaca-se por sua defesa da socialização dos conhecimentos historicamente produzidos pela humanidade como meio de promover o desenvolvimento pleno dos sujeitos. Na PHC, a educação é entendida como um trabalho não material, responsável pela transmissão dos conhecimentos acumulados ao longo do tempo, permitindo que cada geração se aproprie desses conhecimentos e se transforme por meio deles.

A PHC entende que o conhecimento é resultado da ação humana sobre a natureza, e que é por meio da apropriação dos conhecimentos mais desenvolvidos que o indivíduo se forma e se emancipa (Ferreira, 2020). Isso implica um currículo orientado para a totalidade do saber e que privilegie conteúdos clássicos e científicos, contrapondo-se à lógica fragmentada da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), baseada em competências e habilidades com foco em demandas do mercado de trabalho (Piccinini & Andrade, 2018).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Nesse contexto, o ensino de Química se vê tensionado entre uma proposta crítica de formação e uma política educacional baseada em competências e habilidades. Como alternativa, surgem as Olimpíadas Científicas, que incentivam o aprofundamento nos conceitos científicos e ampliam o repertório formativo dos estudantes (Lira et al., 2018; Silva & Silveira, 2019).

Este artigo apresenta parte de um projeto de doutorado em desenvolvimento, cujo objetivo é analisar o papel da OCQ como estratégia pedagógica capaz de resgatar o conhecimento clássico da Química, contribuindo para a formação científica e emancipadora dos estudantes da escola pública a partir de uma perspectiva histórico-crítica.

Trata-se de uma pesquisa qualitativa, de cunho documental e exploratório, fundamentada na PHC e no materialismo histórico-dialético como referenciais teórico-metodológicos. A análise parte de documentos oficiais da OCQ, como regulamentos e provas, bem como de produções acadêmicas sobre o tema. Além disso, propõe-se criar uma disciplina eletiva em escolas públicas, voltada à preparação para a OCQ, para investigar os impactos formativos dessa abordagem sobre o desenvolvimento crítico dos estudantes.

O CONHECIMENTO CLÁSSICO E A FORMAÇÃO CRÍTICA

A PHC compreende a educação como produto intencional da humanidade em cada sujeito (Messeder Neto, 2022, p. 272). Tal incumbência exige que os alunos tenham acesso, dentro de cada conhecimento específico, aquilo que de mais importante a sociedade já produziu e continua a produzir.

Para a PHC os conteúdos escolares são de suma importância. Quando esta teoria trata sobre estes conteúdos, argumenta que não se trata de qualquer conteúdo, mas de conteúdos fundamentais para a formação do indivíduo, ou seja, dos conhecimentos clássicos (Ferreira, 2017, p. 2).

A concepção de conhecimentos clássicos está associada à questão do saber, logo, a PHC sugere que a escola desempenha o papel de socialização do saber sistematizado. Os conhecimentos clássicos estão relacionados aos grandes feitos da humanidade em diversas áreas, como a Química.

Ao reconhecer que há níveis distintos de conhecimentos, a PHC defende que o acesso aos conhecimentos mais desenvolvidos favorece a formação integral dos sujeitos. Por isso, os conhecimentos clássicos devem constituir o núcleo do currículo, pois dessa maneira, os indivíduos poderão ter acesso a esses conhecimentos na escola (Ferreira, 2017, p. 6).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A OCQ COMO ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA EMANCIPADORA

As olimpíadas científicas são eventos de caráter competitivo, destinados a estudantes do Ensino Fundamental e Médio, que incentivam a disseminação do conhecimento científico (Medeiros, 2018, p. 46). As olimpíadas científicas no Brasil promovem os conhecimentos produzidos nos espaços educacionais, contribuindo para formação e reformulação das estruturas cognitivas, e, oportuniza que os estudantes descubram novos lugares, tenham novas ideias, e, tenham acesso a novos conhecimentos (Lira et al., 2018, p. 47).

A OCQ é um projeto que busca identificar jovens talentosos e habilidosos no campo da Química, incentivando-os a participar de atividades de ensino, pesquisa e extensão (OCQ, 2023). A OCQ tem por finalidade provocar a curiosidade científica e ampliar a formação dos estudantes do ensino médio.

Apesar de seu potencial como espaço de acesso ao conhecimento clássico da Química, as olimpíadas científicas ainda mostram sinais de elitismo, pois estudantes de escolas públicas têm menos acesso a materiais didáticos, acompanhamento pedagógico e tempo na escola para se preparar. Entre os premiados, a maioria vem de escolas privadas, evidenciando desigualdades sociais, econômicas e educacionais. Sem estratégias para ampliar o acesso, como programas de incentivo ou reorganização do tempo escolar, as olimpíadas acabam reforçando esse ciclo de exclusão, mantendo as desigualdades no ensino. Para mudar essa realidade, sugere-se criar uma disciplina eletiva nas escolas públicas, baseada na PHC, focada na preparação para a OCQ. Tal iniciativa busca garantir orientação pedagógica adequada, acesso aos conteúdos clássicos da Química e fomentar práticas educativas que promovam a formação crítica e emancipadora dos estudantes da rede pública.

A oferta de uma disciplina eletiva voltada à preparação para a OCQ, fundamentada na PHC, representa uma ação estratégica para romper com esse ciclo excludente. Ao criar tempo e espaço didático-pedagógico no currículo escolar, a eletiva permite o aprofundamento conceitual dos conteúdos, mediação docente qualificada e ampliação da compreensão crítica da ciência. Essa iniciativa potencializa a apropriação dos conhecimentos clássicos por parte dos estudantes da escola pública, contribuindo para sua emancipação intelectual e para a reconstrução do direito ao saber historicamente negado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ensino de Química orientado pela PHC rompe com a lógica pragmática da BNCC e propõe uma educação crítica e transformadora. Ao valorizar o conhecimento clássico, oferece aos estudantes da escola pública ferramentas para interpretar e intervir no mundo real.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A OCQ, quando articulada a uma proposta educativa fundamentada na PHC, pode consolidar-se como uma prática pedagógica emancipadora. Contudo, é necessário que as olimpíadas científicas deixem de ocupar um lugar secundário no contexto escolar e integrem o currículo com intencionalidade política e pedagógica.

A democratização do acesso ao saber científico sistematizado constitui um passo fundamental para a construção de uma escola pública comprometida com a formação de sujeitos conscientes de sua realidade e aptos a transformá-la.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ferreira, C. G. (2017). O conceito de clássico na pedagogia histórico-crítica. *In* Jornada do HISTEDBR: pedagogia histórico-crítica, educação e revolução: 100 anos da revolução russa, 14, 2017, Foz do Iguaçu. Anais (pp. 1–11). Unioeste. http://midas.unioeste.br/sgev/eventos/HISTEDBR/anais

Ferreira, C. G. (2020). O conceito de clássico e a pedagogia histórico-crítica. *In* J. Malanchen, N. S. D. de Matos & P. J. Orso (Orgs.), A Pedagogia Histórico-Crítica, as Políticas Educacionais e a Base Nacional Comum Curricular (1ª ed., pp. 63–79). Editora Autores Associados.

Lira, A. de L., Medeiros, E. M. de, Aguiar, R. M. R., & Fernandes, F. M. (2018). Olimpíada brasileira de química: ciência a serviço de todos. *Revista Práxis: Saberes da Extensão*, 6(13), 43–52. https://periodicos.ifpb.edu.br/index.php/praxis/article/view/2167

Medeiros, S. do N. A. (2018). Olimpíadas de Química: preparação de alunos a partir das unidades de ensino potencialmente significativas [Dissertação de Mestrado, Instituto Federal do Ceará]. https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=6633181

Messeder Neto, H. da S. (2022). O ensino da química na pedagogia histórico-crítica: considerações sobre conteúdo e forma para pensarmos o trabalho pedagógico concreto. *Investigações em Ensino de Ciências*, 27(2), 271–293. https://doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2022v27n2p271

Olimpíada Cearense de Química. (2023). *Regulamento OCQ 2023*. http://ceara.obquimica.org/regulamento

Piccinini, C. L., & Andrade, M. C. P. de. (2018). O ensino de Ciências da Natureza nas versões da Base Nacional Comum Curricular, mudanças, disputas e ofensiva liberal-conservadora. *Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio*, 11(2), 34–50. https://doi.org/10.46667/renbio.v11i2.124

Silva, A. V., & Silveira, M. C. A. (2019). A olimpíada Norte-Nordeste de química e seus impactos nas escolas públicas e particulares em Fortaleza (CE). *In* VI CONEDU. https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2019/TRABALHO_EV127_MD1_SA16_ID4807_19042019105513.pdf

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

BNCC e Novo Ensino Médio: Retrocessos no Ensino de Ciências da Natureza

Antônio de Pádua Arruda dos Santos Filho, apasf95@hotmail.com, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará.
Maria Cleide da Silva Barroso, ccleide@ifce.edu.br, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará.
Eje problémico. Eje 1. Políticas y orientaciones curriculares para la formación del profesorado de ciencias naturales
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo. Secundaria / Ensino Médio

RESUMEN. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e a Reforma do Ensino Médio, promovida pela Lei nº 13.415/2017, têm gerado intensos debates sobre os rumos da educação científica no Brasil. Este artigo analisa criticamente o processo de construção da BNCC e suas implicações para o ensino de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, destacando o apagamento de disciplinas específicas no currículo escolar e a fragilização da formação científica. Fundamentado em documentos oficiais e manifestações de entidades científicas, o estudo evidencia o esvaziamento de conteúdos e o alinhamento da política curricular brasileira a interesses neoliberais e pós-modernos, comprometendo a educação pública de qualidade.

PALABRAS CLAVE. BNCC; Novo Ensino Médio; Ciências da Natureza e suas Tecnologias; Formação Científica; Políticas Curriculares.

INTRODUÇÃO

Em diferentes períodos históricos, a burguesia brasileira impulsionou reformas educacionais para adequar a formação do trabalhador às demandas produtivas, visando elevar a produtividade e fortalecer a economia (Piccinini; Andrade, 2018). Neste contexto, a BNCC foi elaborada. Ancorada na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) e no Plano Nacional de Educação (PNE), e orientada pelos princípios éticos, políticos e estéticos definidos pelas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs), a BNCC é um documento normativo que trata das aprendizagens essenciais da educação brasileira, aparentemente de modo orgânico e progressista (Brasil, 2018).

Em torno dos debates de como deve ser o currículo comum, que traz um novo panorama do que é ensinar no Brasil, compreende-se que professores e pesquisadores da área de ensino e educação deveriam ter um lugar de fala, relevantes na construção da BNCC. Todavia, não foi desta maneira que os idealizadores e os gestores da Base compreenderam, tendo em vista que, importantes representações como a, Sociedade Brasileira de Ensino de Química (SBEnQ), a Sociedade Brasileira de Química (SBQ), a Associação Brasileira de Ensino de Biologia (SBEnBio) e a Sociedade Brasileira de

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Física (SBF), emitiram notas se posicionando de forma contraria ao estabelecimento de um currículo comum, sobretudo, o modo de como ele está sendo construído, e, a impressão é de silenciamento dos elaboradores da Base perante essas representações (Mattos; Amestoy; Tolentino-Neto, 2022, p. 24).

Diante disso, esta pesquisa analisa as críticas elaboradas por entidades científicas ao processo de construção da BNCC e do Novo Ensino Médio, destacando suas implicações para a área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias e para a formação científica na educação pública brasileira. Trata-se de um estudo teórico, de caráter qualitativo, fundamentado no método materialista histórico-dialético, com análise documental de textos normativos e manifestações de entidades científicas.

CRÍTICAS DAS ENTIDADES CIENTÍFICAS À BNCC E À REFORMA DO ENSINO MÉDIO

A SBEnQ (2021) diz que, a proposta do Novo Ensino Médio, aprovada pela Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017, "indica o APAGAMENTO DA DISCIPLINA QUÍMICA DO CURRÍCULO ESCOLAR DA EDUCAÇÃO BÁSICA", e,

> Ao trazer uma abordagem falseada de interdisciplinaridade e de inovação, a proposta do Novo Ensino Médio é enganosa e não se sustenta nas discussões das pesquisas educacionais atuais. Além disso, imprime aos professores total responsabilidade sobre a implementação de uma proposta arbitrária e sem discussões ou respaldos de vivências da docência, dos pesquisadores das universidades brasileiras ou das comunidades científicas, [...] Esse processo de implementação do Novo Ensino Médio reforça os retrocessos impostos à educação brasileira pelo atual Governo, precarizando o trabalho docente e cerceando o aprendizado dos estudantes em relação aos conhecimentos químicos necessários para uma formação crítica e cidadã (SBEnQ, 2021).

A Divisão de Ensino da SBQ (2018) critica a última versão da BNCC quando esta, passa a trabalhar as disciplinas de Química, Física e Biologia apenas como itinerários formativos da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, define competências específicas e habilidades, e, prioriza as disciplinas de Português e Matemática. A SBQ assevera que, ao agrupar as três disciplinas em uma única área e não definir as diferenças existentes entre elas, ignora-se todo o desenvolvimento epistemológico destas, demonstrando que, o que é importante para o estudante do Ensino Médio é apenas o domínio da norma escrita, da leitura e da matemática, negando o conhecimento científico, que no contexto atual da sociedade, é necessário e importante para o desenvolvimento do país.

A SBQ também critica a não participação de seus membros na estruturação dos conteúdos da disciplina de Química. Para ela, isso mostra que o MEC não reconhece a

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

relevância das sociedades cientificas e dos pesquisadores associados a elas. Com isso, a SBQ se posicionou de forma contraria a terceira versão da BNCC, pois,

> A abordagem do conteúdo de Química é feita de maneira superficial, acrítica, desconsiderando em alguns aspectos o conhecimento científico e desconhecendo a importância da Ciência Química na alfabetização/letramento científico dos estudantes. Fica evidente para a SBQ que o conteúdo químico é abordado de maneira parcialmente clara apenas na competência específica 1 e possivelmente será ministrado de maneira aligeirada e reduzida, quando aliado à reforma do Ensino Médio (SBQ, 2018).

A SBEnBio (2016) diz que, não se deve aceitar que a formação dos estudantes brasileiros seja determinada unilateralmente pelo MEC, sem que haja um amplo debate com a sociedade, e, que os "princípios fundamentais que regem a educação brasileira – como o que garante formação básica integral aso estudantes – sejam desfigurados".

> São muitos anos de lutas e conquistas que correm o risco de retroceder significativamente. Um prejuízo imensurável para a grande maioria dos jovens e adultos matriculados nas escolas públicas, que serão as primeiras pessoas afetadas por esta medida. Só um governo sem a legitimidade das urnas é capaz de atropelar o processo democrático de discussão de projetos de reforma educacional. Tal medida constitui-se em um retrocesso social com o qual não podemos compactuar e precisamos combater (SBEnBio, 2016).

A SBF (2016) manifestou preocupação quanto a Reforma do Ensino Médio, sobretudo, no que diz respeito a redução da carga horária da base comum. De acordo a SBF, no Novo Ensino Médio não há espaço para formação científica do estudante, e, que ele está direcionado apenas a preparar o aluno para o mercado de trabalho. A Sociedade também criticou a flexibilização do currículo, pois os estudantes não podem ser privados do acesso ao conhecimento. Isso ocorre porque a Reforma do Ensino Médio "estabelece como única obrigatoriedade da escola a oferta de Matemática, Língua Portuguesa e Língua Inglesa. Assim, escolas poderão simplesmente abolir a oferta de componentes como Física, Química e Biologia".

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise evidencia que a BNCC e a Reforma do Ensino Médio representam um retrocesso no campo da educação científica, especialmente na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias. A redução e fragmentação dos conteúdos, o esvaziamento epistemológico e a priorização de competências pragmáticas atendem a interesses econômicos, em detrimento da formação crítica e integral dos estudantes. A exclusão das sociedades científicas do debate curricular e a imposição de um modelo flexibilizado de ensino revelam uma estratégia de desmonte da escola pública e de negação do direito

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

ao conhecimento científico sistematizado. A resistência crítica e a mobilização social são caminhos fundamentais para a defesa de uma educação que emancipe e humanize.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Associação Brasileira de Ensino em Biologia. (2016). Nota da diretoria executiva nacional da SBEnBio sobre a Reforma do Ensino Médio. SBEnBio. https://sbenbio.org.br/wp-content/uploads/2020/07/Nota-da-DEN-sobre-a-Reforma-do-Ensino-Médio.pdf

Brasil. (2017). Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017. Altera as Leis nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e nº 11.494, de 20 de junho 2007, que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, a Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e o Decreto-Lei nº 236, de 28 de fevereiro de 1967; revoga a Lei nº 11.161, de 5 de agosto de 2005; e institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral. Brasília, DF: Presidência da República. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Lei/L13415.htm

Brasil. Ministério da Educação. (2018). Base Nacional Comum Curricular: Educação é a base. Brasília, DF. http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf

Mattos, K. R. C. de, Amestoy, M. B., & Tolentino-Neto, L. C. B. de. (2022). O ensino de Ciências da Natureza nas versões da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas, 18(40), 22–34. https://doi.org/10.18542/amazrecm.v18i40.11887

Piccinini, C. L., & Andrade, M. C. P. de. (2018). O ensino de Ciências da Natureza nas versões da Base Nacional Comum Curricular: Mudanças, disputas e ofensiva liberal-conservadora. Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio, 11(2), 34–50. https://doi.org/10.46667/renbio.v11i2.124

Sociedade Brasileira de Ensino de Química. (2021). Nota de repúdio ao novo ensino médio. SBEnQ. https://sbenq.org.br/wp-content/uploads/2021/07/Nota-de-repudio_VERSAO-FINAL.pdf

Sociedade Brasileira de Física. (2018). SBF solicita reformulação da BNCC do Ensino Médio. SBF. https://sbfisica.org.br/v1/sbf/sbf-solicita-reformulacao-da-bncc-do-ensino-medio/

Sociedade Brasileira de Química. (2018). Manifestação pública da SBQ em relação à BNCC e à Reforma do Ensino Médio. SBQ. http://www.sbq.org.br/noticia/manifestação-pública-da-sbq-em-relação-à-bncc-e-à-reforma-do-ensino-médio

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Novo Ensino Médio, currículo e desafios para a docência em Ciências Biológicas

Letícia Hellen Pereira dos Santos, leticia.hellem.s@gmail.com, Universidade Estadual Sudoeste da Bahia.
Magno Clery da Palma-Santos, msantos@uesb.edu.br, Universidade Estadual Sudoeste da Bahia.
Sthefanie Tainá Cunha Novais, stefhanetaina15@gmail.com, Universidade Estadual Sudoeste da Bahia.
Eje problémico. Políticas y orientaciones curriculares para la formación del profesorado de ciencias naturales
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo. Ensino Médio

RESUMO. O Novo Ensino Médio (NEM) foi implantado no Brasil em 2017, e uma das intenções foi a flexibilização do currículo, promovendo desafios aos docentes, especialmente no ensino de Ciências e Biologia. O objetivo desse texto foi analisar as perspectivas políticas curriculares sobre o NEM veiculadas em periódicos nacionais. O levantamento bibliográfico revelou 11 artigos e que debatiam os temas políticas educacionais, currículo e desafios do NEM. Considera-se que a política curricular deve levar em consideração a ampla discussão sobre a legislação, o compromisso com os aspectos democráticos do ensino e como as diversas realidades educacionais do Brasil.

PALABRAS CHAVE. Desafio, Currículo, Políticas.

INTRODUÇÃO

Desde a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases (LDB) de 1996, o ensino médio brasileiro buscava um equilíbrio entre a formação cidadã e a qualificação para o mercado de trabalho (Gatti, 2018). Uma proposta que encontrou obstáculos, como falta de infraestrutura e divergências entre os gestores e educadores sobre o verdadeiro propósito dessa etapa de ensino (Di Pierro; Moura, 2019). No início dos anos 2000, a educação no ensino médio era concebida de forma homogênea, com um currículo geral que, muitas vezes, não atendia aos interesses diversificados dos estudantes. Havia o direcionamento para a preparação ao ensino superior, com muitos alunos desmotivados, especialmente aqueles que não seguiam diretamente para a universidade (Cury, 2000; Krawczyk, 2003).

Esse contexto de insatisfação e baixa aderência ao currículo tradicional evidenciou a necessidade de uma reforma que tornasse o ensino médio mais atrativo e adaptado às realidades dos jovens. Nesse contexto, ocorreu no ano de 2017 a criação do Novo Ensino Médio (NEM), como tentativa de flexibilizar e modernizar o currículo, marcando um novo rumo em relação às reformas anteriores. O desenvolvimento das propostas para o

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

NEM estão em diálogo com as concepções de currículo disseminadas pelo contexto educacional do Brasil, como a tradicional que o entende como um conjunto fixo de conteúdos organizados para a transmissão do saber (Lopes, 2013).

Entende-se que a proposta curricular atual do NEM, assenta-se em uma perspectiva tradicional, com efeitos percebidos pelos docentes no que se refere ao esvaziamento do currículo escolar e a negligência de temas importantes devido ao agrupamento das disciplinas em grandes áreas do conhecimento. Eles também mencionam a desvalorização de determinadas disciplinas em detrimento de outras e o aumento da carga horária de reuniões pedagógicas e de aulas para alguns professores (Santos; Repolês, 2024). Diante desses apontamentos, questionamos quais abordagens curriculares têm sido veiculadas com a implantação do NEM? Analisar as perspectivas políticas curriculares veiculadas em periódicos nacionais; discutir sobre o papel da implantação do NEM com a formação docente em Ciências Biológicas.

METODOLOGIA

Trilhamos os caminhos da pesquisa qualitativa, que se concentra nas "qualidades, processos e significados" (Denzin; Lincoln, 2006, p. 23), auxiliada por dados quantitativos. Trata-se de uma pesquisa exploratória fundamentada em materiais previamente elaborados, como livros e artigos científicos. A pesquisa consiste no levantamento bibliográfico, no qual coletamos informações de artigos que apresentam resultados pertinentes ao nosso tema de estudo (Gil, 2010, p. 30).

Os artigos foram coletados no Google Acadêmico, especificamente, com os descritores NEM, Ciências, Biologia, formação docente e estágio ou a combinação entre eles. O recorte temporal iniciou-se em 2015, quando as discussões sobre o novo currículo foram evidenciadas e estenderam-se até o ano de 2024. O período de busca aconteceu entre outubro de 2024 até fevereiro de 2025. A seleção dos trabalhos ocorreu pela presença ou ausência dos descritores no título ou no resumo dos arquivos. Na análise, todos os artigos foram lidos na íntegra, destacando os trechos em que a temática era evidenciada, com o apoio da categorização (Gil, 2010).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram selecionados 11 artigos para serem analisados e realizamos a sua categorização por ano de publicação: De Paula; Evangelista, 2019; Macedo, 2019; Bonfim-Silva; Carmo, 2020; Fernandes, 2022; Silva, 2019; Farias; Guimarães; Moura, 2020; Weinheimer; Wanderer, 2020; Pizolati, 2021; M, 2022; Oliveira, 2023; Oliveira, 2025. A seguir serão descritos quatro trabalhos, os quais demonstram a conexão com os objetivos desta pesquisa.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

De Paula e Evangelista (2019) apontam que o currículo é um espaço de poder e de construção de identidades, sendo influenciado por discursos dominantes que moldam as relações sociais e individuais dentro da escola. É possível perceber processos de disciplinamento e controle que o currículo, juntamente com as políticas educacionais, impõem aos estudantes. Para as autoras, é preciso abordar criticamente esse currículo e promover a emancipação dos sujeitos envolvidos.

Fernandes (2022), embora não tenha direcionado a pesquisa ao NEM, compartilhou informações importantes acerca da política curricular. Sob a influência de políticas neoliberais, a BNC-Formação de professores busca padronizar a formação docente, com produção de competências voltadas para o mercado. A padronização não só limita a formação dos professores, mas também promove a destruição das forças produtivas no campo educacional, reduzindo a educação a uma reprodução de desigualdades sociais, de sustentação do sistema capitalista e subordinada aos interesses do mercado.

Weinheimer e Wanderer (2023) exploram a implementação do Novo Ensino Médio (NEM) e sua relação com a racionalidade neoliberal. O estudo envolveu alunos de uma escola pública em Porto Alegre no contexto da educação, que prioriza a formação voltada para o mercado de trabalho, a competitividade e a produtividade. Essa lógica impõe uma visão utilitarista da educação, em que os alunos são incentivados a se conformar aos padrões de eficiência e empregabilidade, formando sujeitos cansados e empreendedores de si mesmos.

Para o Autor (2022), a BNCC e a reforma do Ensino Médio interferem diretamente no cotidiano dos professores. São propostas curriculares que têm gerado sentimento de insegurança, desmotivação e incerteza entre os docentes. É um cenário de preocupação diante de transformações que nem sempre dialogam com a realidade das escolas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise das perspectivas sobre o NEM evidenciou que, embora a proposta enfatiza a personalização do ensino e a preparação para o futuro profissional dos estudantes, sua execução tem sido marcada por contradições e desafios. A reorganização curricular, ao mesmo tempo que amplia possibilidades, também impõe restrições e sobrecarga aos docentes, além de acentuar desigualdades educacionais. Consideramos que a política curricular deve levar em consideração a ampla discussão sobre a legislação, o compromisso com os aspectos democráticos do ensino e as diversas realidades educacionais do Brasil.

Sendo assim, os trabalhos analisados contribuíram para refletir sobre nosso problema de pesquisa. De forma geral, os autores evidenciaram que as reformas curriculares recentes, são influenciadas por políticas neoliberais, produzindo sujeitos menos críticos e produtivistas. De Paula e Evangelista (2019) apontam o currículo como espaço de

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

poder e disciplinamento, destacando a importância de uma abordagem crítica e emancipadora. Fernandes (2022) reforça essa crítica ao mostrar como a BNC-Formação busca padronizar a formação docente, esvaziando seu potencial crítico e comprometendo a qualidade da educação. Já Autor (2022) destaca os efeitos dessas políticas no cotidiano dos professores, gerando insegurança e desmotivação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bonfim-Silva, V., Carmo, E. M. (2020). Saberes experienciais: Reflexões sobre a prática pedagógica no ensino de ciências e biologia. *Práxis Educacional*, 16(38), 1–19. https://doi.org/10.22481/praxisedu.v16i38.6018

Denzin, N. K., Lincoln, Y. S. (2006). A disciplina e a prática da pesquisa qualitativa. In N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Orgs.), *O planejamento da pesquisa qualitativa*: teorias e abordagens (2ª ed., pp. 15–41). Artmed.

De Paula, M. de F. C., Evangelista, M. N. (2019). Currículo e produção de subjetividades. *Práxis Educacional*, 15(33), 186–207. https://doi.org/10.22481/praxisedu.v15i33.5282

Fernandes, F. (2020). Política de formação de professores e a destruição das forças produtivas: BNC-Formação em debate. *Práxis Educacional*, 16(37), 553–577. https://doi.org/10.22481/praxisedu.v16i37.6405

Gil, A. C. (2010). *Como elaborar projetos de pesquisa*. (5ª ed.). Atlas.

Lopes, A. C. (2013). Teorias pós-críticas, política e currículo. *Educação, Sociedade & Culturas*, 39, 7–23.

Oliveira, T. S. F. (2023). A racionalidade neoliberal e a lógica concorrencial na educação. *Filosofia e Educação*, 15. https://doi.org/10.20396/rfe.v15i00.8664103

Oliveira, T. S. F. (2023). A racionalidade neoliberal e a lógica concorrencial na educação. *Filosofia e Educação*, 15. https://doi.org/10.20396/rfe.v15i00.8664103

Santos, J. V. P. dos, & Repolês, M. C. P. (2024). Percepções de docentes da educação profissional e tecnológica acerca da reorganização curricular do novo ensino médio. *Educação em Revista*, 40(40).

Autor. (2022). A BNCC e o Novo Ensino Médio: Políticas curriculares do desânimo, do receio e da incerteza docente. *Bio-grafía*. Escritos sobre la Biología y su Enseñanza, 15(Extra 1). https://doi.org/10.17227/bio-grafia.extra2022-18389

Weinheimer, G., Wanderer, F. (2021). O (Novo) Ensino Médio na visão dos alunos: rastros da racionalidade neoliberal. *Práxis Educacional*, 17(48), 1–19. https://doi.org/10.22481/praxisedu.v17i48.9086

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

O Novo Ensino Médio na formação e trabalho docente na área de Ciências da Natureza

Paula Trajano de Araújo Alves, paula.trajano15@gmail.com, IFCE/Fortaleza.
Solonildo Almeida da Silva, solonildo@ifce.edu.br, IFCE/Fortaleza.
Sandro César Silveira Jucá, sandrojuca@ifce.edu.br, IFCE/Fortaleza.
Eixo 1 - Políticas e diretrizes curriculares para a formação de professores de ciências naturais
Modalidade 2 – Comunicação/Artigo
Nivel – Ensino Médio

RESUMO: El artículo investiga los efectos de la implementación del Nuevo Bachillerato, Ley nº 14.945/2024, en el trabajo docente. La investigación, de carácter empírico, se realizó en agosto de 2024 en cuatro escuelas públicas de Ceará, utilizando un cuestionario estructurado. El análisis de los datos siguió el método de Análisis Textual Discursivo (Moraes y Galiazzi, 2016) y se fundamentó en autores como Nóvoa (2017), INEP (2024) y Todos pela Educação (2024). Se concluye que la reforma provocó sobrecarga y desvalorización del trabajo docente, comprometiendo sus condiciones de formación y desempeño.

PALAVRAS-CHAVE: Política educacional. Ciências da Natureza. Novo Ensino Médio.

INTRODUÇÃO

A implementação do Novo Ensino Médio nas escolas públicas brasileiras, iniciada em 2022, trouxe mudanças significativas, baseadas na Lei nº 13.415/2017 e revisada pela Lei nº 14.945/2024. A reforma visa adequar o ensino às demandas atuais, com flexibilização curricular, itinerários formativos e ampliação da carga horária. No entanto, enfrenta obstáculos, como falta de infraestrutura e recursos nas escolas públicas, além das desigualdades regionais agravadas pela pandemia de Covid-19. O trabalho e a formação docente foram impactados por mudanças no uso de materiais, inclusão de novos componentes curriculares e reestruturação das práticas pedagógicas (Molina Neto, 2023; Machado, Cardoso e Guilherme, 2024). A seguir, apresenta-se os aspectos metodológicos que permitem a compreensão da natureza das informações coletadas.

REFERENCIAL TEÓRICO E METODOLÓGICO

A pesquisa está classificada como Pesquisa de Campo e foi aplicada mediante aprovação do Conselho de Ética em Pesquisa da instituição que a abrigou. Foram selecionadas quatro escolas públicas de Ensino Médio do Ceará, escolhidas pelo maior número de professores de Ciências da Natureza, que constituíram os sujeitos da investigação. Considerou-se como corpus da pesquisa textos escritos por professores de Química, Física e Biologia, coletados por meio de um questionário com nove perguntas

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

abertas e fechadas sobre o perfil profissional e os efeitos da implantação do Novo Ensino Médio em seu trabalho. Participaram 14 professores, gerando 135 respostas para análise.

Inicialmente, os dados foram tratados conforme os princípios da Análise Textual Discursiva (ATD) de acordo com Moraes e Galiazzi (2016). O primeiro passo foi a unitarização, onde houve a fragmentação das respostas dos participantes em Unidades Empíricas (UEs), originando múltiplas unidades de análise. Em seguida, as UEs foram agrupadas em categorias conforme a temática expressa, promovendo o que a ATD chama de Categorização. O terceiro e último passo da análise dos dados consistiu na produção do metatexto, seção onde as categorias norteiam as descrições, interpretações e argumentações, representando, portanto, a teorização e compreensão construídas a partir dos dados coletados. Já o referencial teórico é sustentado por autores e fontes que discutem temas relacionados à formação e trabalho docente, tais como Nóvoa (2017), INEP (2024) e Todos pela Educação (2024).

RESULTADOS

Os participantes responderam as seguintes perguntas: 1) Como a implantação da reforma do Ensino Médio repercutiu no seu trabalho em termos de precarização ou valorização da sua profissão?; 2) Como a implantação da reforma do Ensino impactou na sua atividade docente em termos de mudança curricular?; 3) Como o Novo Ensino Médio repercutiu na sua atividade docente na prática de ensino junto aos seus alunos? e 4) Como implantação da reforma do Ensino Médio repercutiu na sua atividade docente em relação à aplicação de avaliação para os alunos?

Das quatro questões aplicadas, obtiveram-se 56 respostas abertas. Algumas respostas semelhantes foram agrupadas na mesma Unidade Empírica (UE), conforme a metodologia da ATD. Assim, as 56 respostas formaram nove UEs, ilustradas com fragmentos textuais. Dentre elas, 18 respostas (cerca de 32%) compuseram a UE1: “Lecionar conteúdo fora da formação acadêmica”, destacando-se como principal impacto negativo da implantação do Novo Ensino Médio no trabalho docente. Após a unitarização e organização inicial dos dados, as respostas dos participantes foram sistematizadas em quatro categorias iniciais, de acordo com seu teor e palavras-chave. Essas categorias foram posteriormente reunidas em uma categoria final, base para a discussão dos dados. As nove UEs se distribuíram entre as seguintes categorias: Implicações no exercício da profissão; Alterações curriculares; Impactos diretos na avaliação do aluno; e Impactos diretos nas práticas de ensino. Algumas categorias, como "Impactos diretos na avaliação do aluno", foram compostas por apenas uma UE, refletindo respostas específicas sobre a reforma na avaliação escolar.

DISCUSSÃO

No Ensino Médio, a área de Ciências da Natureza é essencial para o desenvolvimento dos estudantes e do país. Disciplinas como Química, Física e Biologia estruturam o conhecimento científico humano, ambiental e tecnológico. Países desenvolvidos como Estados Unidos, Inglaterra e Coreia do Sul investem intensamente na educação científica básica, refletindo em melhores resultados internacionais (Cafardo, 2022). No Brasil, o investimento por aluno é inferior à média da Organização para Cooperação e

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Desenvolvimento Econômico (OCDE) resultando em desempenhos fracos em Matemática e Ciências (Tokarnia, 2023). Exames como o Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) mostram notas baixas em Ciências da Natureza, evidenciando a importância da atuação docente nesse cenário (INEP, 2024).

O Novo Ensino Médio trouxe mudanças que precarizaram o trabalho docente: de acordo com os dados coletados 64,3% dos professores passaram a lecionar fora de sua formação inicial. Segundo Nóvoa (2017), a formação adequada é essencial para valorizar a profissão, e sua fragilização compromete a qualidade da educação. Essa situação, apontada também nas respostas docentes, reflete um modelo neoliberal que desconsidera o protagonismo dos professores e enfraquece a escola pública. O Anuário da Educação Básica 2024 (Todos Pela Educação, 2024) revela que apenas 32,3% dos docentes atuam em áreas de sua formação universitária.. Percebe-se ao longo dos anos o inegável avanço no número de professores com formação adequada para a disciplina que lecionavam nos respectivos anos. Lecionar um componente curricular sem formação adequada para tal função, gera consequências, por vezes irreparáveis, na formação do estudante que, por sua vez recebe um conhecimento superficial acerca de determinado assunto.

Essa situação aumenta a carga de trabalho e impacta o planejamento de aula, pois lecionar fora da formação exige aperfeiçoamento muitas vezes autônomo. Evidencia-se a tensão entre as exigências do mercado e as condições de trabalho docente, reforçando a centralidade da educação na formação contínua para um mundo em transformação, o que demanda também a atualização pedagógica e tecnológica dos professores.

CONCLUSÃO

Os dados coletados evidenciaram que a reforma do Novo Ensino Médio impactou negativamente o trabalho dos professores, resultando em sobrecarga e desvalorização. Os dados revelaram que a necessidade de ministrar conteúdos fora da formação específica, para manter a carga horária, comprometeu a qualidade do ensino e aumentou a insegurança profissional. Assim, a exigência de adaptação constante evidencia a fragilidade das políticas educacionais, que deveriam fortalecer a profissão docente. A multiplicidade de disciplinas atribuídas a um único professor compromete tanto o ensino quanto a saúde mental e o bem-estar dos docentes. Essa realidade aponta a necessidade urgente de políticas públicas que valorizem a formação e atuação docente, fundamentais para uma educação de qualidade, inclusiva e transformadora. Portanto, conclui-se que a ampliação da carga horária mínima, sem melhorias estruturais ou salariais, agravou a precarização, assim como a falta de materiais pedagógicos adequados dificultou a adaptação do ensino à reforma.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Cafardo, R. (2022). Como liderar um movimento por foco em STEM em todos os níveis. *Estadão*. Disponível em https://arte.estadao.com.br/politica/eleicoes/

INEP. (2024). *Resultados ENEM 2023*. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Disponível em https://download.inep.gov.br/enem/resultados/2023/apresentacao_resultados.pdf

Machado, F. F., Cardoso, N. de O., & Guilherme, A. A. (2024). Burnout e engagement em professoras do ensino médio de escola pública no Brasil. *Educação e Pesquisa, 50*, e277390. https://www.scielo.br/j/ep/a/GvpdScZnkmWbz8QyXXhm6NG/?format=html

Moraes, R., & Galiazzi, M. do C. (2016). *Análise textual discursiva* (3ª ed.). Ed. Unijuí.

Todos Pela Educação. (2024). *Anuário da Educação Básica 2024*. https://anuario.todospelaeducacao.org.br/capitulo-6-professores.html

Tokarnia, M. (2023). Brasil investe menos em educação que países da OCDE. *Agência Brasil*. https://agenciabrasil.ebc.com.br/educacao/noticia/2023-09/

Molina Neto, V. (2023). Menos educação física, menos formação humana, menos educação integral. *Movimento, 29*, e29001. https://www.scielo.br/j/mov/a/fvtqmVPrzsJLxBBY36d4JGM/?format=pdf&lang=pt

Nóvoa, A. (2017). Firmar a posição como professor. Afirmar a profissão docente. *Cadernos de Pesquisa,* 47(166), 1106–1133. https://www.scielo.br/j/cp/a/WYkPDBFzMzrvnbsbYjmvCbd/?format=pdf&lang=pt

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Interdisciplinaridade e Educação Científica: Formação Integral no Ensino de Ciências

Renata Sorah de Sousa e Silva, renata.renatafalcao@gmail.com, Instituto Federal do Ceará.
Maria José Costa dos Santos, mazzesantos@ufc.br, Universidade Federal do Ceará.
Solonildo Almeida da Silva, solonildo@ifce.edu.br, Instituto Federal do Ceará.
Antonio Marcos Justino Matias, marcojust@gmail.com, Instituto Federal do Ceará
Eixo problemático 1: Políticas e diretrizes curriculares para a formação de professores de ciências naturais
Modalidade 2: Apresentação Oral **Nível educacional:** Educação Primária

RESUMO. Este estudo explora o potencial da Educação Científica como um eixo articulador interdisciplinar no ensino básico, visando uma formação integral dos estudantes. Por meio de revisão bibliográfica e análise de práticas pedagógicas, investiga-se como a conexão da Educação Científica com outras áreas do conhecimento pode promover uma aprendizagem mais significativa e relevante para o século XXI. A pesquisa aponta para a importância da interdisciplinaridade e os desafios de sua implementação, destacando a necessidade de formação continuada de professores e recursos adequados.

PALAVRAS-CHAVE. Interdisciplinaridade. Educação Científica. Formação Integral. Documentos Curriculares. Anos Iniciais.

INTRODUÇÃO

A formação de cidadãos aptos a lidar com a complexidade do mundo contemporâneo demanda uma abordagem educacional que transcenda a mera transmissão de informações disciplinares. Nesse cenário, a interdisciplinaridade se destaca como estratégia essencial para uma aprendizagem significativa e integrada, articulando diversas áreas do conhecimento na Educação Básica.

Alinhada à Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2017), a Educação Científica, com seu caráter investigativo e experimental, surge como eixo articulador central, promovendo um letramento científico robusto e uma compreensão abrangente do mundo. Assim, questiona-se: como a Educação Científica, em consonância com a BNCC, pode ser utilizada como eixo interdisciplinar na Educação Básica, fomentando a investigação e o letramento científico, e quais os impactos na formação integral dos estudantes? Este estudo busca explorar o letramento científico e suas ideias de observação, comparação e confronto de suposições em uma proposta interdisciplinar, visando um ensino desalienante. A análise dos impactos dessa articulação visa fornecer subsídios para a prática pedagógica e políticas educacionais. O objetivo geral é analisar o potencial do letramento científico como eixo interdisciplinar nos Anos Iniciais, explorando estratégias e impactos na formação integral dos estudantes.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENCIAL TEÓRICO

A interdisciplinaridade, entendida como a interação entre disciplinas, é reconhecida na literatura educacional como essencial para uma aprendizagem significativa e integrada, variando desde a justaposição até a integração profunda de conceitos. A Educação Científica, por sua natureza investigativa, conecta-se naturalmente com outras áreas do conhecimento.

No contexto brasileiro, a Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2017) promove a interdisciplinaridade como competência geral, enfatizando a conexão entre diferentes áreas para um aprendizado completo. Contudo, a BNCC cita a interdisciplinaridade sem aprofundar detalhes, mencionando a necessidade de "decidir sobre formas de organização interdisciplinar dos componentes curriculares" (Brasil, 2017, p. 18). Os documentos curriculares do Ceará (DCRC, 2019) e de Fortaleza (DCRFor, 2024) alinham-se à BNCC, detalhando especificidades locais e reforçando a importância da integração entre áreas. A Educação Científica relaciona-se com a Educação Ambiental em projetos de sustentabilidade, com a Matemática na modelagem e análise estatística, com a Arte na representação visual, com as Ciências Sociais na história da ciência, com a Comunicação e Linguagem na produção de relatórios e debates, e com a Educação Física no estudo do corpo humano.

Apesar de haver literatura e das orientações curriculares, há lacunas a serem exploradas, como estudos empíricos sobre o impacto a longo prazo da interdisciplinaridade e estratégias eficazes para sua implementação (Brandi e Gurgel, 2002; Santomé, 1998; Hernández 1998). A BNCC destaca a necessidade de temas contemporâneos de forma transversal e integradora, como "direitos da criança e do adolescente, educação para o trânsito, educação ambiental, etc." (Brasil, 2017, p. 21), mas não detalha sua abordagem. Essa lacuna reforça a necessidade de pesquisas sobre a implementação da interdisciplinaridade e a importância de capacitações continuadas para professores, visando à apropriação de estratégias interdisciplinares, à compreensão do letramento científico e à implementação de abordagens inovadoras. Essas formações devem ser colaborativas e considerar as necessidades específicas de cada contexto escolar.

METODOLOGIA

Para esta pesquisa, adotou-se uma abordagem qualitativa, focada na revisão bibliográfica. A metodologia envolveu as seguintes etapas: revisão bibliográfica, utilizando os documentos curriculares BNCC, DCRC e DCRFor como fontes de dados; análise de práticas pedagógicas; e análise de dados, realizada de forma descritiva e interpretativa, buscando identificar padrões, desafios e possibilidades.

Essa metodologia visa fornecer uma compreensão abrangente do potencial da Educação Científica como eixo articulador interdisciplinar, com base em uma sólida

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

fundamentação teórica e na análise de exemplos práticos, sempre em diálogo com as diretrizes curriculares nacionais e locais.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta pesquisa, foram analisados a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), o Documento Curricular Referencial do Ceará (DCRC) e o Documento Curricular Referencial de Fortaleza (DCRFor), visando identificar padrões, desafios e possibilidades na implementação da interdisciplinaridade através da Educação Científica. A análise da BNCC, DCRC e DCRFor revelou que a Educação Científica possui um grande potencial como eixo articulador para a interdisciplinaridade, promovendo a integração de diversas áreas do conhecimento e o desenvolvimento de habilidades essenciais para a formação integral dos estudantes. No entanto, a implementação dessa abordagem enfrenta desafios significativos, como a falta de formação adequada dos professores, resistência a mudanças curriculares e carência de recursos. O sucesso da interdisciplinaridade depende crucialmente do papel do professor como mediador, sendo fundamental uma visão clara dos objetivos e estratégias, bem como professores preparados e engajados.

CONCLUSÕES

Este estudo concluiu que a Educação Científica tem grande potencial para promover a interdisciplinaridade nos Anos Iniciais, resultando em aprendizado mais significativo e desenvolvimento de habilidades essenciais através da análise da literatura e dos documentos curriculares (BNCC, DCRC e DCRFor). Contudo, identificamos que a implementação dessa abordagem enfrenta desafios como a necessidade de formação continuada de professores e materiais didáticos adequados. Diante disso, sugerimos futuras pesquisas sobre o impacto a longo prazo da interdisciplinaridade, estratégias para superar os desafios identificados e o uso de tecnologias digitais e gamificação como ferramentas de apoio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brandi, C., & Gurgel, C. R. M. (2002). *Interdisciplinaridade: um projeto em construção.* Cortez Editora.

Brasil. Ministério da Educação. (2017). *Base Nacional Comum Curricular. Brasília*, DF: MEC

Ceará. Secretaria da Educação do Estado do Ceará. (2019). *Documento Curricular Referencial do Ceará: educação infantil e ensino fundamental*. Fortaleza, CE: SEDUC.

Fortaleza. Secretaria Municipal da Educação. (2024). *Documento Curricular Referencial de Fortaleza: incluir, educar e transformar (DCRFor)*. Fortaleza, CE: SME.

Hernández, F. (1998). *Transgressão e mudança na educação: os projetos de trabalho*. Artmed Editora.

Santomé, J. T. (1998). *Globalização e interdisciplinaridade: o currículo integrado*. Artmed Editora.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Estado curricular colombiano: formación de profesores en Ciencias y Educación STEM

Blanca Isabel González González
bigonzalezg@upn.edu.co;
Universidad Pedagógica Nacional (UPN), Bogotá, Colombia

Eje 1. Políticas y orientaciones curriculares para la formación del profesorado de ciencias naturales
Modalidad 2- Comunicaciones
Nivel educativo. Universitario

RESUMEN. Este documento presenta un análisis parcial de un proyecto doctoral desarrollado en la UPN y cuya cuestión es analizar cómo los currículos de formación inicial de profesores integran la Educación STEM en Ciencias Naturales. El propósito es examinar los currículos en la formación de profesores en ciencias naturales y su nivel de integración con la Educación STEM. Se analizaron los currículos de nueve universidades en Bogotá, por categorías: programa, sector, modalidad, integración STEM y áreas vinculantes. El análisis cualitativo evidenció fragmentación disciplinaria y falta de conexiones interdisciplinarias entre las áreas STEM con algunas iniciativas aisladas. Se resalta la necesidad de abordar estrategias curriculares para su implementación.

PALABRAS CLAVE. currículo, ciencias naturales, Educación STEM, integración.

INTRODUCCIÓN

La educación en Ciencias Naturales está enfrentando un reto más desafiante que en las pasadas décadas; requiere de profesores altamente capacitados en diferentes disciplinas con bases conceptuales sólidas, capaces de establecer conexiones no solo entre las disciplinas que orienta, sino que tengan habilidades para conectarlas en contexto, según los desafíos sociotecnológicos actuales y futuros. En consecuencia, es imperante que las facultades de educación entren en sintonía con los desafíos educativos del siglo XXI. Por lo que la cuestión que orienta este análisis es ¿Cómo los currículos de formación inicial de profesores integran la Educación STEM en Ciencias Naturales?

La formación inicial de profesores de Ciencias Naturales en Colombia debe responder a contextos altamente diversificados que demandan habilidades interdisciplinarias y una visión integral del conocimiento. Aunque los programas académicos de las licenciaturas ofrecen profundidad disciplinaria, persiste una marcada fragmentación curricular que dificulta la aplicación práctica de la interdisciplinariedad, limitando así la capacidad de los futuros profesores para desarrollar competencias que les permitan conectar y aplicar

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

los conocimientos al enfrentarse a situaciones en entornos escolares demandantes (Marín et al., 2023; Vaillant, 2007).

Este trabajo tiene como objetivo, analizar los currículos de formación inicial de profesores en licenciaturas relacionadas con las Ciencias Naturales de nueve universidades de la ciudad de Bogotá, con la intención de identificar algunas reformas curriculares que permitan promover la integración de la Educación STEM. Para lo cual es necesario potenciar competencias necesarias que permitan superar las barreras que impiden implementar un enfoque interdisciplinario en la educación superior.

REFERENTE TEÓRICO

La articulación entre la Ciencia, la Tecnología, la Ingeniería y las Matemáticas es la base generativa de la Educación STEM que debe consolidarse como un componente central en la formación de los futuros docentes de las áreas involucradas. Esta idea trasciende las concepciones de que se trata de una mera consigna y se asume como una fuerza motriz que impulse la investigación e innovación académica (Bozkurt, 2019). La actualización de los currículos en programas de pregrado en Ciencias Naturales es crucial, teniendo en cuenta que la Educación STEM no solo ofrece bases conceptuales robustas, sino que también permite vincular de manera directa el currículo con la práctica pedagógica y la investigación. El profesorado tiene un papel clave para el desarrollo de propuestas desde STEM, debido a la complejidad metodológica y didáctica que implica su implementación (Ramos et al., 2022), además, favorece una educación más integral y situada (English, 2016; Dare et al., 2019).

En este sentido, es esencial que los programas de licenciaturas en Ciencias Naturales colombianos se actualicen y preparen a los futuros docentes para enfrentar los retos educativos contemporáneos, teniendo en cuenta que, la sociedad actual es compleja y requiere profesionales capacitados para abordar situaciones desde diferentes disciplinas principalmente relacionadas con la Educación STEM (Marín et al., 2023). Aunque las facultades de educación estructuran adecuadamente los campos disciplinarios tradicionales como química, biología, física y ciencias naturales, existe una carencia para incorporar explícitamente la Educación STEM en los programas de formación inicial, lo que evidencia la necesidad de reformas curriculares que promueva un conocimiento integral y formación docente más competente e interdisciplinaria (Marín et al., 2023; Velásquez y Atehortúa, 2024).

REFERENTE METODOLÓGICO

El presente estudio se enmarca en el paradigma cualitativo-descriptivo fundamentado en la revisión documental y el análisis crítico de planes curriculares de las licenciaturas en química, biología, física, ciencias naturales, ofrecidas por dos universidades públicas

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

y siete privadas ubicadas en Bogotá. Así se evaluó de manera sistemática la estructura de la formación inicial de profesores en áreas STEM y se analizó la ausencia de su integración explícita en estos programas.

Para la recolección de información se empleó una matriz de análisis con elementos como: modalidad educativa, semestres de formación, áreas asociadas a los programas y la presencia de Educación STEM en el currículo. Se realizó un análisis descriptivo y comparativo para reconocer similitudes y diferencias entre las propuestas académicas de universidades públicas y privadas, considerando las modalidades: presencial, virtual y a distancia. Con sistematización de las categorías: programa, sector, modalidad, grado de integración STEM y áreas de articulación.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados evidencian que, aunque las universidades de Bogotá ofrecen programas de alta calidad en las licenciaturas de áreas específicas, biología, química, física, diseño tecnológico, tecnología y en ciencias naturales, la tendencia es que aún no existe una integración explícita de Educación STEM. La revisión indica que las áreas se presentan de manera fragmentada y descontextualizada, sin establecer conexiones interdisciplinarias.

Aunque las universidades de Bogotá estructuran sus programas con sólidas bases conceptuales, carecen de enfoques vinculantes con la tecnología y la ingeniería, que puede ser generalizable a otros programas de formación en el país. Aunque la mayoría incluyen cursos relacionados con las matemáticas y la tecnología, no se promueve la integración sistemática de estos contenidos con las ciencias naturales para formar futuros docentes que estén en capacidad de abordar problemas reales de manera interdisciplinaria como oportunidad de mejora.

Además, se identificaron diferencias significativas entre las modalidades (presencial, virtual y a distancia), siendo las modalidades virtual y a distancia menos propensas a incluir herramientas pedagógicas para fomentar la Educación STEM. Esto genera incertidumbre en cuanto a la calidad profesional del egresado, principalmente cuando estas modalidades descartan experiencias prácticas que son básicas para la comprensión de procesos y fenómenos estudiados en Ciencias Naturales. Por tanto, el desafío se centra en la necesidad de establecer estrategias específicas para adaptar la Educación STEM a diferentes contextos y modalidades.

CONCLUSIONES

Las universidades de Bogotá han iniciado la incorporación de iniciativas aisladas vinculadas con la Educación STEM como cursos y talleres, principalmente mediante el uso de tecnologías y metodologías activas; sin embargo, estas acciones no se reflejan de

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

manera sistemática en los currículos de formación inicial, persistiendo en una fragmentación disciplinaria.

La ausencia de integración explícita de STEM y la falta de conexiones interdisciplinarias limitan la coherencia del aprendizaje y dificultan que los futuros docentes apliquen enfoques integrados en su práctica profesional, replicándolo en la educación básica y media.

Reformar los currículos para promover la integración STEM representa una oportunidad clave para fortalecer competencias pedagógicas innovadoras y responder a las demandas de una sociedad tecnocientífica, contribuyendo al desarrollo integral de la comunidad educativa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bozkurt, A., Ucar, H., Durak, G., & Idin, S. (2019). The current state of the art in STEM research: A systematic review study. Cypriot Journal of Educational Sciences, 14(3), 374–383. https://doi.org/10.18844/cjes.v14i3.3447

Marín-Ríos, A., Cano-Villa, J. y Mazo-Castañeda, A. (2023). Apropiación de la educación STEM/STEAM en Colombia: una revisión a la producción de trabajos de grado. Revista Científica, 47(2), 55-70. https://doi.org/10.14483/23448350.20473

Ramos-Lizcano, C., Ángel-Uribe, I. C., López-Molina, G. y Cano-Ruiz, Y. M. (2022). Elementos centrales de experiencias educativas con enfoque STEM. Revista Científica, 45(3), 345-357. https://doi.org/10.14483/23448350.19298

Winberg, C., Adendorff, H., Bozalek, V., Conana, H., Pallitt, N., Wolff, K., Olsson, T., & Roxå, T. (2018). Learning to teach STEM disciplines in higher education: a critical review of the literature. Teaching in Higher Education, 24(8), 930–947. https://doi.org/10.1080/13562517.2018.1517735

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Competencias específicas en ciencias y las prácticas curriculares del profesor de ciencias

Dayana Andrea Solera Santos 1, dsolerasantos21@correo.unicordoba.edu.co 1, *Universidad de Córdoba-Colombia.*
Cristian David Pedraza Genez 2, cpedrazagenes88@correo.unicordoba.edu.co 2, *Universidad de Córdoba-Colombia.*
Elvira Patricia Flórez Nisperuza 3, epatriciaflorez@correo.unicordoba.edu.co 3, *Universidad de Córdoba-Colombia*.
Eje 1. Políticas y orientaciones curriculares para la formación del profesorado de ciencias naturales
Modalidad 2 - Ponencia.
Nivel educativo. Universitario

RESUMEN

Este trabajo presenta los resultados de una revisión documental sobre la articulación de competencias específicas en las prácticas curriculares del profesorado de ciencias. El fundamento teórico se apoya en la necesidad de integrar las competencias de enseñar, formar y evaluar en el currículo para fortalecer la formación docente. El objetivo fue analizar las tendencias recientes (2018–2024) mediante una revisión crítica de 30 documentos seleccionados en bases como Scopus, Redalyc y ScienceDirect. Los resultados muestran una tendencia creciente a incorporar competencias específicas. Se concluye la necesidad de renovar metodologías, con implicaciones en la calidad educativa y el desarrollo profesional docente.

Palabras Clave. Competencias específicas, prácticas curriculares, formación en ciencias.

Introducción

La articulación de las competencias en las prácticas curriculares del profesorado de ciencias es fundamental para garantizar una formación integral y actualizada. Esta articulación no solo implica el dominio de contenidos científicos, sino también la incorporación de habilidades pedagógicas clave: enseñar, formar y evaluar. El reto principal es adaptar estas competencias al currículo de ciencias, promoviendo un aprendizaje significativo. Desde una mirada institucional, estudios como los de Espinoza y Morán (2022) destacan que el currículo por competencias, cuando se acompaña de estrategias didácticas activas, potencia la transformación educativa. Por su parte, Medina y Castro (2021) evidencian que este enfoque modifica los perfiles de egreso, haciéndolos más pertinentes frente a las demandas del sistema educativo. A partir de una revisión documental entre 2018 y 2024, surge la pregunta orientadora:

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

¿cómo han articulado los docentes de ciencias las competencias de enseñar, formar y evaluar en sus prácticas curriculares, y qué tendencias se observan en esta articulación?

Desarrollo

Se realizó una revisión documental exploratoria y crítica de estudios publicados entre 2018 y 2024 para analizar la articulación de las competencias de enseñar, formar y evaluar en las prácticas curriculares del profesorado de ciencias. Se revisaron trabajos de grado, libros y publicaciones académicas enfocadas en la formación docente por competencias. Destaca el estudio de Cruz y Hernández (2021), que, mediante el método Delphi, propone un marco curricular participativo y contextualizado. El análisis permitió identificar problemáticas, enfoques y aportes clave orientados a fortalecer el pensamiento científico y mejorar la calidad educativa en ciencias.

Tabla 1. *Bases de datos y cadenas de búsqueda para revisión documental, y rejilla de ámbitos de producciones escritas*

Bases de datos digitales	
Redalyc	• *Google académico*
Science Direct	• *Sitios webs especializados*
Scopus	• *Ciencia Latina Multidisciplinar* • *UNESUM ciencias*
Cadenas de búsqueda	*“Competencias” AND “Curriculo” AND “Profesorado ciencias” OR “Articulación de competencias”*

Fuente. Elaboración propia

Criterios y proceso de búsqueda y selección:

Se emplearon combinaciones booleanas como *"Competencias" AND "Currículo" AND "Profesorado de ciencias"*, filtrando por idioma español, tipo de publicación académica, acceso completo y rango de años 2018-2024. Se incluyeron estudios centrados en competencias específicas del profesorado de ciencias y análisis de prácticas curriculares, siempre que fueran revisados por pares. Se excluyeron duplicados, estudios sobre competencias genéricas y documentos sin validación académica. De 124 documentos identificados, 65 fueron leídos completamente y 30 seleccionados: 15 artículos científicos, 3 tesis, 6 informes, 4 ensayos y 2 experiencias didácticas.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

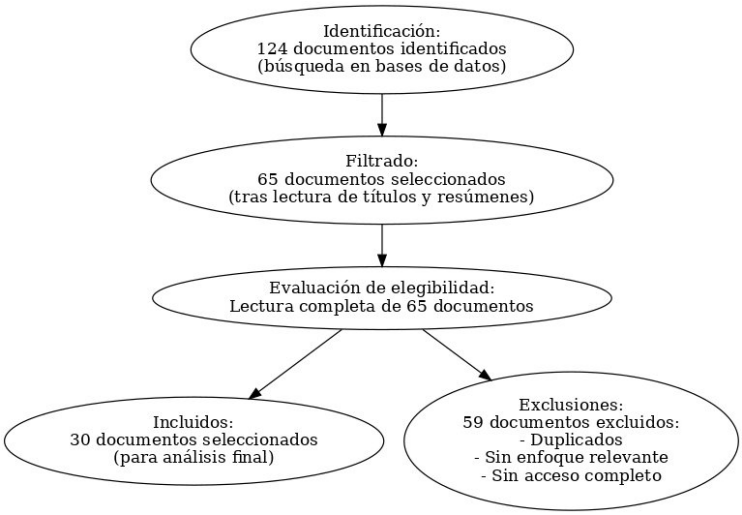


Diagrama proceso de revisión documental

Tabla 1. *Producciones escritas seleccionadas para la revisión documental.*

Autor(es) y año	Objetivo del estudio	Método utilizado	Principales hallazgos
Callo et al. (2021)	Analizar la gestión curricular en el desarrollo de competencias transversales	Estudio de caso institucional	Resalta la importancia de una gestión articulada para una implementación efectiva del currículo por competencias.
Pavie & Comigual (2022)	Explorar percepciones sobre la evaluación por competencias en educación superior	Enfoque cualitativo, entrevistas	Identifica dificultades culturales y metodológicas; destaca la necesidad de coherencia entre currículo, enseñanza y evaluación.
Medina & Castro (2021)	Proponer un diseño curricular basado en competencias para licenciatura en educación	Diseño curricular y análisis documental	Muestra cómo el enfoque por competencias transforma los perfiles de egreso y mejora la pertinencia formativa.
Espinoza & Morán (2022)	Evaluar la articulación de estrategias didácticas activas en un currículo por competencias	Revisión teórica	Evidencian que el éxito del enfoque competencial depende de la implementación didáctica efectiva.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Anónimo (Tesis, 2020)	Integrar competencias de enseñar, formar y evaluar en la formación docente	Estudio mixto	Concluye que la integración simultánea de estas competencias mejora la práctica profesional y el desempeño académico.

Matriz de síntesis comparativa

Conclusiones

El análisis de los 30 documentos publicados entre 2018 y 2024 evidenció una tendencia creciente a incorporar competencias específicas en las prácticas curriculares del profesorado de ciencias. Aunque la producción académica varía por año, los estudios coinciden en la necesidad de articular de forma coherente las competencias de enseñar, formar y evaluar dentro del currículo. Esta articulación no solo requiere claridad conceptual, sino también una aplicación pedagógica efectiva que responda a las necesidades del aula.

Además, se destaca que los formadores de docentes deben asumir un rol activo en el diseño de experiencias formativas que integren estas competencias de manera práctica, reflexiva y contextualizada. Esto implica renovar metodologías y estrategias didácticas que favorezcan el desarrollo profesional de los futuros profesores, asegurando una enseñanza de las ciencias más pertinente y de mayor calidad.

Bibliografía

Diseño curricular basado en competencias profesionales en la Licenciatura en Educación de la Universidad Estatal de Milagro, Ecuador. *Didáctica Y Educación ISSN 2224-2643*, *14*(2), 385–403

Currículo por competencias y estrategias didácticas para los estudiantes de la universidad técnica estatal de Quevedo, 2020.

Aplicación del método Delphi en el diseño de un marco para el aprendizaje por competencias. *Revista de Investigación Educativa*, *40*(1), 219–235.

Gestión curricular en el desarrollo de las competencias transversales de los estudiantes en una universidad pública. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*.

Evaluación basada en competencias y su implementación en Educación Superior: Percepciones y desafíos como elementos de consideración y análisis. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar.*

Experiencia de implementación de currículo por competencia con el eje Introducción a los desempeños ciudadanos y profesionales. (2023).

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A curricularização da extensão na formação do professor de ciências e biologia

Debora Bezerra de Santana, deby_santana@hotmail.com, UFRPE.
Monica Lopes Folena Araújo, monicafolena@gmail.com, UFRPE
Eixo 1: Políticas e diretrizes curriculares para a formação de professores de ciências naturais
Modalidade. Apresentação Oral
Nível educativo: Educação Superior

RESUMO. Este artigo objetiva refletir sobre a implementação da curricularização da extensão em uma universidade pública federal, à luz das diretrizes nacionais e de documentos norteadores institucionais. Trata-se de um estudo exploratório, uma das fases de uma pesquisa de doutoramento, que busca desvelar a implementação efetiva das Atividades Curriculares de Extensão em um curso de formação de professor de ciências e biologia. A pesquisa evidencia a importância da extensão como prática interdisciplinar e dialógica, integrando ensino, pesquisa à sociedade. Contudo, destaca entraves como a necessidade de atualização dos Projetos Pedagógicos de Curso, riscos de práticas paternalistas e a dificuldade de garantir o protagonismo discente.

PALAVRAS-CHAVE. Curricularização, Formação Docente, Extensão Universitária.

INTRODUÇÃO

A extensão universitária tem assumido, nas últimas décadas, um papel cada vez mais central nos debates sobre a formação superior no Brasil, especialmente após a promulgação da Resolução CNE/CES nº 7/2018, que determina a inserção de, no mínimo, 10% da carga horária dos cursos de graduação em atividades curriculares de extensão. A normativa expressa a necessidade de transformar a extensão em um componente estruturante dos currículos, articulando-a de forma indissociável ao ensino e à pesquisa. Nesse cenário, as instituições de ensino superior (IES) passaram a revisar seus Projetos Pedagógicos de Curso (PPC), a fim de adequá-los às novas exigências legais e, principalmente, de ressignificar a função social da universidade pública.

No processo de adequação, as instituições têm proposto documentos para instrumentalizar os cursos e guiar a implementação das Ações Curriculares de Extensão (ACE). Na Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), esse processo foi conduzido a partir da construção de um Guia para implementação das Atividades Curriculares de Extensão (ACE), elaborado com o intuito de orientar os cursos de graduação na incorporação da extensão. No processo de reestruturação dos Projetos Pedagógicos de Curso (PPC) da UFRPE, o Guia para implementação das Atividades Curriculares de Extensão (ACE) assumiu um papel estratégico como instrumento de alinhamento às novas diretrizes nacionais. Neste contexto, buscamos analisar em tais

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

documentos, no âmbito de uma Instituição de Ensino Superior (IES) pública, em Pernambuco, os desafios que circundam a área de formação de professores frente às novas diretrizes que fundamentam a inserção das ACE nos currículos dos cursos da graduação por meio do Projeto Pedagógico do Curso (PPC).

REFERENCIAL TÉORICO

A curricularização da extensão se refere ao processo de inclusão de atividades de extensão no currículo dos cursos de graduação, considerando a indissociabilidade do ensino, da pesquisa e da extensão, sob a perspectiva de uma transformação social por meio das ações acadêmicas junto às comunidades locais (Rodrigues; Carvalho, 2023). Ao compor o currículo dos cursos, a extensão se consolida como uma das funções da universidade e, no processo de curricularização, pode desencadear as discussões e os estudos sobre o caráter interdisciplinar na formação de graduandos e de licenciandos (Zanon, 2022). Os professores são responsáveis pela orientação das atividades e cabe ao grupo de discentes articular seus conhecimentos, habilidades e atitudes adquiridos no curso com as demandas e saberes da sociedade. Essa relação dialógica promove impacto na formação discente e impacto e transformação social, sempre articulada com o ensino e a pesquisa, pois para atingir o perfil do egresso desejado o currículo é indissociável (Frutuoso, 2021)

Souza e Geraldo (2018) destacam que os cursos de licenciatura têm reconhecido cada vez mais a relevância das atividades de extensão na formação acadêmico-profissional, uma vez que por meio delas, o aluno pode realizar a vivência da teoria na prática, contribuindo com o senso crítico, para uma posterior construção de conhecimento e uma possível atuação em projetos, permitindo, assim, o desenvolvimento e a compreensão do verdadeiro significado entre pesquisa-extensão. Ao abrir-se ao mundo, o sujeito dispõe-se a dialogar, em seu processo formativo, com a docência e as experiências na extensão universitária que priorizam a dialogicidade entre licenciandos, professores formadores, docentes e estudantes da Educação Básica, propiciando uma relação democrática entre eles (Zanon, 2022, p.156).

REFERENCIAL METODOLÓGICO

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa de caráter exploratório e natureza documental, com foco na compreensão do processo de implementação da curricularização da extensão no âmbito da Universidade Federal Rural de Pernambuco (Minayo, 2014). A escolha por uma abordagem qualitativa justifica-se pelo interesse em compreender os sentidos atribuídos à extensão universitária no contexto da reformulação curricular, bem como as implicações formativas e institucionais decorrentes desse processo, especialmente no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, que é o foco desta pesquisa.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Como fonte primária de análise, nos utilizamos de materiais institucionais, incluindo o Guia Prático para a Curricularização da Extensão, o Documento Base elaborado pela comissão interna e o PPC vigente do curso analisado. A partir da leitura criteriosa do material, foram identificadas nove diretrizes principais, apresentadas no referido guia, as quais serviram como categorias analíticas para a presente investigação. A análise dos dados seguiu os princípios da análise de conteúdo, conforme proposto por Bardin (2016). Além da análise do documento institucional, foram consideradas contribuições teóricas que discutem a extensão como prática transformadora e formativa, permitindo a articulação entre teoria e prática, universidade e sociedade, saberes acadêmicos e populares (Freire, 2013; Santos 2009). Essa triangulação teórico-metodológica permitiu uma leitura crítica e contextualizada do processo de implementação das ACE na UFRPE.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

No processo de reestruturação dos Projetos Pedagógicos de Curso (PPC) da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), o Guia para implementação das Atividades Curriculares de Extensão (ACE) assumiu um papel estratégico como instrumento de alinhamento às novas diretrizes nacionais. Sua adoção não se limita a uma função orientadora, mas configura-se como fio condutor de uma proposta pedagógica que visa integrar ensino, pesquisa e extensão por meio de práticas educativas dialógicas, críticas e interdisciplinares. Nesse sentido, nove diretrizes estabelecidas pela UFRPE (2022) expressam concepções fundamentais para o fortalecimento da extensão universitária como dimensão indissociável da formação acadêmica.

A saber, 1) a diretriz da formação interdisciplinar propõe superação das fronteiras tradicionais entre os saberes, favorecendo a articulação entre diferentes áreas do conhecimento por meio de ações inter, multi e transdisciplinares; 2) a integração com a sociedade reforça o caráter extensionista da universidade pública, reconfigurando o lugar social da universidade, aproximando saber acadêmico e conhecimento socialmente construído; 3) o protagonismo discente emerge como um princípio fundamental para a ressignificação dos processos formativos, promovendo autonomia, senso crítico e responsabilidade social; 4) a integração entre ensino, pesquisa e extensão é reafirmada como diretriz estruturante de um processo pedagógico único, que rompe com a fragmentação entre as atividades acadêmicas e fomenta práticas formativas inovadoras, científicas e culturalmente relevantes; 5) as metodologias participativas apontam para a adoção de práticas pedagógicas que valorizem os saberes populares e comunitários, reconhecendo a diversidade epistemológica como fundamento para a produção do conhecimento; 6) a valorização institucional da extensão busca envolver, de forma efetiva, docentes e técnicos administrativos, reforçando a corresponsabilidade institucional no processo formativo; 7 e 8) as diretrizes de compromisso social e sustentabilidade enfatizam, respectivamente, a centralidade das populações em situação de vulnerabilidade social e a necessidade de alinhamento das ações de extensão aos

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), promovendo uma formação voltada à justiça social e à responsabilidade ambiental; 9) por fim, o reconhecimento de saberes tradicionais amplia o escopo epistemológico da universidade, ao incorporar conhecimentos indígenas, afro-brasileiros, quilombolas, entre outros, contribuindo para a democratização do saber e a valorização da diversidade cultural.

Curricularizar a extensão requer análise crítica para transformar diretrizes em ações concretas, considerando as especificidades das comunidades, dos alunos e da instituição. Dessa forma, o conjunto de tais diretrizes reflete não apenas um marco normativo, mas também uma orientação político-pedagógica que reposiciona a extensão universitária como eixo estruturante da formação acadêmica, comprometida com a transformação social, o diálogo de saberes e a construção coletiva do conhecimento.

Ao examinar o PPC do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, encontramos aporte para a integração entre ensino, pesquisa e extensão, viabilizada por estágios e programas institucionais conduzidos pelos docentes, visando a promoção da formação interdisciplinar, o engajamento social e o desenvolvimento profissional dos estudantes. Com a participação nas atividades extensionistas em diferentes contextos, licenciandos e graduandos desenvolvem a reflexão teórico-prática, promovendo a articulação da extensão ao ensino e à pesquisa. Para Frutuoso (2021), promover a curricularização da extensão implica analisar e realizar mudanças nos PPCs dos cursos de graduação já em andamento nas IES e planejar os projetos futuros a serem ofertados, obedecendo a legislação vigente e, além disso, considerando o papel transformador da extensão, tanto na sociedade, quanto na trajetória discente.

CONCLUSÕES

A não atualização do PPC do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, mesmo diante de um prazo estipulado pela Resolução de 2022 (24 meses), revela um descompasso entre os processos internos de revisão e adequação curricular e a regulamentação institucional. Tal defasagem afasta o curso das diretrizes e demandas contemporâneas da educação e aponta para uma necessidade urgente de articulação entre gestão, corpo docente e demais instâncias institucionais, a fim de garantir que os currículos reflitam as normativas vigentes, mas também as transformações sociais, científicas e pedagógicas que impactam a formação de professores, visto que o PPC é um importante instrumento de alinhamento entre a formação acadêmica e a realidade profissional.

REFERÊNCIAS

Amorim, M. da C. de M. et al. (2023). Guia da inserção curricular da extensão na UFRPE. Recife: EDUFRPE. 60 p.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Bardin, L. (2016). Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70.

Brasil. (2018). Conselho Nacional de Educação. Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018. Brasília, DF: CNE. Disponível em: https://normativasconselhos.mec.gov.br/CNE_RES_CNECESN72018.pdf.

Freire, P. (1996). Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática Educativa. 25. ed. São Paulo, SP: Paz e Terra.

Freire, P. (2013). *Extensão ou comunicação?* (10ª ed.). Paz e Terra.

Forproex.(1999). Plano Nacional de Extensão Universitária. Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras. Brasília: MEC/SESu.

Frutuoso, T. P. (2021). Curricularização da extensão e a concretização da indissociabilidade. *Cadernos de Extensão do Instituto Federal Fluminense*, *5*, 22–30. https://doi.org/10.19180/2447-8180.v5n2021p22-30

Minayo, M. C. de S. (2014). *O desafio do conhecimento: Pesquisa qualitativa em saúde* (14ª ed.). Hucitec.

Universidade Federal Rural de Pernambuco. (2022). Conselho Universitário. Resolução CEPE/UFRPE nº 552, de 26 de dezembro de 2022.

Universidade Federal Rural de Pernambuco. (2018). Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Recife.

Rodrigues, P. V.; Carvalho, D. S. (2023). A curricularização da extensão no curso de licenciatura em ciências biológicas do Instituto Federal de Rondônia-Campus Colorado do Oeste. *Revista Conexão UEPG*, vol. 19, 01-17. DOI: https://doi.org/10.5212/Rev.Conexao.v19.21838.033

Souza, F. F.; Geraldo, L. P. (2018) A importância da extensão universitária para a formação acadêmica e profissional dos alunos de licenciatura. *Revista Docência do Ensino Superior*, vol. 8, 40-55.

Santos, B. de S. (2009). *A universidade no século XXI: Para uma reforma democrática e emancipatória da universidade*. Cortez.

Zanon, D. P. (2022). *O processo de curricularização da extensão universitária na formação de licenciandos na UEPG* [Tese de doutorado], Universidade Estadual de Ponta Grossa]. Universidade Estadual de Ponta Grossa – Programa de Pós-Graduação em Educação.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Desafios da Formação de Professores de Química em Quixadá, Ceará

Francisco Ian Batista da Silva, francisco.ian@aluno.uece.br, Universidade Estadual do Ceará, Faculdade de Educação, Ciências e Letras do Sertão Central (FECLESC/UECE).
Dr. Manuel Bandeira dos Santos Neto, manuel.bandeira@uece.br, Universidade Estadual do Ceará, Faculdade de Educação, Ciências e Letras do Sertão Central (FECLESC/UECE).
Eje problémico 1. Políticas y orientaciones curriculares para la formación del profesorado de ciencias naturales.
Modalidad. Ponencia.
Nivel educativo. Educación universitaria.

RESUMEN. Este trabalho analisa os desafios da formação de professores de Química em Quixadá, Ceará, destacando fatores estruturais, pedagógicos e políticos. Com base em análise documental e dados do ENADE 2021, observou-se que a precariedade de infraestrutura, a desvalorização da carreira docente e a ausência de políticas públicas efetivas comprometem a qualidade da formação. A pesquisa reforça a necessidade de diretrizes curriculares mais inclusivas, investimentos em laboratórios e programas de permanência estudantil. A formação docente demanda ações estruturadas que integrem teoria, prática e políticas educacionais, garantindo um ensino de qualidade.

PALABRAS CLAVE. formação docente; políticas educacionais; currículo; infraestrutura; Química.

INTRODUÇÃO

A formação de professores de Ciências, especialmente em Química, está imersa em um turbilhão de desafios causados por transformações sociais, tecnológicas e econômicas que exigem uma redefinição urgente das políticas curriculares. A precarização da carreira docente, a carência de infraestrutura e a ausência de incentivos afastam os estudantes das licenciaturas em Química, principalmente em cidades como Quixadá.

É fundamental que a formação profissional articule teoria e prática de forma crítica, para atender às novas exigências sociais e educacionais. O ENADE, esse instrumento do MEC, é uma das formas de avaliação dos cursos. A nota que vai de 1 a 5. Em Quixadá, temos dois cursos de Química: um no IFCE e outro na UECE. No ENADE 2021, o IFCE obteve nota 3, enquanto a UECE ficou com 2.

METODOLOGIA

Esta pesquisa não se contenta com pouco; ela adota uma abordagem mista, com um foco implacável na análise documental e estatística. Foram examinados os relatórios do ENADE 2021, documentos oficiais do INEP e dados complementares de plataformas públicas. A análise de dados seguiu a Análise de Conteúdo de Bardin (2011),

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

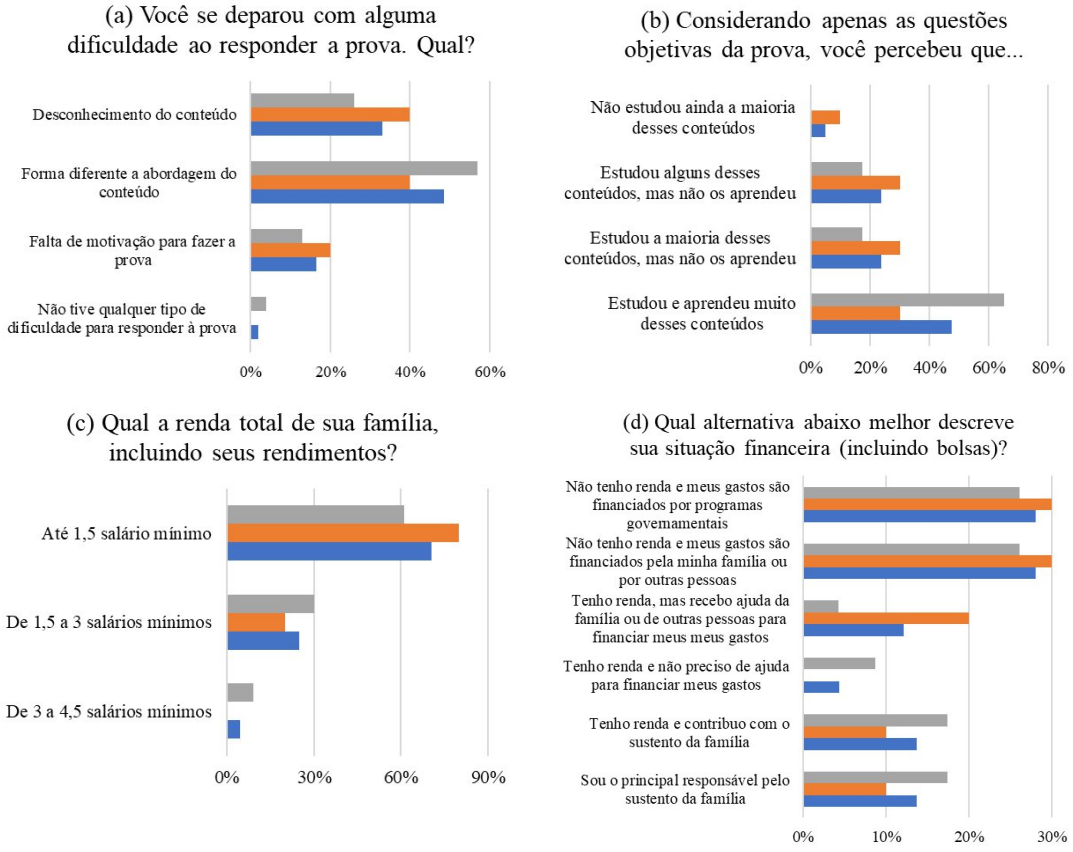
categorizando informações de ingresso, permanência e conclusão dos cursos de Química, além da percepção dos estudantes sobre infraestrutura e currículo. O estudo buscou uma correlação entre dados empíricos e a discussão teórica sobre políticas curriculares e os desafios estruturais na formação docente.

DISCUSSÃO

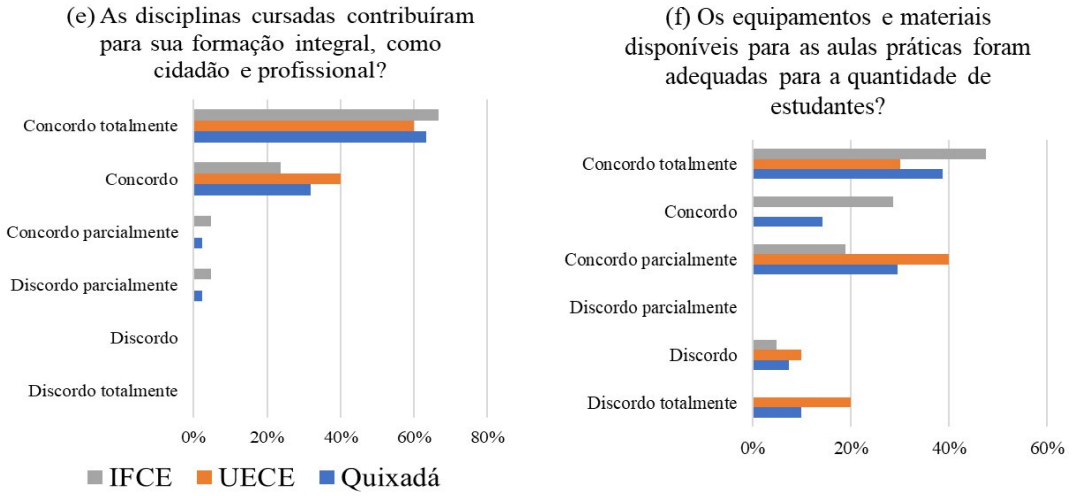
O ENADE 2021, utilizado neste artigo, expõe que a maioria dos estudantes enfrenta dificuldades na formação acadêmica, com lacunas notáveis nos conteúdos. A ausência de políticas públicas para melhorar as condições de ensino é um catalisador para a evasão e a formação precária de futuros docentes.

Para entender a fundo essa dinâmica, foram selecionadas perguntas-chave do ENADE, abrangendo desde a situação socioeconômica até a percepção dos alunos sobre a prova e o curso. As respostas a essas perguntas revelam indícios importantes dos desafios nas graduações públicas de Licenciatura em Química em Quixadá.

Figura 1. Resposta dos alunos do ENADE 2021 as perguntas.



Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)



A Figura 1a e 1b mostram as dificuldades ao responder a prova, é um reflexo do nível de conhecimento e da abordagem do ensino. Uma grande parcela dos estudantes confessou desconhecer o conteúdo ou a forma como ele foi abordado. Isso revela um currículo distante da integralização necessária e uma abordagem desatualizada. Outro agravante, mais de 15% dos participantes estavam desmotivados para fazer a prova, um indicativo assustador de evasão e retenção.

As Figuras 1c e 1d lançam luz sobre a situação financeira dos estudantes. Muitos se mantêm nos cursos através de trabalho ou bolsas. A esmagadora maioria — 70% dos estudantes em Quixadá — tem renda familiar inferior a R$ 1.650,00 (1 salário mínimo no ano vigente ao Enade). Isso ressalta a necessidade vital de políticas públicas de financiamento para garantir a permanência desses estudantes.

As Figuras 1e e 1f abordam a contribuição das disciplinas para a formação e a adequação da infraestrutura, especificamente os laboratórios. Apesar de a maioria concordar que o currículo ainda é interessante, ao correlacionar com as primeiras perguntas, a inferência é clara: o problema não é o currículo em si, mas como ele está sendo ofertado. Perguntas surgem: o número de professores é suficiente? Eles acompanham as tendências? A prática em aula é ampla ou restrita?

Quanto à infraestrutura 1f, há uma discrepância de 10% entre as instituições, mas a maioria dos estudantes ainda considera a infraestrutura suficiente para as atividades práticas. Contudo, uma parcela significativa discorda da suficiência, indicando que o descontentamento pode ser com partes específicas da estrutura, como laboratórios, salas de aula ou recursos.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

CONCLUSÃO

O estudo evidencia que os desafios enfrentados na formação de professores de Química em Quixadá refletem uma combinação de problemas estruturais, financeiros e pedagógicos. A carência de laboratórios adequados, a fragmentação curricular e a desmotivação dos estudantes são consequências da ausência de políticas educacionais efetivas. Para reverter esse cenário, torna-se necessário fortalecer programas de permanência, modernizar a infraestrutura acadêmica e implementar diretrizes curriculares que integrem teoria e prática. A valorização docente deve ser prioridade, com formação contínua e incentivo à pesquisa e à prática educativa crítica. O estudo também propõe uma análise maior que abranja tanto o estado do Ceará como todo até a nível nacional, uma vez que os dados encontrados são de natureza pública e são referentes a todas as instituições que possuem o curso de Licenciatura em Química como curso ofertado em suas instituições.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bardin, L. (2011). Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70.

Brasil. Ministério da Educação. INEP. Relatórios de cursos de Química. Brasília: INEP, 2022.

Venancio, R. S. (2023). Análise da evasão nos cursos de licenciatura em Química da rede federal. Repositório IFAL. Doi: http://www.bdtd.uerj.br/handle/1/21600

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

"A Base Nacional Comum Curricular e a prática docente no ensino de Ciências"

Vladiana Costa dos Santos 1, vladyanasantos@gmail.com 1, Universidade Federal do Ceará 1.
Cristiana Cosme da Silva 2, cosmecristiana3@gmail.com 2, Universidade do Estado do Rio Grande do Norte 2.
Maria José Costa dos Santos 3, mazeautomatic@gmail.com 3, Universidade Federal do Ceará 3.
Gilberto Santos Cerqueira 4, giufarmacia@gmail.com 4, Universidade Federal do Ceará 4.

Eixo 1. Políticas e diretrizes curriculares para a formação de professores de ciências naturais.
Modalidad. Ponencia / Póster
Nivel educativo Ensino Fundamental-anos iniciais.

Resumo

O estudo analisa como professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental recontextualizam a competência específica n.º 8 da Base Nacional Comum Curricular-BNCC no ensino de Ciências da Natureza. A pesquisa, de abordagem qualitativa e descritiva, foi realizada em duas escolas municipais de Mossoró/RN com bom desempenho no IDEB. Foram utilizados entrevistas semiestruturadas, observação e diário de campo. Os resultados apontam que a implementação da BNCC ocorre de forma adaptada às realidades escolares, com práticas próprias e enfrentando desafios relacionados à formação continuada e aos recursos disponíveis. Destaca-se a importância da autonomia docente na efetivação das orientações curriculares.

Palavras-chave: BNCC; ensino de ciências; prática docente; anos iniciais.

INTRODUÇÃO

A prática pedagógica dos professores vem se adaptando às novas realidades ao longo dos anos, é perceptível que os alunos, as escolas, enfim, a comunidade escolar, apresentam hoje outras necessidades, o que se deve, sobremaneira, a acelerada velocidade das informações no mundo digital em que vivemos e os grandes avanços sobre a inclusão.

Esse processo contínuo de mudanças acarreta a necessidade de transformação da prática docente, com o objetivo de atender às demandas postas pelo atual contexto, o que requer capacidade de adaptação e de formação continuada.

Foi em meio a esses cenários e junções de ideias, debates e formações que o estudo foi desenvolvido, numa perspectiva docente perante a política de BNCC, no tocante ao ensino de ciências dos anos iniciais do Ensino Fundamental na perspectiva

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

de compreender como na prática os professores recontextualizam as orientações provenientes deste documento nornativo, a Base.

A relevância da pesquisa aqui esboçada reforça as informações pensandas, ao longo do processo, no sentido de construção de uma literatura, capaz de subsidiar novas pesquisas e contribuir para a discussão das práticas de ensino-aprendizagem e formação dos professores dos anos iniciais, particularmente no tocante ao ensino de ciencias, tendo como objetivo compreender como os professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

REFERENCIAL TEÓRICO

No início do ano de 2017, a BNCC da Educação Infantil e Ensino Fundamental começou seu processo de aprovação. No dia 22 de dezembro de 2017 publicou-se a Resolução CNE/CP nº 2, que institui e orienta a implantação da Base Nacional Comum Curricular a ser respeitada obrigatoriamente ao longo das etapas e respectivas modalidades no âmbito da Educação Básica.

Com efeito, a BNCC da Educação Infantil e Ensino Fundamental é vista como um documento normativo dos currículos escolares brasileiros. A base vem sendo implementada e, para tanto, estados e municípios vem realizando formações e revisão em suas propostas curriculares com o propósito de se adequarem as demandas suscitadas pelo documento.

No entanto, ao delimitar o tema para o ensino de ciências, proponho neste projeto tentar entender como os professores recontextualizam/ressignificam suas práticas paralelamente a uma Base Nacional Comum Curricular. Desta forma, o professor exerce diversos papéis, como por exemplo, o de influenciador e ao mesmo tempo de recontextualizador da política.

METODOLOGIA

No tocante à metodologia da pesquisa recorreremos a autores como: Gil (2002), Silva; Oliveira (orgs., 2018) e Chizzotti (2018). A pesquisa em questão usa uma abordagem qualitativa e descritiva no tocante às práticas de ensino dos professores dos anos iniciais, no ensino de ciências.

Foi utilizada uma pesquisa bibliográfica para se constituir um material de pesquisa de literatura, como periódicos científicos, conforme Gil (2002), livros da área de didática e ensino de ciências, para que, também seja construído um estado do conhecimento sobre a problemática em questão. Algumas referências da área: Lopes (2008), Veiga (2013), Tenreiro (2013), Manfredo (2005), Krasilchik (2004), Nardi (2004), Bernstein (1996).

Realizamos a elaboração de um plano para registro das respostas, ajudando na tabulação e análise das respostas, que se dará à luz dos autores e teóricos citados no item anterior, mediante a triangulação dos dados (Minayo, 2012).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os professores demonstram compreensão parcial sobre a BNCC, muitas vezes limitada pela formação pontual recebida. Apesar disso, nota-se esforço docente para integrar atividades lúdicas, projetos interdisciplinares e uso de tecnologias, quando possível.

As principais dificuldades relatadas estão relacionadas à formação insuficiente, falta de recursos e a imposição de conteúdos prontos, o que limita a autonomia pedagógica. Em contrapartida, os docentes afirmam que adaptam as propostas da BNCC às necessidades dos alunos, exercendo um papel ativo na recontextualização curricular.

Por toda essa necessidade de contínua discussão sobre o currículo, as reformas curriculares não cessam com a BNCC, mas esse documento inaugura uma nova era nas escolas básicas que incluem repensar a forma de ensinar e aprender, com implicações na formação docente, tendo em vista que é a primeira vez na história do Brasil que se elabora um currículo nacional de base comum (Santos,2021).

CONCLUSÕES

A pesquisa evidencia que os professores não apenas aplicam mecanicamente a BNCC, mas reinterpretam suas diretrizes conforme suas condições de trabalho e compreensões pedagógicas. Tais achados reforçam a importância de formação continuada crítica e dialógica, bem como de políticas educacionais que considerem a realidade escolar e valorizem o saber docente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular: Educação é a base. Brasília: Ministério da Educação - MEC, dezembro de 2017.

BRASIL, Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores da educação Básica. Disponível em:http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/009.pdf, acesso em set. de 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 20 de dezembro de 2019.

BERNSTEIN, Brasil. A estruturação do discurso pedagógico: classe, códigos e controle. Petrópolis: Vozes, p. 3719-3739, 1996.

BERNSTEIN, Brasil. A pedagogização do conhecimento: estudos sobre recontextualização. Cadernos de Pesquisa, n. 120, p. 75–110, nov. 2003. Disponível em:http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-15742003000300005&lng=pt&tlng=pt. Acesso em set. de 2019.

CHIZZOTTI, Antonio. Pesquisa em ciências humanas e sociais. Cortez editora, 2018.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

ENGUITA, Mariano Fernández. A face oculta da escola: educação e trabalho no capitalismo. Artes Médicas, 1989.

GIL, António Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

KRASILCHIK, Míriam. Ensino de ciências e cidadania. São Paulo: Moderna, 2004.

LOPES, Alice Casimiro. Discursos nas Políticas de Currículo. Currículo sem Fronteiras, v.6, n.2, p.33-52, jul./dez., 2006.

MANFREDO, E. C. G. Discutindo a metodologia do ensino de ciências e matemática: Críticas e possibilidades à prática docente. Amazônia, v. 1, p. 41-49, 2005. Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistaamazonia/article/view/1472/2052>. Acesso em set. de 2019.

MINAYO, Maria Cecília Souza; DESLANDES, Suely Ferreira; GOMES, Romeu. Pesquisa social – teoria, método e criatividade. 28. Ed. Petrópolis, RJ: Vozes,108 p., 2009.

NARDI, Roberto (org). Educação em ciências, da pesquisa a prática docente. São Paulo: Escrituras Editora. 4a . Edição. 2004

SANTOS, M. J. C. dos. Matemática dos anos iniciais do ensino fundamental: currículo e avaliação: Mathematics in the early years of elementary school: curriculum and assessment. Revista Cocar, *[S. l.]*, v. 15, n. 33, 2021. Disponível em: https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/4446. Acesso em: 28 abr. 2025.

SILVA, Tomaz Tadeu da. Documentos de Identidade: uma introdução às teorias de currículo. 2ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

SILVA, Wagner Rodrigues. Construção da interdisciplinaridade no espaço complexo de ensino e pesquisa. Cadernos de pesquisa, v. 41, n. 143, p. 582-605, 2011.

TENREIRO VIEIRA, C.; VIEIRA, R. M. Literacia e pensamento crítico: um referencial para a educação em ciências e em matemática. Revista Brasileira de Educação, v. 18, n. 52, p. 183-242, 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v18n52/10.pdf>. Acesso em set. de 2019.

THIESEN, Juarez da Silva. Currículo interdisciplinar: contradições, limites e possibilidades. Perspectiva, v. 31, n. 2, p. 591-614, 2013.

VEIGA, Ilma. Passos Alencastro(org.). Novas tramas para as técnicas de ensino e estudo. Campinas, SP: Papirus, 2013.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Prácticas curriculares del profesor de ciencias: Una apuesta didáctica e investigativa desde la integración de las competencias específicas en el aula

Cristian David Pedraza Genez 1, cpedrazagenes88@correo.unicordoba.edu.co 1, *Universidad de Córdoba-Colombia.*
Dayana Andrea Solera Santos 2, dsolerasantos21@correo.unicordoba.edu.co 2, *Universidad de Córdoba-Colombia.*
Elvira Patricia Flórez Nisperuza 3, epatriciaflorez@correo.unicordoba.edu.co 3, *Universidad de Córdoba-Colombia.*
Eje problémico. Políticas y orientaciones curriculares para la formación del profesorado de ciencias naturales
Modalidad 2 - Ponencia.
Nivel educativo. Universitario

RESUMEN. Esta investigación analiza la articulación de las competencias específicas (enseñar, formar y evaluar) en el currículo de la Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental mediante revisión documental. El objetivo es determinar cómo la integración intencionada de estas competencias en el diseño curricular puede fortalecer la formación docente y mejorar los resultados en pruebas estandarizadas como Saber Pro. Los hallazgos revelan brechas significativas entre el currículo prescrito y su implementación efectiva, evidenciando la necesidad de un enfoque competencial integral que vincule teoría, práctica y evaluación.

Palabras Claves: Competencias, diseño curricular, enfoque integral.

Introducción. El ejercicio docente en ciencias naturales exige una revisión crítica de las prácticas curriculares y su capacidad para responder a los desafíos educativos actuales. En este contexto, surge el siguiente problema de investigación: ¿cómo se articulan las competencias específicas de enseñar, formar y evaluar en el currículo del programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, y qué relación tienen con los resultados en Saber Pro?

Aunque el currículo establece estas competencias como ejes fundamentales, se evidencian brechas entre su formulación y su implementación efectiva, lo cual puede estar afectando la calidad de la formación profesional. Esto plantea la necesidad de analizar el diseño curricular desde una perspectiva integral, que vincule los procesos formativos con los criterios de evaluación externa y con las demandas del ejercicio profesional docente.

La literatura reciente advierte sobre la distancia entre lo prescrito en los documentos curriculares y las prácticas reales de aula (Cuesta-Moreno & Reyes-Galindo, 2022). En contextos como el ecuatoriano o el tanzano, investigaciones

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

muestran que los docentes enfrentan contradicciones entre objetivos curriculares y presiones externas (Araujo-Vizuete et al., 2022; Suleiman, 2020). Además, propuestas como el modelo bidimensional de Tomas y Danish (2020) sugieren que integrar competencias con contenidos favorece una enseñanza más coherente, participativa y contextualizada.

Metodología: La presente investigación adopta un enfoque cualitativo con alcance descriptivo-interpretativo, basado en la revisión documental. El proceso metodológico se desarrolló en tres fases principales:

Fase 1: Exploratoria

En esta etapa se realiza una revisión documental para recopilar y analizar datos históricos del desempeño de las pruebas Saber Pro. Con esta información, se estructura una base de datos que permita identificar patrones y tendencias mediante el uso de estadísticas descriptivas y análisis de series temporales. Además, se realizó un análisis exhaustivo de 30 publicaciones académicas del período 2019-2024, seleccionadas mediante criterios de relevancia temática, actualidad y pertinencia disciplinar. Las fuentes fueron clasificadas según su enfoque: a) fundamentación teórica del currículo por competencias, b) implementación en programas de formación docente, y c) relación con evaluaciones externas.

Fase 2. Análisis

Cumple con un propósito crítico al proporcionar un examen profundo de los componentes curriculares y las competencias evaluadas, generando las bases para proponer mejoras fundamentadas en evidencia. Durante esta fase, se lleva a cabo un análisis documental del currículo actual del programa de Ciencias Naturales y Educación Ambiental para compararlo con las competencias evaluadas en la prueba Saber Pro. A partir de los resultados históricos de esta prueba, se contempla la utilización de herramientas de estadística descriptiva y análisis de series temporales, lo cual permitirá identificar patrones de desempeño y tendencias significativas a lo largo del tiempo. Adicionalmente, se desarrollan entrevistas y grupos focales con expertos en didáctica y evaluación educativa. Estas actividades permiten validar las propuestas de actualización curricular y ajustarlas según las recomendaciones obtenidas.

Fase 3: Reflexión y retroalimentación

Nos brinda una visión profunda y reflexiva de la propuesta implementada y su impacto en el programa. En esta etapa se observan y registran las estrategias didácticas aplicadas por los docentes y las respuestas de los estudiantes a estas nuevas metodologías, además de reuniones periódicas con el cuerpo docente para ajustar y discutir las mejoras en cuanto a la implementación didáctica.

Esta fase permite identificar con mayor precisión qué aspectos de la propuesta están funcionando y cuáles requieren ser modificados, ya sea en términos de contenidos,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

metodología o evaluación. A través del análisis conjunto entre docentes, se generan ajustes sustentados en la experiencia directa, lo que favorece la toma de decisiones informadas para fortalecer la práctica pedagógica. De este modo, la retroalimentación continua no solo mejora la implementación, sino que también aporta evidencia útil para otros investigadores y formadores interesados en procesos de innovación curricular.

Resultados Esperados.

La revisión y actualización curricular resultará en la identificación de competencias desarrolladas adecuadamente y aquellas que requieren fortalecimiento. Las propuestas incluirán objetivos claros, contenidos relevantes, metodologías innovadoras y estrategias de evaluación alineadas con las competencias evaluadas en Saber Pro, validadas por expertos para garantizar su pertinencia y efectividad.

El resultado esperado es un currículo actualizado que prepare a los estudiantes tanto para las pruebas estandarizadas como para su desempeño profesional. Cuando las competencias específicas (enseñar, evaluar y formar) se integran adecuadamente al currículo, los futuros docentes desarrollan una comprensión profunda de los conceptos científicos y la capacidad de transmitir este conocimiento de manera efectiva, mediante metodologías que fomenten el pensamiento crítico y la resolución de problemas.

Por ejemplo, estas metodologías pueden concretarse en estrategias como el desarrollo de estudios de caso sobre problemáticas ambientales locales, la integración de proyectos interdisciplinarios en torno a fenómenos naturales, o el uso de simulaciones digitales para analizar situaciones científicas. Estas acciones permiten trabajar las competencias de forma situada, activa y contextualizada en los procesos de formación docente.

Además, se busca que los estudiantes adquieran habilidades para diseñar y aplicar evaluaciones válidas y formativas, interpretando sus resultados para mejorar su práctica pedagógica y asegurar una medición integral del aprendizaje. Finalmente, desarrollarán competencias transversales como la ética profesional, la responsabilidad social y el compromiso con el desarrollo sostenible, preparándolos para guiar a sus futuros alumnos en una formación integral que aborde los problemas socioambientales desde una perspectiva crítica y proactiva.

Conclusiones. El análisis curricular permitirá identificar las competencias desarrolladas adecuadamente y aquellas que requieren mayor énfasis. La comparación entre las competencias del currículo actual y las evaluadas en las pruebas Saber Pro (enseñar, formar y evaluar) revelarán las discrepancias, destacando áreas que necesitan mejoras. Por su parte, las propuestas de actualización curricular diseñadas incluirán objetivos claros, contenidos relevantes y metodologías de enseñanza innovadoras, alineadas con las competencias evaluadas en Saber Pro, y validadas por expertos para garantizar su pertinencia y efectividad, asegurando una mejor preparación de los estudiantes para las pruebas y su futura práctica profesional.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Bibliografía

Araujo-Vizuete, A., Robalino-López, A., & Murillo-Ojeda, D. (2022). *Evaluación de las competencias ambientales en la educación superior*. Revista Ecuatoriana de Educación Ambiental, 15(3), 45–62.

Cuesta-Moreno, Ó. J., & Reyes-Galindo, R. (2022). La práctica pedagógica: consideraciones críticas a propósito de las pruebas Saber Pro para licenciados. *Nodos y Nudos*, 8(53), 104–118.

Suleiman, A. A. (2020). Teachers' perspectives on competency-based curriculum in Tanzania. *Journal of Curriculum Studies in Education*, 12(1), 77–95.

Tomas, L., & Danish, J. A. (2020). A bidimensional curriculum model for STEM education: Integration of competencies and content. *International Journal of STEM Education*, 7(12), 1–14.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

¿Verdes, inertes, insensibles?: Construyendo la Imagen social de las Plantas en la escuela

Laura Alejandra Mejía Agudelo 1, lamejiaa@udistrital.edu.co1, Estudiante Doctorado Interinstitucional en Educación Universidad Distrital Francisco José de Caldas 1.
Alvaro García Martinez 2, alvaro.garcia@udistrital.edu.co 2, Docente Universidad Distrital Francisco José de Caldas 2.
Eje problémico Eje 1. Políticas y orientaciones curriculares para la formación del profesorado de ciencias naturales
Modalidad. 2 comunicaciones
Nivel educativo. Educación Secundaria

RESUMEN. Este trabajo presenta el diseño de una unidad didáctica basada en la categoría de las interrelaciones ciencia, tecnología y sociedad de la naturaleza de la ciencia (NOS). El objetivo fue explorar la imagen en la sociedad de las plantas, presentando la necesidad de una visibilización del mundo vegetal y del cuidado de estos organismos dado por una falta de reconocimiento, e invalidación de su importancia. Para esto se exploran posturas como: antropocentrismo, biocentrismo y pluricentrismo, en estudiantes de grado noveno, siguiendo la metodología de García-Martínez (2018). Las actividades buscaron una comprensión integral de las plantas, su evolución y usos, estableciendo un vínculo directo entre el conocimiento biológico y las posturas de la sociología y la ética de las ciencias logrando que los estudiantes reconozcan cómo se construye socialmente su valor y aumentando el interés sobre estos seres.

PALABRAS CLAVE. Sociología de las Ciencias, Naturaleza de las ciencias, Didáctica de la biología, Biología de las plantas

CONTEXTUALIZACIÓN DEL TRABAJO DE DISEÑO REALIZADO

La unidad didáctica presentada en el documento se titula: *"¿Verdes, inertes, insensibles?: Construyendo la Imagen social de las Plantas en la escuela"*. Fue diseñada para estudiantes de grado noveno del colegio San José Sur Oriental IED localizado en San Cristóbal, localidad 4 junto a los cerros orientales de Bogotá. La siguiente propuesta tuvo en cuenta los estándares básicos de competencias propuestos por el MEN (2004), para la asignatura de ciencias naturales en este ciclo escolar: Esta propuesta, busco desarrollar una conceptualización integral de las plantas, abordando su evolución y adaptaciones para facilitar la comprensión de fenómenos evolutivos fundamentales del origen de las angiospermas con sus contribuciones (Negriutu et al., 2020). Asimismo, explora los procesos de selección artificial en la agricultura como un medio para entender el desarrollo de plantas con rasgos específicos deseables y su vinculación con los usos que tienen los humanos sobre estas (Ergas, & York, 2021) y las visiones de estos organismos desde el antropocentrismo, ecocentrismo y biocentrismo. (Pascual et al.,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

2023) El objetivo final es establecer una conexión directa entre estos conocimientos biológicos y diversas posturas provenientes de la sociología y la ética de las ciencias.

FUNDAMENTACIÓN CONCEPTUAL DE LA TEMÁTICA Y PROPOSITO

Las plantas son esenciales para la vida humana, ya que sustentan la alimentación, regulan el clima y los ecosistemas, y proveen oxígeno, medicinas y fibras (Ergas & York, 2021). Sin embargo, han sido históricamente marginadas al considerarlas carentes de sensibilidad o interacción con su entorno, debido a su falta de cualidades humanas como el movimiento o la expresión de dolor (Kallhoff, 2018). Esta visión limita su valoración en escenarios de conservación. Si aspiramos a una relación más equilibrada y respetuosa con el entorno natural, es necesario reconocer su importancia y la cohabitación con otros seres vivos (Bouteau, 2021), especialmente considerando los impactos humanos como el cambio climático y la deforestación.

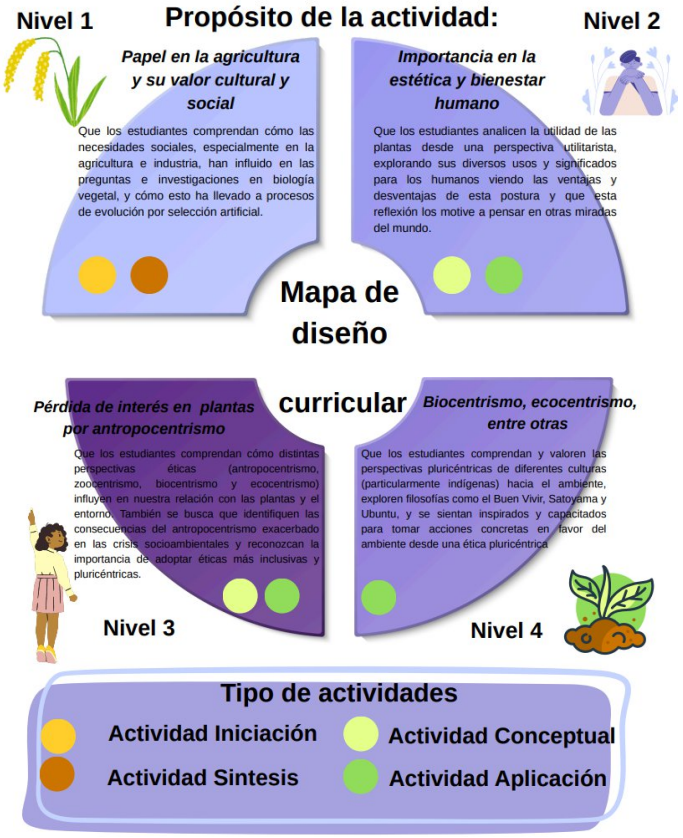
Para fortalecer la enseñanza de las ciencias naturales, especialmente en la evolución y adaptación de los organismos, se optó por trabajar con plantas debido a su complejidad y su escasa visibilización frente al protagonismo de los animales. Desde el enfoque de la Naturaleza de las Ciencias (NOS), se incorporó la sociología de la ciencia, que entiende la ciencia como una práctica humana influida por contextos sociales y culturales. Este enfoque, según Cunningham y Helms (1998), promueve una enseñanza más auténtica al integrar el networking, la revisión por pares y el escepticismo. En el aula, se busca que los docentes fomenten una comunidad científica dinámica basada en la colaboración, la comunicación y el debate. Así, los estudiantes desarrollan un escepticismo fundamentado, capaz de analizar críticamente teorías y evidencias, lo cual es clave para su participación informada en debates científicos actuales (Ayala-Villamil, 2020). En definitiva, enseñar desde la NOS no solo mejora la comprensión científica, sino que fortalece la alfabetización científica, preparando a los estudiantes para participar críticamente en discusiones públicas sobre temas científicos y tecnológicos de impacto social.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

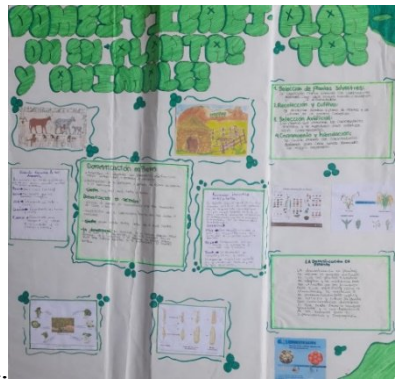
De esta manera, para la creación del mapa de diseño curricular se tuvo en cuenta el concepto de planta y las visiones alrededor de estos organismos (Gráfica 1). Siendo el objetivo final de integrar la Sociología de las Ciencias en esta unidad, al empoderar a los estudiantes para desarrollar una postura crítica hacia el mundo vegetal y tomar decisiones informadas y éticamente fundamentadas sobre el ambiente. Al comprender cómo se construye socialmente el conocimiento científico y las diversas valoraciones de las plantas en diferentes sociedades y culturas, se busca que trasciendan visiones antropocéntricas y utilitaristas, adoptando una ética pluricéntrica que reconozca el valor intrínseco de las plantas de acuerdo a lo presentado por Pascual et al. (2023).

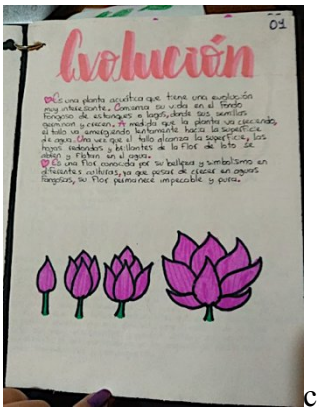
Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Grafica 1. Diagrama de la unidad didáctica con actividades propuestas, establece los niveles presentes de la conceptualización sobre las relaciones humano- planta.



Gráfica 2. Actividades presentadas por los estudiantes de acuerdo a cada uno de los niveles de la unidad didáctica

a. 

b. 

c. 

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

En el nivel 1, se presenta ejemplo de actividad realizada por un estudiante donde presenta la domesticación de plantas y algunos ejemplos de las características seleccionadas por los humanos. Se analizan ejemplos históricos de cómo el desarrollo de ciertos cultivos en particular ha sido moldeada por el contexto social (como se ve en la gráfica 2a) se evidencia una recepción positiva de la actividad y una generación de discusión alrededor del papel de los humanos en la evolución de estos organismos. En el nivel 2 se presenta la actividad de un estudiante quien plantea la importancia de la planta de flor de loto, debido a su belleza y valor estético; esto permitió que los estudiantes reconozcan la postura utilitaria alrededor de las plantas, entiendan "el punto de vista de las plantas" y pueda relacionarlo con el bienestar mental y la estética, dándole un significado diferente a estos organismos. Como se ve en la gráfica 2b. Se evidenció que los estudiantes reconocen de manera efectiva la utilidad de las plantas, sin embargo, algunos no logran identificar de manera adecuada las preguntas de la guía, siendo un reto y oportunidad de trabajo. En el nivel 3 Se presenta actividad elaborada por estudiante que a partir de la planta Frailejon consultó sobre estrategias de cuidado de este organismo, y su representatividad en los páramos colombianos. El presenta un juego para trabajar con los compañeros, como se ve en la gráfica 2c, estando altamente motivado y participativo dentro de la actividad. El nivel 4 se encuentra en proceso de ejecución a la hora de presentar este documento. Como conclusiones, en esta unidad se resalta la importancia de la naturaleza de las ciencias, específicamente la categoría de sociología de las ciencias como fundamento para la creación de la secuencia didáctica. Además, se proyecta que esta perspectiva del mundo vegetal puede contribuir significativamente al desarrollo de las competencias ciudadanas en los estudiantes teniendo en cuenta las visiones pluricentricas del mundo. Por último, se identifica la urgencia y necesidad de generar material didáctico pertinente y motivador para el alumnado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ayala-Villamil, L.-A., Ariza, Y., & García-Martínez, Á. (en prensa). Characterization of categories in Nature of Science instruments: analysis and model-theoretical contributions.

Bouteau, F., Grésillon, E., Chartier, D., Arbelet-Bonnin, D., Kawano, T., Baluška, F., Laurenti, P. (2021). Our sisters the plants? Notes from phylogenetics and botany on plant kinship blindness. *Plant Signaling & Behavior*, 16(12). doi: https://doi.org/10.1080/15592324.2021.2004769

Cunningham, C. M., & Helms, J. V. (1998). Sociology of science as a means to a more authentic, inclusive science education. *Journal of Research in Science Teaching*, 35(5), 483–499. doi: https://doi.org/10.1002/(sici)1098-2736(199805)35:5<483::aid

García-Martínez, Á., Hernández-Barbosa, Rubinsten, & Abella-Peña, L. (2018). Diseño del trabajo de aula: un proceso fundamental hacia la profesionalización de la acción docente. *Revista Científica*, (33), 316–331. doi: https://doi.org/10.14483/23448350.12623

Ergas, C., & York, R. (2021). A plant by any other name: Foundations for materialist sociological plant studies. *Journal of Sociology*, 59(1), 3–19. doi: https://doi.org/10.1177/14407833211017209

Kallhoff, A., Di Paola, M., & Schörgenhumer, M. (Eds.). (2018). *Plant Ethics: Concepts and Applications*. Routledge.

Ministerio de Educación Nacional. (2004). *Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales: Formar en ciencias el desafío*. Serie de Guías Nº 7. ISBN 958-691-185-3

Negrutiu, I., Frohlich, M., & Hamant, O. (2020). Flowering plants in the Anthropocene: A political agenda. *Trends in Plant Science*, 25, [páginas no especificadas]. doi: https://doi.org/10.1016/j.tplants.2019.12.008

Pascual, U., Balvanera, P., Anderson, C. B., et al. (2023). Diverse values of nature for sustainability. *Nature*, 620, 813–823. doi: https://doi.org/10.1038/s41586-023-06406-9

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Progressão argumentativa na BNCC: práticas discursivas no Ensino Fundamental II

Janaíne Limberger, jana.limberger@hotmail.com – Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - UNIJUÍ.
Isabel Koltermann Battisti, isabel.battisti@unijui.edu.br - Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - UNIJUÍ.
Eje 1. Políticas y orientaciones curriculares para la formación del profesorado de ciencias naturales.
Modalidad 2. Comunicaciones. Ponencias.
Nivel educativo. Secundaria.

RESUMO. O letramento argumentativo constitui eixo central na educação linguística escolar. Nesse contexto, o presente estudo propõe uma análise documental da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018), tendo como questão norteadora: Como o letramento argumentativo é abordado na BNCC no Ensino Fundamental II, no componente de Língua Portuguesa? Os resultados destacam a relevância de práticas pedagógicas que favoreçam o letramento argumentativo, contribuindo para a formação de estudantes críticos, capazes de refletir sobre a linguagem, reconhecer seu papel social e se posicionar diante das múltiplas práticas discursivas da sociedade.

PALAVRAS-CHAVE. Letramento Argumentativo; BNCC; Língua Portuguesa.

INTRODUÇÃO

Argumentar envolve atribuir sentidos, dialogar e ocupar seu lugar no mundo, “em sentido lato, é fornecer razões em favor de determinada tese” (Fiorin, 2015, p. 82), ou, conforme Weston (2009. p. XI), que “fundamentem uma conclusão”. Já o letramento argumentativo refere-se a práticas que possibilitem o desenvolvimento da argumentação pelos estudantes. Dessa forma, observa-se a relevância do tema para a educação, principalmente no ensino das práticas linguísticas como a Língua Portuguesa. A partir disso, a BNCC (Brasil, 2018) estabelece competências gerais e específicas e habilidades que orientam a organização curricular da Educação Básica (EB). No componente abordado, as habilidades estão organizadas por campos de atuação, que mostram a linguagem como prática social. Diante disso, tem-se como indagação "Como o letramento argumentativo é abordado na BNCC no Ensino Fundamental II, no componente de Língua Portuguesa?”

REFERENCIAL TEÓRICO

Para Koch e Elias (2022, p. 23) “argumentar é humano”, ou seja, aprende-se essa arte antes de estar na escola em contextos familiares e segue-se utilizando-a durante toda a vida humana, pois a “linguagem é intrinsecamente dialógica [...] e estamos a todo tempo

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

interagindo com os discursos que nos precedem, seja para corroborá-los ou contestá-los" (Martins & Azevedo, 2023, p. 21). Em vista disso, o desenvolvimento das habilidades argumentativas é enfatizado em vários momentos, em diferentes áreas, na BNCC como na competência geral 7 (2008), que propõe o desenvolvimento da argumentação de forma ética e fundamentada, respeitando direitos humanos, sustentabilidade e consumo.

Já nas competências específicas da área de linguagens para o Ensino Fundamental (EF), observa-se o uso de diferentes linguagens (verbal, corporal, visual, sonora e digital) para a defesa de pontos de vista. À Língua Portuguesa, nesta etapa da EB, compete "proporcionar aos estudantes experiências que contribuam para a ampliação dos letramentos, de forma a possibilitar a participação significativa e crítica nas diversas práticas sociais permeadas/constituídas pela oralidade, pela escrita e por outras linguagens" (Brasil, 2018, pp. 67/68). Na perspectiva considerada, a argumentação ocupa papel central, contribui para a formação de sujeitos críticos, capazes de atribuir sentidos, posicionar-se diante de questões sociais e interagir de forma ética e reflexiva na esfera pública.

METODOLOGIA

A presente pesquisa adota a análise documental como abordagem metodológica, com foco na BNCC (Brasil, 2018), especificamente no componente curricular de Língua Portuguesa no EF II. Para isso, foram selecionadas e examinadas as competências específicas e habilidades relacionadas à construção da argumentação, com ênfase nos campos de atuação previstos no documento, especialmente no jornalístico-midiático. A análise busca identificar a presença, progressão e implicações pedagógicas do letramento argumentativo propostas na BNCC, no campo supracitado, a partir de três práticas de linguagem: Leitura, Produção de Textos e Análise Linguística/Semiótica.

RESULTADOS E ANÁLISE

A argumentação está presente nos outros campos de atuação do documento investigado, porém, para esse estudo, selecionou-se apenas o jornalístico-midiático, pois ele apresenta gêneros discursivos que exigem a construção de pontos de vista, argumentação crítica e a atribuição de sentidos em contextos reais de circulação de linguagem. Para Amossy (2020, p. 41) "[...] a análise argumentativa se liga a um vasto *corpus* que vai da conversação cotidiana ao texto literário, passando pelo discurso político, pelas mídias e pela internet". Diante disso, as habilidades selecionadas estão presentes em três práticas de linguagem: Leitura, Produção de Textos e Análise Linguística/Semiótica.

Na BNCC (Brasil, 2018), constatou-se que as práticas leitoras comparecem durante todo o EF II, pois é a partir dos distintos gêneros textuais, que se analisam os efeitos de

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

sentidos propostos. Além disso, compreende-se ser de suma importância essa progressão e a leitura no letramento argumentativo, pois somente assim, o estudante encontrará distintas justificativas para defender o seu ponto de vista. Como prática inicial, no 6º ano, o documento considera o reconhecimento das imparcialidades em textos jornalísticos. Após, (6º e 7º anos) o referido documento atenta para a distinção entre fato e opinião, com identificação de argumentos, como também, para reconhecimento de recursos persuasivos e o tecer de comentários argumentativos. Ao final desse ciclo (8º e 9º anos), é proposto a análise de textos de opinião e o posicionar-se criticamente e dialogicamente respeitando os direitos humanos. Ademais, observa-se o reconhecimento de teses/opiniões com argumentos e contra-argumentos.

Como segunda prática de linguagem focada neste estudo tem-se a produção de textos. Nos anos escolares do 6º e 7º, verifica-se que as escritas partem de gêneros presentes no cotidiano e, após, inserem-se os gêneros mais complexos como artigos de opinião. No 8º ano, é proposto a produção de textos argumentativos com ponto de vista e "argumentos, contra-argumentos e articuladores de coesão que marquem relações de oposição, contraste, exemplificação e ênfase" (Brasil, 2008, p. 179). Já no 9º ano, acrescenta-se o posicionamento diante de tema polêmico com a utilização de distintos tipos de argumentos. Conforme demonstram Koch e Elias (2022), a escrita é interação e é arquitetada por indivíduos em diálogo.

Por fim, observa-se que a Análise Linguística/Semiótica está presente nas habilidades propostas para todos os anos escolares do EF II e em algumas específicas para 8º e 9º anos. A habilidade EF08LP16 (Brasil, 2008, p. 191) salienta o esclarecimento dos "efeitos de sentido de estratégias de modalização e argumentatividade". Sendo assim, essa habilidade representa o que Koch e Elias (2022) afirmam: "Falamos sempre em função de alguém", o que precisa ser compreendido pelos discentes para que ocorra a argumentação convincente. Ainda, para os dois últimos anos escolares da EB é adicionado a análise dos discursos diretos/indiretos e "os movimentos argumentativos de sustentação, refutação e negociação e os tipos de argumentos, avaliando a força/tipo dos argumentos utilizados" (Brasil, 2008, p. 181).

CONCLUSÃO

Com base na análise realizada a partir do questionamento inicial, indica-se que a BNCC (Brasil, 2018) reconhece a essencialidade do complexo processo do letramento argumentativo para garantir que os estudantes desenvolvam a capacidade de expressar ideias com coerência, embasamento e criticidade. Ela delineia um avanço gradual na complexidade dos textos argumentativos propostos ao longo do EF II. Através das três práticas de linguagem, observa-se, mediante os gêneros textuais e os recursos linguísticos utilizados, o reconhecimento dos elementos persuasivos, da relação entre textos e do aumento reflexivo na progressão temática.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Enfim, são muitos desafios para o ensino do letramento argumentativo e acrescenta-se ainda o contexto no qual a escola está inserida na contemporaneidade: uma sociedade em rede mediada pelas tecnologias digitais. Portanto, constata-se a relevância da instituição escolar no desenvolvimento dessas habilidades através das distintas práticas linguísticas, que promovam o debate a fim de reconhecer diversos pontos de vista, respeitando sempre a liberdade de expressão e a ética.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Amossy, R. (2020) *A argumentação no discurso.* Tradução Angela M. S. Corrêa. Contexto.

Brasil. Ministério da Educação. (2018) *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC. https://basenacionalcomum.mec.gov.br/

Fiorin, J. L. (2023) *Argumentação*. (2a. ed.). Contexto.

Koch, I. V., Elias, V. M. (2022) *Escrever e argumentar.* Contexto.

Martins, A. P. S. Kersch, D. F., Tinoco, G. A., & Azevedo, I. C. M. (2023) *Letramentos e Argumentação:* O Ensino de Línguas como Prática Social. Pontes.

Weston, A. (2009) *A construção do argumento*. Tradução Alexandre Feitoria Rosas; revisão da tradução Silvana Vieira. Editora WMF Martins Fontes.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Programa Residência Pedagógica na formação de professores de Biologia: estado da questão

Francisco Jonas Epifanio da Silva, francisco.epifanio@aluno.uece.br, Universidade Estadual do Ceará.
Talita da Silva Ventura, talita.ventura@aluno.uece.br, Universidade Estadual do Ceará.
Wanderson Diogo Andrade da Silva, wanderson.andrade@uece.br , Universidade Estadual do Ceará.
Manuel Bandeira dos Santos Neto, manuel.bandeira@uece.br, Universidade Estadual do Ceará.
Eje problémico. Eje 1. Políticas y orientaciones curriculares para la formación del profesorado de ciencias naturales.
Modalidad 2 - Ponencia.
Nivel educativo. Universitaria

RESUMO. Este trabalho analisa produções acadêmicas que investigam o Programa Residência Pedagógica (PRP) na formação inicial de professores de Biologia no Brasil. A pesquisa, de natureza qualitativa e exploratória, adotou o Estado da Questão como metodologia, com levantamento de dissertações e teses disponíveis em bases institucionais. Os resultados apontam que o PRP contribui para a articulação entre teoria e prática, o fortalecimento da identidade docente e a aproximação entre universidade e escola. Também foram identificados desafios, como a relação com o estágio supervisionado e com a Base Nacional Comum Curricular, evidenciando a necessidade de aprofundamento das discussões sobre o programa.

PALAVRAS-CHAVE. Ensino de Biologia, Formação docente, Iniciação à docência.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A formação de professores envolve tanto a apropriação de conhecimentos teóricos no contexto universitário quanto a vivência prática nas escolas de Educação Básica. Nesse processo, destaca-se o Programa Residência Pedagógica (PRP), voltado à articulação entre teoria e prática, com impacto significativo na constituição da identidade docente (Santos Neto, 2023). Diante disso, compreender a atuação do PRP na formação inicial de professores de Biologia torna-se fundamental, especialmente por se tratar de uma área com ampla diversidade de conteúdos e exigências didáticas.

O PRP é uma iniciativa da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), vinculada ao Ministério da Educação (MEC) do Brasil, voltada ao fortalecimento da formação docente nos cursos de licenciatura. Sua implementação, sob responsabilidade das Instituições de Ensino Superior (IES), promove a imersão dos licenciandos na realidade das escolas de Educação Básica (Brasil, 2018). Esse contato direto com o cotidiano escolar é fundamental para o desenvolvimento de saberesfazeres

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

necessários habilidades necessárias ao exercício da docência e à construção da identidade docente.

Nesse viés, compreendemos que o PRP articula diretamente as interações entre as IES e as escolas de Educação Básica, promovendo o contato dos futuros docentes com a prática educativa. Essa aproximação proporciona uma experiência imersiva no campo de atuação profissional, preparando-os para os desafios inerentes ao cotidiano escolar (Santos Neto, 2023). No caso da formação de professores de Biologia, esse impacto é ainda mais expressivo, considerando que se trata de uma área que abrange uma diversidade de conteúdos, cuja consolidação exige o domínio de práticas, técnicas, princípios e reflexões que vão além da transmissão e da memorização de conteúdos, tal qual propõe o ensino tradicional.

Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo analisar produções disponíveis no portal de teses e dissertações brasileiras, com o intuito de compreender a importância do PRP na formação inicial de professores de Biologia.

CAMINHO METODOLÓGICO

Este trabalho adota como metodologia o Estado da Questão (EQ), pautado na abordagem qualitativa, caracterizada pelo levantamento sistemático e teórico da produção científica sobre o tema investigado. Trata-se de uma revisão bibliográfica que permite delimitar o objeto de estudo, identificar como a temática vem sendo discutida e apontar suas contribuições, benefícios e dificuldades (Nóbrega-Therrien & Therrien, 2004). A partir de buscas no Portal de Teses e Dissertações da CAPES e na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), foram encontrados 10 estudos relevantes que abordam os desafios e as perspectivas da formação inicial de professores no ensino de Biologia, discutidos na seção seguinte.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos trabalhos identificados evidenciou que o PRP tem contribuído para a formação inicial de professores de Biologia. As produções apontam que o programa fortalece a articulação entre teoria e prática, promove a imersão dos licenciandos no ambiente escolar e favorece o desenvolvimento de saberesfazeres essenciais à prática docente.

Estudos (Santos, 2023; Zanatto, 2022; Araújo, 2021; Santos, 2022) ressaltam que o PRP permite uma formação docente mais próxima da realidade das escolas públicas, favorecendo a construção de saberes docentes e o exercício de práticas pedagógicas mais reflexivas. Essa vivência contribui para a consolidação da identidade profissional e para o desenvolvimento da autonomia didático-metodológica.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Outros estudos (Marcolan, 2022; Silva, 2022; Rosário, 2021) destacam a relevância do PRP na integração entre universidade e escola, enfatizando que as experiências vivenciadas durante a residência incentivam a elaboração de aulas práticas, diversificadas e contextualizadas, além de promoverem a pesquisa e a extensão como dimensões formativas. O programa amplia o papel do licenciando para além da sala de aula, fortalecendo seu vínculo com a comunidade escolar e com a produção do conhecimento científico.

Além disso, os dados analisados revelam que o PRP também impacta positivamente as instituições escolares, contribuindo para o desenvolvimento de atividades pedagógicas inovadoras e para a valorização da formação docente inicial (Santino, 2023). Alguns autores (Guedes, 2021; Moreira, 2020) abordam aspectos mais específicos, como a transposição didática de conteúdos científicos e os desafios estruturais da formação inicial, indicando que o PRP pode ser um instrumento importante para superação de lacunas ainda presentes na formação dos professores.

De modo geral, os trabalhos analisados apresentam uma convergência ao reconhecerem o papel do PRP como experiência que potencializa a formação inicial docente na Biologia. Ao mesmo tempo, também sugerem a necessidade de aprofundar as análises sobre os limites do programa, seus desafios estruturais e suas implicações nas diretrizes curriculares.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos trabalhos permitiu concluir que o PRP se mostra como uma experiência relevante para a formação inicial de professores de Biologia, ao promover a articulação entre teoria e prática, fortalecer a identidade docente, integrar ensino, pesquisa e extensão, e gerar impactos positivos nas escolas públicas. No entanto, também foram identificados desafios, como a articulação com o estágio supervisionado, as exigências da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e as condições de implementação nas instituições formadoras. Diante disso, destaca-se a necessidade de aprofundar as discussões e investigações sobre o programa, visando ao aprimoramento das políticas de formação docente.O processo de alfabetização e letramento acontece logo no início da vida escolar de todos os cidadãos, muito antes de adentrar na escola. Aprender as letras, formar sílabas, posteriormente palavras, frases e textos de forma coerente são passos iniciais desse processo. No entanto, alfabetizar vai além de ensinar a ler e escrever palavras ou decodificar conteúdos de forma mecanizada. Assim, Paulo Freire (1996) defende que alfabetizar é possibilitar ao aluno, enquanto cidadão pleno de direitos e deveres, a leitura crítica do mundo e o engajamento político.

Dessa forma, Sasseron e Carvalho (2011) discutem que a Alfabetização Científica (AC) é um termo que possui diferentes nomenclaturas, dependendo dos teóricos e das regiões, mas que, apesar das variações, mantém seus significados e objetivos centrais.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Segundo as autoras, a AC, aplicada ao ensino das Ciências, deve partir de atividades problematizadoras, capazes de integrar diferentes áreas e contextos da vida dos alunos. Ao defender uma alfabetização que perpasse os meros conteúdos teóricos e feitos para a memorização, Paulo Freire conversa diretamente com os pressupostos que o ensino com base na Alfabetização Científica adota ao incentivar um ensino crítico que aborde além de tudo a realidade do aluno, fazendo com que esse ensino passe a ser prático.

Nesse viés, os alunos da Educação Básica têm acesso às mudanças tecnológicas, muitas vezes, usando esses recursos sem compreensão de suas potencialidades. Tendo isso em vista, alfabetizar os alunos cientificamente se tornou uma demanda essencial para a promoção de educação científica, tecnológica e emancipadora (Chassot, 2003), pois assim formaremos alunos capazes de compreender a ciência de forma crítica e reflexiva para modificar e melhorar o contexto social em que estão inseridos (Silva, Silveira & Lorenzetti, 2023).

Ademais, é crescente o uso de tecnologias para propagar fake news, desinformação e ataques à ciência (Silva, Silveira & Lorenzetti, 2023). Nesse contexto, a Alfabetização Científica e Tecnológica emerge como estratégia para formar alunos capazes de lidar criticamente com as tecnologias e informações que os cercam.

Para que isso ocorra, é necessário, para além da estrutura escolar, que os professores (re)pensem suas práticas, incentivando o senso crítico e social dos alunos. Nessa perspectiva, este artigo objetiva analisar os resultados de uma pesquisa qualitativa de natureza exploratória, realizada com professores da Educação Básica durante uma formação continuada, com foco na promoção da Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT) em diálogo com o pensamento freireano.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Araújo, M. O. de. (2021). *Contribuições e limitações do Programa de Residência Pedagógica (PRP) para a formação inicial de professores de Ciências da Natureza na Universidade Federal do Acre (UFAC)* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Acre].

Brasil. (2018). Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES. *Edital nº 06/2018: Programa de Residência Pedagógica*.

Guedes, É. B. (2023). *Formação inicial de professores no ambiente profissional: um olhar sobre a transposição didática de conteúdos de Ciências e Biologia no Programa Residência Pedagógica* [Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista].

Marcolan, C. de C. (2022). *Impactos do Programa de Residência Pedagógica na formação inicial docente em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Sergipe* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Sergipe].

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Moreira, T. B. (2020). *Formação docente: o Programa de Residência Pedagógica no curso de Ciências Biológicas da UFC* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Ceará].

Nóbrega-Therrien, S. M., & Therrien, J. (2004). Trabalhos científicos e o estado da questão. *Estudos em Avaliação Educacional, 15*(30), 5–16.

Rosário, A. I. da S. (2023). *Residência pedagógica: os impactos de uma política pública na formação de professores do curso de Ciências Biológicas* [Dissertação de Mestrado, Universidade do Estado do Rio Grande do Norte].

Santino, L. L. A. (2023). *Importância do Programa de Residência Pedagógica na formação de professores* [Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual da Paraíba].

Santos, C. Y. B. dos. (2022). *Repercussão do Programa Residência Pedagógica na Formação Inicial do Professor de Ciências e Biologia* [Tese de Doutorado, Universidade Federal Rural de Pernambuco].

Santos, M. R. M. dos. (2023). *Constituição da identidade de professores de Ciências no contexto do Programa de Residência Pedagógica* [Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Santa Cruz].

Santos Neto, M. B. (2023). *Formação de professores de química no programa residência pedagógica*: reflexões expressas na relação teoria-prática [Tese de doutorado, Universidade Federal Rural de Pernambuco].

Silva, S. T. J. M. de P. (2022). *Estágio supervisionado e residência pedagógica no curso de Ciências Biológicas na UFVJM: possibilidades para a formação de professores* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri].

Zonatto, A. B. (2022). *Contribuições do programa de residência pedagógica para a formação inicial de professores de Ciências e Biologia* [Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista].

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Que efeitos o texto literário pode desencadear no sujeito leitor?

Lidiane Paula Nicoletti, lidiane.nicoletti@sou.unijui.edu.br , Unijuí.
Maria Regina Johann, maria.johann@unijui.edu.br , Unijuí.
Gigliane Batista de Oliveira, gigliane.oliveira@sou.unijui.edu.br , Unijuí.
Ana Laura Arnhold, analaura_arnhold@hotmail.com , Unijuí.
Eje problémico 1
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo. Mestrado/Doutorado

RESUMO: O estudo trata da literatura para sujeitos em privação de liberdade. Tem como objetivo argumentar em defesa de uma abordagem literária que oportuniza uma experiência ético-estética que possa ser um momento de encontro consigo mesmo e com o outro. O estudo aponta que a dimensão estética pode desencadear reflexões éticas, visto que na experiência leitora, além da cognição, também os sentidos são acionados e contribuem para a constituição de uma razão sensível, possibilitando a experiência da alteridade. Colocar-se no lugar do outro pela via da literatura pode enriquecer o repertório moral do sujeito e desencadear um processo de autoformação.

PALAVRAS-CHAVE: Literatura. Razão sensível. Educação ético-estética. Autoformação.

INTRODUÇÃO

Este trabalho integra uma pesquisa de mestrado, cujo escopo está centrado na investigação dos processos de imersão docente e suas práticas pedagógicas no Projeto Remição da Pena pela Leitura, desenvolvido em uma penitenciária. A investigação, de natureza qualitativa, busca compreender o potencial da literatura no processo de formação dos sujeitos privados de liberdade, lançando luz para as dimensões da ética e da estética. Diante disto, o recorte aqui apresentado, foca na complementaridade entre ética e estética no que tange a apreciação do texto literário e seu potencial autoformativo. Para tanto, recorre a autores como Petit (2013; 2024), Candido (2011) e Hermann (2010; 2014; 2018; 2024).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para Candido (2011), a literatura é um direito humano e, por isso, é fundamental tanto no campo da alta cultura quanto na esfera da cultura popular. Corroborando essa visão, Petit (2013) menciona que cada um tem o direito de se apropriar dos bens culturais que contribuem à construção ou à descoberta de si, do outro e da elaboração de um espírito crítico. Candido (2011) argumenta que “a literatura desenvolve em nós a quota de humanidade na medida que nos torna mais compreensivos e abertos à natureza, à

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

sociedade e ao semelhante" (p. 182), oportunizando ao sujeito experienciar diferentes realidades e conjunturas. Ainda, a literatura é uma arte multifacetada - capaz de oscilar entre a afirmação e a negação, a proposição e a denúncia, o apoio e o embate - possibilitando ao sujeito viver dialeticamente os problemas e situações cotidianas.

A literatura oportuniza reflexões acerca da complexidade do viver humano, pois nos coloca diante de narrativas que ilustram facetas ou aspectos das vivências pessoais. Essas vivências transcendem não apenas o âmbito emocional e intelectual, mas também o espiritual, provocando uma diversidade de respostas e compreensões, enriquecendo, assim, a experiência humana. Hermann (2010, p. 73) declara que "a experiência estética é uma chance para o homem perceber, num mundo contingente, que a relação com o outro é uma experiência do limite da compreensão, daquilo que é indivisível, inaudito". A vivência estética, segundo a autora, contribui para a internalização dos sentimentos, preparando-nos para reorganizar nossos pensamentos, emoções e motivações.

Considerando o impacto da literatura na compreensão, na sensibilidade, nas emoções, na imaginação e na autorreflexão do leitor, é plausível afirmar sua relevância na formação ética do indivíduo (Hermann, 2010). Tal relevância se manifesta na capacidade da literatura de estimular a reflexão sobre questões morais, valores e dilemas éticos, constituindo-se assim em um artefato privilegiado para o enriquecimento do pensamento ético e moral. A imersão em obras literárias possibilita uma conexão íntima com as experiências humanas, e, por conseguinte, pode ampliar nossa compreensão ao contemplar múltiplas perspectivas e cultivar empatia; afinal, "[...] a estética sempre se interpôs contra o rígido racionalismo, para destacar que as forças da imaginação, sensibilidade e das emoções teriam maior efetividade para o agir do que a formulação de princípios abstratos e do que qualquer fundamentação teórica da moral" (Hermann, 2010, p.93).

Nesse caso, a estética comparece como uma dimensão formativa, enquanto, por meio dela, a nossa razão sensível é convocada a aprender, a pensar e a imaginar. E quando nos colocamos no horizonte da obra, abertos aos seus acenos, algo a mais pode nos acontecer, podemos ser compelidos a reflexões, a pensares que podem ser formativos, visto que podem instaurar dilemas morais. Isso pode ser entendido como uma dimensão da experiência estética. Portanto, os sentidos potencializados por novos saberes e valores, oportunizam uma reflexão que também é de ordem ética, pois ela "[...] se relaciona com a deliberação prudente, uma habilidade particular da razão prática que guia as ações humanas" (Hermann, 2010, p. 68).

É neste horizonte que se aposta em uma possível autoformação pela via da estética, uma vez que ela aciona os sentidos e abre o campo para uma razão sensível. A razão, contornada pela sensibilidade e pelo dilema moral, pode esgarçar um valor moral e colocar uma nova questão, exigindo outra ética. A ética tem uma proximidade com a

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

dimensão da moral que pode ser definida pelos valores que pautam nossas ações. Constitutiva da condição humana, a ética se ocupa dos dilemas inerentes à moralidade e à normatividade, as quais, sendo historicamente situadas, requerem contínua revisão e ressignificação em face das exigências do tempo presente.

Do ponto de vista de Hermann (2014), a estética e a ética possuem potencial de complementaridade, visto que a estética não apenas aciona os sentidos, mas também abre os canais da sensibilidade para modos alternativos de ver, pensar, sentir e expressar. Dessa forma, a estética expande nossas possibilidades reflexivas, visto que convoca os sentidos à compreensão, favorecendo uma abertura ao mundo e ao outro. De acordo com Hermann (2024, p. 190), "a estética, particularmente a experiência estética [...], carrega consigo uma possibilidade formativa, pois produz efeitos sobre os sentimentos mais íntimos do sujeito, favorecendo seu confronto consigo mesmo [...]". Segundo a autora, esse reconhecimento é o ponto de partida para a compreensão e a abertura à alteridade.

É nesse sentido que consideramos o conceito ético-estético como uma dimensão potente para refletirmos sobre a educação e a formação dos sujeitos. Trata-se de uma aposta em uma formação que se potencializa na inter-relação entre ética e estética, que se alicerça na reflexão crítica e na sensibilidade diante da alteridade. Em consideração ao exposto, é fundamental esclarecer o conceito de estética e seu potencial formativo. Hermann (2018) retoma a tradição do pensamento clássico para atualizar essa noção, concebendo-a como:

> [...] uma dimensão capaz de atender às demandas geradas pela valorização do corpóreo e dos afetos no processo formativo. A estética envolve os sentidos, que, libertos dos aprisionamentos metafísicos, passam a ser tão importantes quanto o intelecto para a compreensão dos afetos. Ela põe em ação os canais da sensibilidade, que nos permitem configurar uma realidade que vamos criando, num jogo entre entendimento e imaginação (Hermann, 2018, p.10).

Ao engajar sujeitos encarcerados na apreciação e problematização de obras literárias, a educação promove a reflexão e a autorreflexão, convidando o sujeito a confrontar seus dilemas pessoais à luz de fatos e dilemas de horizonte universal. As histórias, inventadas ou reinterpretadas, possibilitam o reconhecimento subjetivo das inquietações e aspirações que constituem a condição humana, com suas fragilidades e imperfeições. A fruição da obra literária e a experiência estética que ali se apresenta, favorecem o manejo das próprias emoções e desejos diante das incertezas e contingências da vida, contribuindo para a autonomia do sujeito (Hermann, 2024).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, esta pesquisa permite inferir que no contexto prisional, a experiência estética proporcionada pela literatura pode atuar como forma de escapismo, oferecendo

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

um refúgio temporário frente às pressões e ao estresse do ambiente carcerário. Ao se envolverem com obras literárias, as pessoas privadas de liberdade têm a oportunidade de se reconectar consigo mesmas, encontrando alívio momentâneo para os desafios cotidianos. O hábito da leitura configura-se não apenas como prática intelectual, mas também como forma de autocuidado, fundamental em contextos de privação de liberdade. Nesse cenário, a educação adquire contornos de esperança e possibilidade de transformação. Embora não deva ser idealizada como redentora, pode representar a abertura de caminhos e forças para superação de dificuldades, como aponta Petit (2013, p. 125) "talvez, o essencial reside aí, [...] a descoberta de uma alternativa, de uma margem de manobra, de uma abertura, e também, às vezes um olhar [...] que acabe por lhe dar uma força", ao destacar a potência de pequenos deslocamentos significativos.

A educação, portanto, não só amplia perspectivas, como também contribui para a construção da autopercepção e do sentido de propósito, viabilizando a ressignificação das trajetórias individuais, mesmo diante das adversidades. Afinal, como diz Petit (2024), os livros também são um lugar onde nós, animais poéticos, podemos encontrar um acalanto. Assim, aposta-se na vivência com a obra literária, uma vez que ela pode desencadear uma educação ético-estética, na medida que oportuniza a experiência de se colocar no lugar do outro, sensibilizando para a alteridade e a reflexão ética e, com isso, a ampliação do repertório moral dos sujeitos. Nesse sentido, os efeitos que o texto literário pode desencadear nos sujeitos estão além do que podemos supor.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Candido, Antonio.(2011). Vários Escritos. 296 p.

Hermann, Nadja. (2010). Autocriação e horizonte comum: ensaios sobre educação ético-estética. 176 p.

Hermann, Nadja. (2014). Ética & Educação: outra sensibilidade. 176 p.

Hermann, Nadja. (2018). O enlace entre corpo, ética e estética. Revista Brasileira de Educação. Nº 23, 16 p. Doi: https://doi.org/10.1590/S1413-24782018230051

Hermann, Nadja. (2024). Ética, docência e estética. In: Cenci, Angelo Vitório (Org). Ética e docência. 198 p.

Petit, Michèle. (2013). Leituras: do espaço íntimo ao espaço público. 168 p.

Petit, Michèle . (2024). Somos quizá ante todo animales poéticos. Conjectura: Filosofia E educação. N° 29. 25 p.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Quadro Temático e Extensão Dialógica-Problematizadora: currículo para além do contexto escolar

Lina Meireles Magalhães, lina.me.magalhaes@gmail.com, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia.
Bruno Carrasco de Mello, brunocarrasco2019@gmail.com. Universidade Estadual de Santa Cruz.
Júlio César Lemos Milli, juliocesarmilli@gmail.com, Universidade Federal de Santa Catarina.
Simoni Tormohlen Gehlen, stgehlen@uesc.b, Universidade Estadual de Santa Cruz.
Eje 1. Políticas y orientaciones curriculares para la formación del profesorado de ciencias naturales
Modalidad. Ponencia

RESUMO: O objetivo da pesquisa é investigar a presença de aspectos da extensão dialógica-problematizadora na programação curricular sistematizada a partir de Temas Geradores (TG). Essa programação, organizada em Quadros Temáticos, contempla Unidades Geradoras, conteúdos, conceitos científicos e Ações Editandas, visando superar demandas locais e promover a transformação social. A análise foi realizada em dois Quadros Temáticos, desenvolvidos em processos formativos de professores no interior da Bahia. Com base na Análise Textual Discursiva, focou-se nas Ações Editandas, evidenciando que elas requerem a participação ativa da comunidade local, integrando saberes comunitários e conceitos das Ciências da Natureza.

PALAVRAS-CHAVE. Paulo Freire, Tema Gerador, Ensino de Ciências, Currículo.

INTRODUÇÃO

No Brasil, pressupostos de Freire têm sido utilizados na pesquisa em Educação em Ciências. A exemplo desses, o processo de Investigação Temática (IT), contextualizado por Delizoicov (1991) para a educação escolar com objetivo de identificar contradições sociais dos sujeitos sobre a realidade que vivem. Esses aspectos são sistematizados em um Tema Gerador (TG) e contribuem para elaborar propostas curriculares e atividades voltadas à compreensão da realidade (Delizoicov, 1991). A IT também pode contribuir na elaboração de ações de extensão, pesquisa e ensino, articulando a ciência e a tecnologia às questões sociais denunciadas pelos mesmos nos locais assistidos pelas instituições técnicas, denominada de Extensão dialógica-problematizadora (ExtDP) (Maciel, 2025).

No contexto do GEATEC, vinculado à Universidade UESC, a IT tem sido desenvolvida para promover a formação permanente de professores, baseada no diálogo, na problematização e na interdisciplinaridade, contribuindo para a organização da programação curricular de algumas escolas da Bahia (Gehlen et al., 2021). Quanto à sistematização da programação curricular pela IT, o grupo desenvolveu o Quadro

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Temático (QT) (Magalhães, 2022), que se apresenta como meio de orientar a construção curricular — desde a concepção do Projeto Político-Pedagógico até o desdobramento nas atividades, planos de ensino e de aula.

Do ponto de vista curricular, o QT se estrutura em Unidades Geradoras, conteúdos e conceitos científicos e Ações Editandas. Contudo, apesar de estudos do grupo X discutirem iniciativas de inserção da ExtDP no contexto escolar, por meio da IT (Maciel, 2025), este é um aspecto que necessita ser investigado, quanto à forma de inserção na programação curricular. Assim, buscou-se investigar a presença de aspectos da ExtDP no QT, tendo como referência processos formativos de professores realizados em Cairu/BA e Ilhéus/BA.

ENCAMINHAMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa compreende uma análise qualitativa de dois QT elaborados em processos formativos distintos pelo Grupo X. O primeiro Quadro foi desenvolvido no contexto de um processo formativo com professores da rede municipal de Educação de Cairu/BA (Magalhães, 2022); já o segundo foi implementado durante um processo formativo em uma escola estadual de Ilhéus/BA (Santos, 2024). Nesses processos, obtiveram-se os respectivos TGs: i) Turismo: engrenagem que move o município de Cairu/BA e ii) Um olhar sobre o Vilela: crescimento sem planejamento. Nos dois QTs, as informações foram obtidas a partir dos conteúdos, conceitos científicos e ações necessárias à compreensão dos TGs. A análise foi realizada pela Análise Textual Discursiva (Moraes; Galiazzi, 2011), seguindo as etapas: i) Unitarização, correspondente às unidades de significado presentes nos QTs (conteúdos, conceitos e ações); ii) Categorização, na qual as unidades foram agrupadas de acordo com suas semelhanças semânticas, tendo como referência a categoria *a priori*: ExtDP (Maciel, 2025) e iii) Elaboração do metatexto, expressão de novas compreensões.

EXTENSÃO DIALÓGICA-PROBLEMATIZADORA NOS QTS

Segundo Maciel (2025), a ExtDP caracteriza-se pelo esforço coletivo entre integrantes de uma instituição ao compreender o espaço social da comunidade, suas demandas e interesses, construindo de maneira dialógica ações de Ensino, Pesquisa e Transformação Social. O autor apresenta a perspectiva de pautar as ações de extensão a partir do diálogo com a comunidade que, em conjunto com os especialistas, sistematiza as agendas de pesquisa e iniciativas para a transformação social, com base nas necessidades apresentadas pelos sujeitos imersos nas demandas locais. Seguindo essa perspectiva, analisou-se de que forma a extensão dialógica-problematizadora está presente nos QT do TG "*Turismo: engrenagem que move o município de Cairu/BA"* e do TG "*Um olhar sobre o Vilela: crescimento sem planejamento"*. Cada QT (Figuras 1 e 2) possui três Unidades Temáticas, contudo serão analisadas apenas a segunda unidade de cada Quadro, pela proximidade com a área das Ciências da Natureza.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Nas Figuras 1 e 2, a segunda coluna compreende um conjunto de conteúdos e conceitos selecionados que podem ser abordados em diversas atividades de ensino do currículo de Ciências da Natureza. A terceira coluna contempla as Ações Editandas, com propostas de ações voltadas à superação das demandas presentes na comunidade local e escolar.

Unidades Temáticas	Conteúdos e Conceitos Científicos	Ações Editandas		
		Local	Regional	Global
II – As riquezas do solo cairuense e sua biodiversidade	– Composição dos solos - tipos e usos; – Geomorfologia (Sambaqui); – Estudo da Fauna (Baleias, Tartarugas etc.) e Flora da Mata Atlântica Local (Campos de massela; remanescentes de florestas de aroeira e de mangaba etc.); – Manguezal e a sua biodiversidade; – Plantas endêmicas; – Animais endêmicos; – Relações ecológicas (Risco de Extinção);	– Estudo, preservação e formação da comunidade para a extração sustentável da argila; – Produção e comercialização de sabonetes de argila e produtos derivados dos frutos nativos; – Empreendedorismo local; – Turismo sustentável; – Economia "Circular"; – Economia Solidária; – Parceria com o "Projeto Tamar" ou Projeto da "Baleia Jubarte";		

Figura 1: Segunda Unidade do Quadro Temático do TG "*Turismo: engrenagem que move o município de Cairu/BA"* - Fonte: Magalhães (2022, p. 77).

Tema Gerador: Um olhar sobre o Vilela: Crescimento sem planejamento				
Causas: Ausência de poder público; Orientação a respeito da moradia; Fiscalização a respeito da moradia (Moradores?);				
Consequências: Moradias Irregulares; Degradação do meio ambiente; Falta de infraestrutura; Problemas de saúde;				
Alternativas: Ações conjugada entre escola, comunidade e poder público; Oficinas de produção de lixeiras com a comunidade e o pessoal da coleta seletiva com material reciclável; Produção de adubo orgânico com a comunidade e escola; Conscientização das moradias irregulares e os perigos relacionados a rede elétrica; Maior envolvimento da associação dos moradores nas ações conjugadas.				
Contratema: Por um Vilela melhor: Uma ação entre comunidade, escola e poder público				
Unidades Geradoras	Conteúdos e Conceitos	Ações Editandas		
		Local	Regional	Global
II -Manguezal: Nosso ecossistema	Ecossistemas; Estado da matéria; Cadeia alimentar; Reinos do mundo vivo; Microrganismos; Resíduos domésticos no rio; Odor (por que o esgoto fede?); Fungos e bactérias; Gás metano e enxofre; Biodigestor – Biocombustíveis; Bioetanol a partir de casca de frutas; Cultura de sub-existência; Economia solidária; Lixeiras com material reciclável (Ações de conscientização dos moradores próximos ao rio);	Ações conjugada entre escola, comunidade e poder público; Oficinas de produção de lixeiras com a comunidade e o pessoal da coleta seletiva com material reciclável; Produção de adubo orgânico com a comunidade e escola; Maior envolvimento da associação dos moradores nas ações conjugadas; Produção de composteiras; Hortas colaborativas (Terrenos abandonados);		

Figura 2: Segunda unidade do Quadro Temático do TG "*Um olhar sobre o Vilela: crescimento sem planejamento"* - Fonte: Santos (2024, p.89).

Ao analisar as Ações Editandas presentes no QT da Figura 2, observa-se que as alternativas para enfrentar as demandas da comunidade exigem atividades que envolvam, efetivamente, os próprios moradores. No item "Estudo, preservação e formação para extração sustentável de argila" é fundamental estabelecer um diálogo com a comunidade, no qual os saberes práticos dos moradores — como manejo e uso da argila — sejam reconhecidos. Essa valorização dos saberes para compreender uma demanda central da comunidade reforça a articulação escola-comunidade-universidade e o protagonismo dos sujeitos na construção de soluções sustentáveis, aspectos da ExtDP (Maciel, 2025). Já no QT referente ao TG "*Um olhar sobre o Vilela: crescimento sem planejamento"* (Figura 2), há, por exemplo, a proposta de desenvolvimento de "*Hortas colaborativas"* como uma estratégia para reduzir a ocorrência de terrenos abandonados - que no bairro frequentemente se transformam em "lixeiras viciadas", locais de descarte inadequado de resíduos. Para Maciel (2025) a construção da horta colaborativa configura-se como uma ação de extensão dialógica-problematizadora, uma vez que

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

envolve a participação ativa da comunidade em todas as etapas do processo. Essa iniciativa promove a integração entre conhecimentos científicos e saberes comunitários, fortalecendo o diálogo de saberes e a transformação social a partir das necessidades locais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise das informações dos dois QT referentes aos TGs revela como a ExtDP se manifesta, a partir da Investigação Temática. Mais especificamente, o estudo analisa de que forma o QT contribui para integrar extensão, ensino e pesquisa, orientando ações educativas que respondam criticamente às demandas sociais e locais, concebendo a extensão universitária como um processo colaborativo, crítico e emancipador, que fortalece o vínculo entre conhecimento acadêmico e a transformação social. Por fim, é necessário que se elaborem outras propostas de Extensão, Ensino e Pesquisa pautadas na ExtDP, organizadas a partir do QT, com o intuito de compreender qual o papel dos agentes sociais (sujeitos participantes do processo) presentes no desenvolvimento das propostas pedagógicas e na efetivação da transformação social nas comunidades assistidas pelas instituições de ensino e pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Delizoicov, D. (1991). *Conhecimentos, transições e transições* [Tese de doutorado, Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo].

Freire, P. (1985). *Extensão ou comunicação* (8ª ed.). Rio de Janeiro, Brasil.

Gehlen, S. T., Solino, A. P., Santos, J. S., & Milli, J. C. L. (Orgs.). (2021). *Paulo Freire no ensino de ciências: Trajetórias formativas na costa do cacau da Bahia* (1ª ed.). CRV.

Maciel, N. S. (2025). *Articulações teóricas para uma extensão-ensino-pesquisa a partir da investigação temática e Freire-PLACTS* [Dissertação de mestrado, Universidade Estadual de Santa Cruz].

Magalhães, L. M. (2022). *A investigação temática na elaboração de um documento orientador para projetos políticos pedagógicos de escolas municipais: O exemplo de Cairu/Bahia* [Dissertação de mestrado, Universidade Estadual de Santa Cruz].

Moraes, R., & Galiazzi, M. C. (2011). *Análise textual discursiva* (2ª ed.). UNIJUÍ.

Santos, P. de J. (2024). *A alteridade na perspectiva freireana: Reflexões a partir de um processo formativo de professores* [Dissertação de mestrado, Universidade Estadual de Santa Cruz].

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Programa Residência Pedagógica: impactos na formação de profesores de ciências

Maria Alice Ferreira Mendes, alice.mendes@aluno.uece.br, Universidade Estadual do Ceará.
Ana Angélica Mathias Macêdo, anaangellica@yahoo.com.br, Instituto Federal do Maranhão.
Manuel Bandeira dos Santos Neto, manuel.bandeira@uece.br, Universidade Estadual do Ceará.

Eje problémico Eje 1. Políticas y orientaciones curriculares para la formación del profesorado de ciencias naturales.
Modalidade 2 Ponencia 1
Nivel educativo. Universitaria

RESUMO. Este estudo analisa os impactos do Programa Residência Pedagógica na formação de professores de Ciências. De abordagem qualitativa e caráter exploratório, a pesquisa baseia-se em levantamento bibliográfico de trabalhos publicados sobre o tema. Os resultados indicam que o PRP é reconhecido como uma política relevante por promover a aproximação entre licenciandos e escolas. No entanto, também apresenta fragilidades em sua formulação, especialmente quanto à tentativa de reformulação do Estágio Supervisionado e à vinculação à Base Nacional Comum Curricular. Conclui-se que o programa exige uma análise crítica mais aprofundada, considerando a escassez de estudos.

PALAVRAS CHAVE. Formação docente, Ensino de Ciências, Iniciação à docência.

Considerações iniciais

A formação inicial de professores no Brasil tem sido atravessada por diferentes políticas educacionais, refletindo disputas em torno de projetos formativos e concepções sobre o papel docente. Nesse contexto, destacam-se iniciativas da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), como o Programa Residência Pedagógica (PRP), voltado a inserção dos licenciandos no cotidiano escolar; contudo foi alvo de críticas por parte de entidades como a Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPEd) e a Associação Nacional pela Formação dos Profissionais da Educação (ANFOPE), sobretudo pela vinculação a diretrizes curriculares prescritivas, como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Santos Neto, 2023; Santos Neto & Araújo, 2022).

Este trabalho tem como objetivo analisar os impactos do Programa Residência Pedagógica na formação de professores de Ciências, com base em um levantamento bibliográfico realizado nos anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC). Além disso, analisamos o Edital CAPES nº 06/2018, que regulamenta a implementação do referido programa, a fim de aprofundar a compreensão de seus objetivos e diretrizes.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Como afirmam Pacheco, Barbosa e Fernandes (2017, p.335), "o discente em formação necessita articular, sistematizar e aperfeiçoar os saberes através da unicidade teoria-prática". Esta perspectiva evidencia que o vínculo entre universidade e escola constitui um elemento central na formação profissional, ao permitir maior aproximação com os desafios da prática educativa.

É nesse cenário que se insere o PRP, criado por meio do Edital CAPES nº 06/2018, como um programa de indução à melhoria da formação inicial. Segundo a CAPES, trata-se de uma atividade de formação realizada por licenciandos em escolas públicas, denominadas escolas-campo (Brasil, 2018, p. 1). Dentre seus objetivos, destacam-se: (II) induzir a reformulação do estágio supervisionado nos cursos de licenciatura, tendo por base a experiência da residência pedagógica; e (IV) promover a adequação dos currículos às orientações da BNCC (Brasil, 2018).

No entanto, ao propor a reformulação de componentes consolidados como o Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO), o PRP tem gerado críticas ao sugerir, de forma implícita, uma fragilidade da prática formativa existente, desconsiderando sua relevância histórica e pedagógica (Santos Neto & Araújo, 2022). Ademais, a tentativa de alinhar os currículos à BNCC pode reduzir o papel docente a uma função tecnicista e executora (Farias, Cavalcante & Gonçalves, 2020, p. 103). Diante dessas tensões, torna-se necessário compreender como o PRP vem se materializando na prática formativa, sendo assim segue o caminho metodológico adotado nesta investigação.

Caminho metodológico

Este trabalho consiste em uma pesquisa qualitativa, de caráter exploratório, considerando que, segundo Gil (2008, p. 46), esse tipo de investigação tem como principal objetivo "proporcionar visão geral, de tipo aproximativo, acerca de determinado fato". Além disso, também se configura como Estado do Conhecimento (Morosini, 2014). Para a construção do corpus analítico, realizamos um levantamento bibliográfico, tendo como principal fonte os anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), nos quais identificamos 08 estudos que discutem o PRP. Para a busca utilizamos o descritor "Residência Pedagógica", adotando como critérios de inclusão os estudos que abordassem a formação de professores de ciências no período de 2019 a 2023. Por outro lado, foram excluídos os trabalhos que tratassem de outra área de formação e que, apesar de citar o PRP, não o apresentasse como ponto central da análise.

Resultados e discussão

Com base nos trabalhos analisados, observa-se que o PRP tem se configurado como uma experiência relevante no campo da formação docente, especialmente por possibilitar ao licenciando uma aproximação concreta com o ambiente escolar, o que

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

contribui diretamente para seu processo formativo. Rodrigues *et al*. (2017, p. 2) afirmam que "essa experiência integra a teoria acadêmica à prática docente, permitindo que o graduando observe, compreenda e reflita sobre os desafios e as reais necessidades da sala de aula".

Além disso, alguns autores apontam que o PRP tem se destacado por favorecer aos licenciandos a possibilidade de promover a articulação entre teoria e prática, oportunizando uma relação mais efetiva entre universidade e escola, aspecto considerado imprescindível no processo formativo de futuros docentes (Santos Neto, 2023). Contudo, se faz necessário através de uma análise criteriosa, identificar se, de fato, o programa contribui para o encaminhamento da práxis, porque, na verdade, o programa traz uma tendência em estabelecer um distanciamento entre teoria e prática assim como entre universidade e escola (ANPED, 2018, s/p). Esse contexto representa um grande desafio, porque a integração entre teoria e prática é indispensável, o que é fundamental e devem caminhar de forma integrada no processo formativo.

Outro aspecto que tem gerado debates diz respeito à aproximação entre o PRP e o ESO, sobretudo por apresentarem estruturas semelhantes em sua execução, como os momentos de observação, regência e registro. Apesar dessa convergência, o edital do PRP estabelece como um de seus objetivos justamente a indução à reformulação do ESO, um componente curricular consolidado, construído ao longo de amplos debates e com forte relevância histórica e social para os cursos de licenciatura. Araújo (2019, p. 61) afirma que essa tentativa representa a "[…] negação do estágio como campo de investigação e produção de conhecimentos críticos sobre a educação". Em síntese, o PRP tem se revelado, em parte, como uma experiência relevante para a formação de professores de Ciências, especialmente ao possibilitar a inserção do licenciando no ambiente escolar. Contudo, mesmo revelando potencialidades, apresentam também fragilidades que necessitam de um olhar crítico acerca do programa que este se revele como uma proposta consistente e efetiva na formação docente.

Considerações finais

A análise realizada permitiu identificar que o PRP tem ocupado um lugar relevante nas discussões sobre a formação inicial de professores de Ciências, sobretudo ao promover a inserção dos licenciandos no ambiente escolar e fomentar o diálogo entre universidade e escola. No entanto, os dados apontam que, apesar das potencialidades, o PRP apresenta fragilidades que merecem atenção, especialmente no que se refere à tentativa de induzir a reformulação dos ESO e à sua vinculação direta às diretrizes da BNCC.

Assim, é fundamental que as políticas de formação respeitem a complexidade do processo educativo, valorizem a articulação entre teoria e prática como unidade indissociável e promovam a formação de professores como sujeitos reflexivos,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

comprometidos com uma educação democrática. Reforça-se, portanto, a necessidade de ampliar os estudos sobre o PRP, com vistas a compreender seus efeitos na constituição da identidade docente e no fortalecimento dos projetos formativos no Ensino de Ciências.

Referências bibliográficas

Araújo, O. H. A. (2019). "Nova" Política Nacional de Formação de Professores com residência pedagógica: para onde caminha o estágio supervisionado? *Série-Estudos*, *24*(52), 253-273. Epub 09 de janeiro de 2020. https://doi.org/10.20435/serie-estudos.v20i52.1270

Brasil. (2018). Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES. *Edital nº 06/2018: Programa de Residência Pedagógica*.

Farias, I. M. S. de, Cavalcante, M. M. S., & Gonçalves, M. T. L. (2020). Residência pedagógica: entre convergências e disputas no campo da formação de professores. *Formação Docente – Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação de Professores, 12*(25), 95–108. https://doi.org/10.31639/rbpfp.v13i25.433

Gil, A. C. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social* (6ª ed.). São Paulo: Editora Atlas.

Pacheco, W. R. de S., Barbosa, J. P. da S., & Fernandes, D. G. (2017). A relação teoria e prática no processo de formação docente. *Revista de Pesquisa Interdisciplinar, 2*.

Pimenta, S. G., & Lima, M. S. L. (2019). Estágios supervisionados e o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência: duas faces da mesma moeda? *Revista Brasileira de Educação*, 24, e240001. https://doi.org/10.1590/S1413-24782019240001

Rodrigues, M. V. D., Leite, M. S., Nunes, P. G., & Santos, L. R. S. (2023). Além da sala de aula: A importância da inserção de licenciados no ambiente escolar. *Anais do IX ENALIC*. Campina Grande: Realize Editora.

Santos Neto, M. B., & Araújo, M. L. F. (2022). *Programa Residência Pedagógica*: construindo ou desconstruindo projetos de formação inicial de professores? Anais do XIII Seminário Nacional de Formação dos Profissionais da Educação – ANFOPE. Recuperado de https://anfope.org.br/anais/index.php/anais/article/view/112

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Políticas educativas para la inclusión del pensamiento computacional (PC) en Colombia (2005–2024)

Martha Nury Bonilla Castañeda;mabonilla01@unisalle.edu.co;Universidad de la Salle

Pedro Nel Zapata Castañeda; pzapata@pedagogica.edu.co: Universidad de la Salle

Eje problémico: Políticas y orientaciones curriculares para la formación del profesorado de ciencias naturales.

Modalidad: Ponencia.

Nivel educativo: Educación básica primaria y secundaria.

RESUMEN. Se presentan los hallazgos del primer objetivo de una investigación doctoral cuyo propósito general es elaborar una propuesta para la inclusión del Pensamiento Computacional (PC) en los currículos de educación básica primaria y secundaria en Colombia. En esta contribución se expone el análisis correspondiente al primer objetivo específico: caracterizar las políticas educativas nacionales relacionadas con la inclusión del PC entre 2005 y 2024. El estudio adopta una metodología cualitativa de análisis documental. Los resultados evidencian avances normativos y estrategias institucionales para incorporar el PC en el sistema educativo colombiano, pero también muestran barreras estructurales, como la falta de conectividad y recursos.

Palabras clave: pensamiento computacional; políticas educativas; currículo; tecnología; equidad

Justificación y Objetivo del Estudio

El desarrollo del PC en la educación básica y media se perfila como un eje estratégico para formar competencias del siglo XXI. En Colombia, la Cuarta Revolución Industrial y la transformación digital han motivado políticas públicas orientadas a su integración como competencia transversal. Sin embargo, persiste ambigüedad respecto a las normativas que respaldan su inclusión en el currículo escolar. En este contexto, uno de los objetivos de esta investigación doctoral es caracterizar las políticas, estrategias y condiciones tecnológicas implementadas entre 2005 y 2024 para incorporar el PC en la educación básica del país.

Referentes Teóricos

El PC ha sido definido por Grover y Pea (2013) como una competencia que va más allá de la programación, al incluir habilidades como la descomposición, la abstracción, la lógica y el pensamiento crítico. Esta visión ha sido respaldada por Resnick et al.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

(2009), Shute et al. (2017) y Bocconi et al. (2018), quienes lo consideran una habilidad esencial del siglo XXI. En Colombia, el Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2022) lo reconoce como competencia prioritaria en Tecnología e Informática, asociada a la inteligencia artificial y la transformación digital.

Metodología

Se empleó una metodología cualitativa basada en el análisis documental de 18 fuentes normativas y programáticas del MEN, MinTIC y otras entidades oficiales (2005–2024). A partir de estos documentos se elaboraron matrices temáticas y gráficos con categorías como: marco legal, objetivos, metodologías, recursos e infraestructura.

Resultados

Tabla 1. Marco jurídico que le da relevancia a la inclusión del PC en la educación Colombiana

Fuente	Aporte principal
Constitución Política de Colombia (1991, art. 67)	La educación es un derecho fundamental con función social orientada al acceso al conocimiento, la ciencia y la tecnología.
Ley 115 – Ley General de Educación (1994; arts. 5, 20, 22, 23) y Decreto 1860 (MEN, 1994)	La tecnología e informática debe ser un área obligatoria desde primaria.
MEN (2006). *Estándares Básicos de Competencias en Tecnología e Informática*	Define el primer currículo nacional con énfasis en resolución de problemas y uso de tecnología.
MEN (2008). *Guías Nº 30 — Ser competente en tecnología*	Promueve la transversalidad del área tecnológica en la vida cotidiana y la productividad.
MEN (2022). *Orientaciones curriculares para Tecnología e Informática en Educación Básica y Media*	Actualiza el enfoque con transformación digital, IA, pensamiento computacional, Maker y STEM.
Plan Nacional Decenal de Educación (PND) (2006–2016)	Enfatiza articulación de educación con ciencia, tecnología, inclusión y desarrollo sostenible.
PND 2018–2022 “Pacto por Colombia, pacto por la equidad”	Impulsa la Ciencia, Tecnología e Innovación; crea el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación; fortalece Computadores para Educar.
PND 2022–2026 “Colombia Potencia Mundial de la Vida”	Hace énfasis en conectividad, alfabetización digital, uso seguro de TIC y apropiación tecnológica temprana.

Nota. Elaboración propia con base en los datos analizados por el autor

Tabla 2. Proyectos para la promoción del Pensamiento Computacional en Colombia (2018–2023)

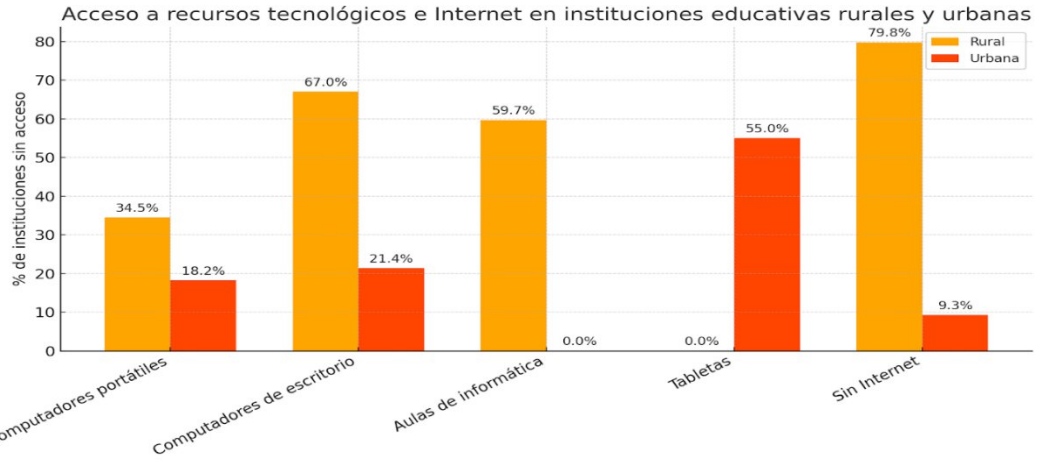
Proyecto	Objetivo y Población	Metodología	Infraestructura	Resultados
Introducción del PC en las escuelas 2016–2017 (UPV/EHU, RENATA & MinTIC)	Familiarizar a profesores y estudiantes con conceptos básicos de PC.	. Plataforma virtual Moodle	Computadores micro-bit Internet	Alta satisfacción de estudiantes y docentes.
Programación Niños y Niñas 2019–2020 (British Council Colombia, 2021)	Fortalecer competencias en PC en docentes y estudiantes oficiales.	Capacitación docente en metodologías innovadoras	Computadores micro-bit internet	7.300 docentes y 500.000estudiantes capacitados

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Proyecto	Objetivo y Población	Metodología	Infraestructura	Resultados
GreenTIC, video juego educativo (MinTIC, MEN y British Council (2021).	Promover conciencia ambiental y habilidades de PC en niños y jóvenes	Videojuego educativo con enfoque lúdico con gamificación	Dispositivos móviles Internet	habilidades de PC abstracción, algoritmos y resolución de problemas
Programación Niños y Niñas 2022–2026 (MEN & MinTIC & British Council, 2022):	Formar a 896.000 estudiantes y 11.200 docentes en PC	Formación semipresencial, uso de micro-bit, metodologías activas.	Computadores micro-bit Internet	Capacitación masiva docente-estudiantil;.
Generación TIC 2023 MinTIC y Universidad Distrital (MinTIC, 2023)	Formar a 70.000 personas entre niños, jóvenes y adultos en habilidades digitales PC.	Design Thinking y CoCreArE para resolución de problemas	Internet Computadores dispositivos móviles	Más de 70.000 personas capacitadas en IA, datos, ciberseguridad y PC.

Nota. Elaboración propia con base en los datos analizados por el autor

Grafico 1.Acceso a tecnologías digitales en la educación básica en Colombia (2021–2025)



Nota. Elaboración propia con base en los datos analizados por el autor.

Resultados y discusión

Los documentos de la Tabla 1 establecen la obligatoriedad del área de Tecnología e Informática y destacan el pensamiento crítico como competencia clave para el avance tecnológico. El MEN (2022) resalta la importancia del PC, el cual, según Grover y Pea (2013), trasciende la programación e impulsa habilidades cognitivas como la reflexión crítica. Esta visión es respaldada por Resnick et al. (2009), Shute et al. (2017) y Bocconi et al. (2018), quienes afirman que el PC fortalece y permite evaluar dicho pensamiento.

La Tabla 2 refleja los esfuerzos estatales para fomentar el PC mediante programas de formación docente; sin embargo, solo el 9,2 % de los docentes han sido capacitados, con

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

la expectativa de replicar sus conocimientos, adicionalmente la Tabla 2 muestra que la mayoría de los programas requieren conexión a internet y dispositivos tecnológicos.

En contraste con el gráfico 1 en el que se observa que aunque se ha avanzado en la dotación de computadores para educar, persisten deficiencias en conectividad y en las condiciones técnicas de muchos equipos (MinTIC, s. f.). En conjunto, el análisis de las Tablas 1, 2 y el Gráfico 1 evidencia una voluntad política de integrar el PC en la educación básica y media; sin embargo, las estrategias implementadas han sido limitadas y poco articuladas con las realidades institucionales, reduciendo su alcance y sostenibilidad.

Conclusiones

El análisis muestra que la inclusión del PC cuenta con respaldo normativo, como la Ley 115 de 1994, el Decreto 1860, los Estándares del MEN (2006) y las Orientaciones Curriculares (2022). Además, se han implementado estrategias como PC-01, GreenTIC, Programación para Niños y Niñas y Generación TIC, que han capacitado a más de 10.000 docentes y beneficiado a 500.000 estudiantes. No obstante, persisten limitaciones estructurales: el 79 % de las instituciones rurales no tienen conexión a internet y el 60 % carecen de aulas adecuadas de informática (Infobae, 2024) lo cual evidencia, que aunque Colombia ha consolidado una base legal y conceptual sólida para promover el PC, la falta de infraestructura, especialmente en contextos rurales, dificulta su implementación efectiva. En este sentido, es necesario complementar las estrategias digitales con propuestas pedagógicas inclusivas, ajustadas a los recursos disponibles en cada institución y fundamentadas en los elementos esenciales de toda práctica educativa: estudiantes, docentes, contexto, contenidos y evaluación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bocconi, S., Chioccariello, A., & Earp, J. (2018). *The Nordic approach to introducing computational thinking and programming in compulsory education*. Publications Office of the European Union. https://doi.org/10.2760/112528

British Council Colombia, & Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2021). *Programación para Niños y Niñas – Coding for Kids (2019–2020)*. British Council. https://www.britishcouncil.co/sistemas-educativos/colegios/proyectos-pasados/programacion-ninos

Congreso de Colombia. (1994). *Ley 115 de 1994. Ley General de Educación (arts. 5, 20, 22, 23)*. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php

DANE. (2023). *Encuesta de Calidad de Vida (ECV)*. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. https://www.dane.gov.co

Departamento Nacional de Planeación. (2018). *Plan Nacional de Desarrollo 2018–2022: Pacto por Colombia, pacto por la equidad*. https://www.dnp.gov.co/plan-nacional-desarrollo/Paginas/plan-nacional-de-desarrollo-2018-2022.aspx

Departamento Nacional de Planeación. (2022). *Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026: Colombia Potencia Mundial de la Vida*. https://www.dnp.gov.co

Fundación Telefónica Movistar. (2022). *Estado de la conectividad educativa en Colombia: Retos y oportunidades*. https://www.fundaciontelefonica.com.co

Grover, S., & Pea, R. (2013). Computational thinking in K–12: A review of the state of the field. *Educational Researcher, 42*(1), 38–43. https://doi.org/10.3102/0013189X12463051

MEN – Ministerio de Educación Nacional. (2023). *Sistema de Información de la Educación Preescolar, Básica y Media (SIMAT)*. https://www.mineducacion.gov.co

Ministerio de Educación Nacional. (1994). *Decreto 1860 de 1994*. https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-172061_archivo_pdf_decreto1860_94.pdf

Ministerio de Educación Nacional. (2006). *Estándares Básicos de Competencias en Tecnología e Informática*. https://www.colegionacionesunidasied.com/pdf/tecno.pdf

Ministerio de Educación Nacional. (2006). *Plan Nacional Decenal de Educación 2006–2016*. http://www.plandecenal.edu.co

Ministerio de Educación Nacional. (2008). *Guía N.º 30: Ser competente en tecnología*. https://www.mineducacion.gov.co

Ministerio de Educación Nacional. (2022). *Orientaciones curriculares para el área de tecnología e informática en la educación básica y media*. https://www.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/files_public/2022-11/Orientaciones_Curricures_Tecnologia.pdf

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (s. f.). *GreenTIC, una aplicación para el pensamiento computacional en el aula*. Colombia Aprende. Recuperado el 6 de abril de 2025, de https://colombiaaprende.edu.co/contenidos/coleccion/greentic

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC). (s. f.). *Computadores para Educar: Especificaciones técnicas mínimas para donación*. https://www.mintic.gov.co/portal/715/w3-article-5233.html

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC). (2023). *Informe de conectividad educativa en zonas rurales y urbanas*. https://www.mintic.gov.co

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC), & Universidad Distrital Francisco José de Caldas. (2023, 22 de agosto). *Gobierno del Cambio abre preinscripciones de 'Generación TIC', para formar a 70.000 personas en habilidades digitales* [Comunicado de prensa]. https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-prensa/Noticias/277630:Gobierno-del-Cambio-abre-preinscripciones-de-Generacion-TIC

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC), Ministerio de Educación Nacional (MEN), & British Council. (2021). *GreenTIC: Videojuego educativo para el desarrollo de habilidades ambientales y de pensamiento computacional*. https://www.mintic.gov.co/portal/715/w3-article-178568.html

Misión Internacional de Sabios. (2019). *Pacto por la ciencia, la tecnología y la innovación: Un sistema para construir el conocimiento del futuro*. Presidencia de la República de Colombia. https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/paginas/mision_internacional_de_sabios_2019.pdf

Resnick, M., Maloney, J., Monroy-Hernández, A., Rusk, N., Eastmond, E., Brennan, K., & Kafai, Y. (2009). Scratch: Programming for all. *Communications of the ACM, 52*(11), 60–67. https://doi.org/10.1145/1592761.1592779

Shute, V. J., Sun, C., & Asbell-Clarke, J. (2017). Demystifying computational thinking. *Educational Research Review, 22*, 142–158. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2017.09.003

Universidad del País Vasco; Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada (RENATA); Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC). (s. f.). *PC 01: Introducción al Pensamiento Computacional. Proyecto piloto 2016-17*. https://www.ehu.eus/es/web/gmm/pc_colombia

Constitución Política de Colombia. (1991). *Artículo 67*. https://www.corteconstitucional.gov.co/inicio/Constitucion%20politica%20de%20Colombia%20-%202015.pdf

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Contribuições do Programa de Licenciaturas Internacionais para licenciandos em Ciências Biológicas

Mírian Quintão Assis, mirian.assis@ufv.br, Universidade Federal de Viçosa.
Gínia Cezar Bontempo, ginia@ufv.br, Universidade Federal de Viçosa.
Eixo problemático 1: Políticas y orientaciones curriculares para la formación del profesorado de ciencias naturales.
Modalidade. Ponencia / Póster.
Nível educativo: **Ensino universitário.**

RESUMO A internacionalização do ensino superior é um diferencial na formação de cidadãos e profissionais. Este estudo de caso objetivou identificar contribuições do Programa de Licenciaturas Internacionais (PLI) aos licenciandos em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Viçosa que fizeram intercâmbio na Universidade de Coimbra, Portugal (2016-2020). Os dados foram coletados por pesquisa documental, entrevistas e questionários e analisados por análise categorial. Estudantes vivenciaram experiências acadêmicas, culturais e formativas, ampliando a visão de mundo e a atuação profissional. Políticas públicas como o PLI são fundamentais para enriquecer a formação de futuros professores por meio de vivências pessoais e profissionais no exterior.

PALAVRAS-CHAVE. Formação inicial, Licenciatura, Intercâmbio, Biologia.

INTRODUÇÃO

Programas de mobilidade acadêmica são uma das formas frequentes de efetivação e incremento do processo de internacionalização do ensino superior. A internacionalização favorece trocas acadêmicas, aprendizado intercultural e consciência global, essenciais para enfrentar desafios da sociedade (Stallivieri, 2017). Essas vivências moldam o perfil profissional do futuro professor, com possibilidades de aprender "fora de casa" e de refletir sobre a própria formação (Teichler, 2004), enriquecendo a formação inicial docente.

No campo da internacionalização e da formação inicial de professores, merece destaque o Programa de Licenciaturas Internacionais (PLI). O PLI foi criado em 2009 e surgiu de uma iniciativa da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e do Grupo Coimbra de Universidades Brasileiras (GCUB). Sua primeira edição ocorreu em 2010, sendo que o principal objetivo era elevar a qualidade da formação inicial nos cursos de licenciatura (CAPES, 2014). Nos últimos editais, o programa foi direcionado especialmente para os cursos de Ciências da Natureza, por serem áreas com maior defasagem de professores da Educação Básica no Brasil (Gatti & Barreto, 2009).

O PLI, no campus Viçosa da Universidade Federal de Viçosa (UFV), contemplou os cursos de licenciatura em Química, Letras e Ciências Biológicas, sendo este último o

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

foco deste trabalho. A primeira participação do curso de Ciências Biológicas no PLI, ocorreu entre 2010 e 2012 com uma estudante que foi para a Universidade de Coimbra para obter a dupla titulação. Posteriormente, de 2016 a 2020 (Edital Nº 74/2014/CAPES), quatro grupos de estudantes cursaram disciplinas pelo período de um ano letivo na Universidade de Coimbra (UC), em Portugal (CAPES, 2014).

Diante do exposto, os objetivos deste trabalho foram analisar as contribuições do PLI para a formação docente dos estudantes de Licenciatura de Ciências Biológicas da UFV – Campus Viçosa, na visão dos participantes e das coordenadoras do PLI, bem como identificar seus benefícios e a importância de políticas públicas desta natureza para a formação docente dos estudantes.

METODOLOGIA

A pesquisa teve como sujeitos investigados as coordenadoras e os estudantes de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFV, campus Viçosa, que participaram do PLI Biologia entre os anos de 2016 e 2020. As informações foram obtidas mediante a triangulação metodológica de fontes e instrumentos de coleta de dados, a saber: pesquisa documental (editais CAPES, Projeto da Biologia UFV de 2015, Relatórios Finais de Atividades – CAPES), questionários com os estudantes e entrevistas semiestruturadas com as coordenadoras (Marconi & Lakatos, 2003). A análise categorial (Bardin, 2011) foi adotada para identificar categorias a partir das respostas dos questionários, das entrevistas e dos documentos analisados. As categorias formadas também foram baseadas em Silva (2017) e Pessoni (2019), autoras que abordaram aspectos do programa PLI. Os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, autorizando que suas respostas fossem utilizadas para os fins deste trabalho.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Contribuições acadêmicas

Os estudantes foram estimulados pelas coordenadoras a cursar disciplinas que permitissem experienciar áreas que não eram trabalhadas na UFV e todos participaram de ao menos um evento científico durante o intercâmbio. Além disso, quatro deles tiveram a possibilidade de realizar estágio no decorrer do período de estudos na UC trazendo relevância para a formação profissional ao possibilitar diferentes atuações profissionais. O intercâmbio possibilitou o conhecimento de realidades distintas do Brasil e permitiu vivências em locais, culturas e sistemas de ensino diferentes, o que foi importante para o crescimento dos estudantes e para a formação docente. As disciplinas cursadas e demais atividades acadêmicas trouxeram enriquecimento curricular, contribuindo para suas carreiras acadêmicas, especialmente nos casos dos alunos que desejavam prosseguir com os estudos na pós-graduação, como também para o ingresso no mercado de trabalho (Pessoni, 2019; Silva, 2017). A formação proporcionada pelo

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

PLI e toda a experiência vivenciada no exterior se somou à experiência no Brasil (Silva, 2017).

Contribuições culturais e pessoais

Todos os bolsistas realizaram atividades culturais e de lazer, como visitas a museus e teatros, viagens para outras cidades e países, participação em festivais de música e dança, e performances de rua. Esta imersão cultural em espaços de educação não escolares é imprescindível para o aprendizado e aquisição de novos conhecimentos e experiências. Durante o período de intercâmbio, todos os estudantes tiveram contato com pessoas de diferentes nacionalidades, possibilitando um olhar mais sensível enquanto futuro professor, uma vez que a vivência em situações desconhecidas transforma o indivíduo e incentiva a sua tolerância ao outro, sendo essencial para a atuação em um ambiente de 'cidadania global' (Ramos, 2009).

Benefícios e importância de programas como o PLI

Foi consenso entre os intercambistas e as coordenadoras que a graduação "sanduíche" foi um diferencial na formação inicial. Os benefícios mais destacados foram a aquisição de vivências culturais, a interação com outras metodologias e sistemas de avaliação, o aperfeiçoamento profissional e o desenvolvimento pessoal. Todos os estudantes afirmaram que a participação no PLI trouxe um diferencial no currículo. Por meio de programas como o PLI, os discentes têm percursos acadêmicos aprimorados pela internacionalização, o que amplia a oferta de caminhos futuros de atuação na universidade (pós-graduação) ou no mercado de trabalho (Pessoni, 2019). Como foi apontado por Pryjma (2012), na questão pessoal, os estudantes se descobrem capazes e conseguem superar as dificuldades que surgem durante a estadia e os estudos, utilizando-as como pontos que alavancam o próprio crescimento. Assim, a formação docente proporcionada pelo PLI é mais ampla uma vez que envolve o contexto em que o licenciando é inserido, a cultura e sua própria identidade pessoal. Portanto, ratifica-se a importância de programas e políticas públicas que valorizem e promovam o desenvolvimento dos licenciandos como futuros professores.

Em suma, os resultados desta pesquisa evidenciam que o PLI contribuiu de maneira significativa para a formação inicial dos licenciandos em Ciências Biológicas da UFV – Campus Viçosa, ampliando não apenas seus horizontes acadêmicos e profissionais, mas também promovendo experiências pessoais e culturais transformadoras. As vivências no exterior permitiram a imersão em contextos educacionais diversos, proporcionando contato com diferentes metodologias de ensino, sistemas de avaliação e práticas formativas que potencializaram o desenvolvimento de competências essenciais à educação contemporânea. Diante disso, reforça-se a relevância de políticas

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

públicas voltadas à internacionalização da educação superior, especialmente aquelas que promovem a qualificação de futuros professores em áreas estratégicas da Educação Básica. Acredita-se que este trabalho foi também relevante para gerar informações que complementem a bibliografia ainda escassa com relação ao PLI, especialmente no contexto da UFV.

AGRADECIMENTOS

À CAPES pela bolsa recebida no âmbito do Programa de Licenciaturas Internacionais.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) pelo apoio à participação no evento por meio da Chamada FAPEMIG Nº 016/2024 – participação coletiva em eventos de caráter técnico científico no país - 2ª entrada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo*. (7. Ed).

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. (2014). *Edital nº. 74 /2014 - Programa de Licenciaturas Internacionais – PLI Portugal.* https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/19122014-074-2014-pli-2014-pdf

Gatti, B., & Barretto, E. S. (2009). *Professores no Brasil: impasses e desafios*. Unesco.

Marconi, M. A., & Lakatos, E. M. (2003). *Fundamentos da Metodologia Científica*. (5 ed). Atlas.

Pessoni, R. A. B. (2019). *Programa licenciaturas internacionais: impactos na formação de docentes para a educação básica*. [Tese de Doutorado, Universidade Metodista de São Paulo]. Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações. https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/METO_2d73e78e07cf88dfa35a6048e1afe8a2

Pryjma, M. F. (2012). A formação inicial de professor: considerações sobre o programa de licenciaturas internacionais. *Formação Docente–Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação de Professores*, *4*(7), 85-99.

Ramos, V. C. C. (2009). *Perfil e Motivações dos Estudantes do "Programa de Mobilidade Discente Internacional para a Graduação" da UFMG.* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Minas Gerais]. Repositório Institucional Universidade Federal de Minas Gerais. https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/FAEC-83VPYE

Silva, S. L. N. da. (2017). *A formação de professores e o Programa de Licenciaturas Internacionais (PLI): experiências de licenciandos em Letras da UFV*. [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Viçosa]. Locus UFV. https://locus.ufv.br/items/fadfcdbc-53aa-4c72-a94f-4b64954a6984

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Stallivieri, L. (2017). *Internacionalização e intercâmbio: dimensões e perspectivas*. Appris.

Teichler, U. (2004). The changing debate on internationalisation of higher education. *Higher education*, 48, 5-26. https://doi.org/10.1023/B:HIGH.0000033771.69078.41

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Formação continuada de professores: uma estratégia para implementar a abordagem STEAM

Luzia Freitas Cordeiro, professoraluziacordeiro@hotmail.com, Ecim CMEF Zélia dos Santos Diniz

Neusa Maria John Scheid, scheid.neusa@gmail.com, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, URI

Flávio Kieckow, fkieckow@san.uri.br, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, URI

Eixo problemático: Políticas e Orientações Curriculares para a formação de professores de Ciências Naturais
Modalidade: Apresentação oral
Nível educativo: Formação de professores de educação básica

RESUMO. Este estudo analisou a necessidade de aprimorar a formação docente por meio da incorporação de práticas STEAM. Para isso, desenvoveu-se uma pesquisa bibliográfica com abordagem qualitativa. A coleta de dados ocorreu na plataforma Periódicos CAPES, focando em artigos recentes sobre formação docente, STEAM e interdisciplinaridade. A análise consistiu em leitura, fichamento e interpretação dos conteúdos selecionados. Concluiu-se que a fragmentação da estrutura curricular nos cursos de licenciatura dificulta a preparação dos professores para práticas interdisciplinares como as do STEAM, evidenciando a necessidade de uma reestruturação que integre saberes, valorize metodologias ativas e fortaleça políticas de formação docente contínuas e inovadoras.

PALAVRAS-CHAVE. Formação de Professores. Interdisciplinaridade. STEAM.

INTRODUÇÃO

Com as mudanças sociais, tecnológicas e culturais do século XXI, aumenta a procura por métodos de ensino que incentivem o raciocínio crítico, a interdisciplinaridade e a solução de problemas. A abordagem STEAM (Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática) se apresenta como um método pedagógico inovador, integrado e alinhado com as habilidades do século XXI (Yakman, 2008). No entanto, um dos desafios para a implementação dessa abordagem nas escolas é a formação de professores. Com base nisso, considera-se que a formação docente pode ser organizada para viabilizar a adoção eficaz da abordagem STEAM no contexto escolar. Segundo Bybbe (2013), a formação de professores para STEAM deve envolver não apenas aspectos técnicos, mas também metodologias ativas que promovam a interdisciplinaridade e o aprendizado baseado em projetos.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Atualmente, a formação dos professores, em especial a formação inicial, se mostra comprometida com um currículo rígido, sendo necessária a inclusão de práticas que integrem diferentes áreas do conhecimento. Estudos reforçam a importância da formação continuada para a eficácia da abordagem STEAM. A capacitação docente precisa incluir elementos como resolução de problemas, colaboração e uso de tecnologias digitais (Bybee, 2013).

Mediante o exposto, esta pesquisa objetivou analisar, com base em produção científica recente, a necessidade da formação docente ser aprimorada a partir da incorporação das práticas STEAM. A partir disso, se propõe a seguinte problemática: como a formação inicial e continuada de professores pode ser estruturada, à luz da literatura acadêmica, para favorecer a adoção de práticas STEAM e promover uma educação crítica, interdisciplinar e inovadora?

METODOLOGIA

O presente estudo se caracteriza como uma pesquisa bibliográfica, de abordagem qualitativa. Lakatos e Marconi (2003) esclarecem que a finalidade da pesquisa bibliográfica é colocar o pesquisador em contato direto com as publicações, discursos ou gravações já realizadas sobre um tema específico. Sobre a abordagem qualitativa, Creswell (2007) ressalta que ela é fundamentalmente interpretativa, ou seja, o pesquisador analisa os dados sob uma visão abrangente dos fenômenos sociais.

A coleta de dados ocorreu por meio da plataforma de busca “Periódicos Capes” com uso dos descritores “Formação de Professores *and* STEAM”, sem recorte temporal. Porém, como o objetivo não foi fazer um estado do conhecimento sobre o tema, não foram analisados todos os trabalhos, priorizando-se artigos científicos publicados, preferencialmente, nos últimos 10 anos, que discutem formação docente, práticas pedagógicas STEAM e interdisciplinaridade. A análise foi realizada por meio da leitura dos materiais, fichamentos e interpretação do conteúdo estudado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os estudos analisados indicam que os currículos dos cursos de licenciatura ainda se estruturam compartimentadamente em disciplinas rígidas, com fraca conexão entre teoria e prática e escassa ênfase em metodologias ativas e integradas. Esta divisão curricular não contribui para a preparação de docentes aptos a planejar e implementar práticas interdisciplinares, como as sugeridas pela abordagem STEAM. Portanto, na formação inicial há um desequilíbrio entre teoria e prática, indicando a necessidade de uma formação mais prática e interdisciplinar para os docentes (Lasakoswitsck, 2024).

A fragmentação curricular observada, também pode dificultar a preparação de docentes aptos a planejar e implementar práticas interdisciplinares, como as sugeridas

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

pela abordagem STEAM (Ciências, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática). Vários estudos abordam essa questão e fornecem percepções sobre os obstáculos e perspectivas na capacitação dos professores para a efetiva implementação do STEAM (Custodio & Rosa, 2024). Hammes, Zitkoski & Bombassaro (2017) discutem a importância de superar a lógica disciplinar fragmentada nos espaços acadêmicos. Os autores sugerem a adoção de uma perspectiva interdisciplinar que promova o diálogo e a troca de saberes, fundamentais para a formação de professores capazes de atuar em abordagens como a STEAM.

Sousa *et al*., (2024) identifica a formação adequada dos professores como um dos principais desafios para a implementação eficaz do STEAM. Tal autor enfatiza a necessidade de educadores com conhecimento sólido nas disciplinas envolvidas de modo a criar habilidades para articular conexões entre elas. Mediante o exposto, essas pesquisas examinadas enfatizam a necessidade de uma formação pedagógica que harmonize teoria e prática, incentivando a interdisciplinaridade e capacitando os professores para os desafios atuais da educação.

Uma alternativa para trabalhar essas deficiências observadas nos currículos de formação inicial, é a formação continuada com os professores, de modo a proporcionar subsídios para o desenvolvimento dessas novas habilidades pelos docentes. Iniciativas como cursos de extensão, oficinas pedagógicas em redes colaborativas e formação em serviço têm proporcionado espaços de experimentação e inovação para professores em exercício. Contudo, para que tais ações sejam efetivas, também é preciso superar a lógica pontual e fragmentada das formações continuadas, construindo propostas formativas sustentadas em diagnósticos locais, com acompanhamento sistemático e apoio institucional. A valorização da prática reflexiva, da colaboração entre pares e da autonomia docente, são elementos centrais nesse processo (OpenAI, 2025).

CONCLUSÃO

Em síntese, a análise dos estudos evidencia que a estrutura curricular fragmentada nos cursos de licenciatura representa um obstáculo significativo à formação de professores capazes de atuar com práticas interdisciplinares, como as propostas pela abordagem STEAM. A predominância de uma lógica disciplinar rígida e a dissociação entre teoria e prática comprometem a preparação docente, exigindo uma reestruturação curricular que valorize metodologias ativas, integração de saberes e a articulação entre as áreas do conhecimento. Para além da formação inicial, destaca-se a importância de propostas de formação continuada integradas, colaborativas e contextualizadas, que promovam a prática reflexiva e a autonomia dos professores. Superar essa fragmentação exige não apenas mudanças curriculares, mas também o fortalecimento de políticas

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

institucionais que apoiem a inovação pedagógica e o desenvolvimento profissional docente de forma contínua e sistêmica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bybee, R. W. (2013). *The case for STEM education: Challenges and opportunities*. NSTA Press.

Custodio, S. V. F., & Rosa, T. de A. (2024). Educação STEAM: conceito, breve histórico, diretrizes e prática. *Dialogia*, (50), e27419. https://doi.org/10.5585/50.2024.27419.

Creswell, J. W. (2007). *Projeto de pesquisa: Métodos qualitativo, quantitativo e misto*. Artmed.

Hammes, L. J., Zitkoski, J. J., & Bombassaro, L. C. (2017). Desafios interdisciplinares na formação docente: questões teóricas e práticas. *Série-Estudos - Periódico do Programa de Pós-Graduação em Educação da UCDB*, 22(45), 59–77. https://doi.org/10.20435/serie-estudos.v22i45.976

Lakatos, E. M.; Marconi, M. A. (2003). *Fundamentos de metodologia científica*. Atlas.

Lasakoswitsck, R. (2024). Educação STEAM e a formação inicial de Professores: perspectivas e desafios para escolas brasileiras. *Dialogia*, (50), e27504. https://doi.org/10.5585/50.2024.27504.

OpenAI. (2025, março 3). *Resposta gerada pelo ChatGPT*. ChatGPT. https://chat.openai.com/

Sousa, R. R. A., Júnior, S. L. S., Afonso, L. R., & Borges, F. S. (2024). A integração STEAM no currículo escolar: desafios e benefícios. *Revista Intersecção*, 6(1): 251-271.

Yakman, G. (2008). *STEAM education: An overview of creating a model of integrative education*. ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/327351326

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Educação Sexual no Ensino de Química e Biologia: Abordagens em Pesquisas da Didática das Ciências na Plataforma CAPES

Eduardo Geraldo de Sousa, sousa.eduardo047@uel.br, Universidade Estadual de Londrina.
Emily Karine dos Santos Silva, emily.karine.santos@uel.br, Universidade Estadual de Londrina.
Josiane Leticia Hernandes, josiane.hernandes@uel.br, Universidade Estadual de Londrina.
Eje problémico 1
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo. Ensino Superior

RESUMEN. Este artigo investiga como a Educação Sexual tem sido abordada no ensino de ciências, com foco específico nas disciplinas de Química e Biologia, a partir da análise de produções acadêmicas disponíveis na Plataforma CAPES entre os anos de 2014 e 2024. Utilizando métodos de análise bibliométrica e de conteúdo (Bardin, 2016), foram identificadas abordagens e lacunas sobre sexualidade, saúde e diversidade. A pesquisa contribui para o entendimento das formas como esses temas vêm sendo explorados no contexto escolar. A análise fundamenta-se na perspectiva da Educação em Direitos Humanos, apontando direções para avanços teórico-metodológicos na formação docente e nas práticas pedagógicas.

PALABRAS CLAVE. Ensino de Ciências; Revisão; Educação em Direitos Humanos.

INTRODUÇÃO

A abordagem da Educação Sexual (ES) nas escolas é uma necessidade urgente, não apenas para promover a saúde, mas também para desenvolver a consciência crítica dos estudantes sobre corpo, identidade, sexualidade e direitos. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018) reconhece a ES como conteúdo transversal, conferindo à escola a responsabilidade de integrá-la ao currículo. Diante disso, este artigo tem como objetivo identificar como a ES tem sido incorporada nas produções acadêmicas disponíveis na Plataforma CAPES entre os anos de 2014 e 2024, com foco no ensino de Química e Biologia. A partir da revisão e análise dos trabalhos, busca-se compreender as tendências, abordagens e lacunas que caracterizam essas produções.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Considerando que os conceitos explorados em sala de aula refletem os valores presentes na sociedade, a educação deve ter como objetivo a formação integral do sujeito, ultrapassando a simples aprendizagem de fatos e conceitos específicos das disciplinas (Zabala, 2014). Dito isso, é compreendido que a Educação em Direitos Humanos vai além do conhecimento, envolvendo o desenvolvimento social e emocional

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

dos participantes do processo de ensino-aprendizagem (Brasil, 2006). Autores como Faustino et al. (2023), discutem a falta de informações e a mistificação de temas relacionados a gênero e sexualidade no ensino de Química. Em uma perspectiva histórica, a introdução da ES no currículo escolar tem como objetivo mitigar problemas sociais. No entanto, é crucial reconhecer que é um direito das crianças e adolescentes conhecerem seus corpos e sua sexualidade (Hinkel, Gonzaga & Fernandes, 2021).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O artigo traz resultados parciais de um Trabalho de Conclusão de Curso (Silva, 2024). O percurso metodológico baseou-se em uma pesquisa bibliométrica na plataforma CAPES sobre ES nas áreas de Química e Biologia, com recorte entre 2014 e 2024. Devido à natureza exploratória do estudo, o método se justifica por buscar compreender como a temática tem sido abordada na Academia. Utilizaram-se as palavras-chave "educação sexual; ciências; química" e "educação sexual; ciências; biologia". Na área de Química, foram encontrados 8 trabalhos, dos quais 4 foram selecionados por abordarem diretamente o tema. Já na área de Biologia, devido ao maior número de publicações (59), aplicou-se o filtro adicional de revisão por pares, resultando em 16 trabalhos. Em função da limitação de espaço, parte dos artigos estão listados no Quadro 1, identificados com os códigos Q (Química) e B (Biologia), mas podem ser conferidos na íntegra em Silva (2024).

Quadro 1. Levantamento das publicações na CAPES Ensino de Química e Biologia

Artigos	Códigos
Hinkel, J., Gonzaga, R. T., & Fernandes, C. (2021). A educação sexual no ensino de química: Uma análise da produção na *Revista Química Nova na Escola*, *3*(4).	Q1
Máximo, N., Orlandi, R., Brondani, P. B., & Oliveira, A. S. (2019). A temática HIV/AIDS e os medicamentos antirretrovirais no Ensino Médio: O entretecer da educação sexual e o ensino de química. *Revista Química Nova na Escola*, *17*(2).	Q2
[...]	[...]
Azevedo, M., Borba, R. C. N., & Selles, S. E. (2021). Ameaças à profissão docente no Brasil: Desafios ao ensino de Ciências e Biologia em debate. *Revista Ciência & Educação*, *7*(2).	B1
[...]	[...]
Siqueira, M. C. A., & Calsa, G. C. (2023). Uma análise da mídia evangélica. *Revista Educação em Foco*, *11*(1).	B16

Fonte: Adaptado de Silva (2024).

Utilizou-se a Análise de Conteúdo de Bardin (2016) para a identificação dos conteúdos dos artigos, a partir dos quais emergiram categorias a *posteriori* sobre ES no ensino de Química e Biologia: *DSTs e Sexualidade* trata de saúde pública e prevenção; *Métodos Contraceptivos* aborda formas de evitar a gravidez; *Fisiologia do Sistema Reprodutor* explora os aspectos biológicos dos corpos; *Corpo Humano* relaciona o corpo à sexualidade e identidade; *Gênero* trata de construções sociais e culturais; *Respeito e Autocuidado* foca em atitudes de valorização e cuidado consigo e com o outro; *Pesquisa em Livros Didáticos* avalia como a sexualidade é retratada nos materiais; *Revisão Bibliográfica* sintetiza tendências e lacunas nas publicações; *Transexualidade* aborda inclusão de identidades trans; *Políticas Públicas* analisa diretrizes e programas governamentais; *Educação e Inclusão* examina estratégias para contemplar a diversidade; *Aspectos Legais e Éticos* discute direitos e limites no ensino; *História e*

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Evolução da Educação Sexual revisa a trajetória do tema nas escolas; *Interseccionalidade* analisa como marcadores sociais se cruzam; e *Pesquisa com Foco no Docente* investiga práticas e percepções de professores.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos artigos revelou tendencias e lacunas na ES, conforme a Tabela 1.

Tabela 1. Categorias encontradas nos trabalhos do Ensino de Química e Biologia

Artigos	Categorias
Q2, B12	DSTs [sic] e Sexualidade
Q2	Métodos Contraceptivos
Q2	"Fisiologia do Sistema Reprodutor"
B12	Corpo Humano
Q3, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11, B13, B14, B16	Gênero
Q2, Q4, B3, B4, B5, B7, B8, B9, B14, B16	Respeito e Autocuidado
Q4, B3, B9, B12, B13,	Pesquisa em livros didáticos
Q1, Q4, B2, B6, B11	Revisão Bibliográfica
B8	Transexualidade
B1, B5, B10, B16	Políticas Públicas
Q1, Q2, Q3, Q4, B2, B4, B5, B6, B8, B11, B14	Educação e Inclusão
B5, B10, B16	Aspectos Legais e Éticos
B2	História e Evolução da ES
B1, B6, B10, B11	Interseccionalidade
Q1, B1	Pesquisa com foco no docente

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Fonte: Adaptado de Silva (2024).

Como exemplo do percurso analítico, será apresentado o trabalho Q2. A categoria *DSTs e Sexualidade* foi utilizada porque Q2 aborda o HIV/AIDS e discute as doenças sexualmente transmissíveis, destacando a conscientização sobre a saúde pública e a sexualidade nas aulas de Química. Foi categorizado em *Métodos Contraceptivos*, pois aborda a prevenção de infecções e métodos contraceptivos, incluindo o uso de preservativos. Além disso, foi incluído na categoria *Fisiologia do Sistema Reprodutor*, uma vez que explora os aspectos biológicos do HIV, tocando nas funções dos sistemas reprodutivos. Por fim, foi alocado em *Educação e Inclusão*, pois enfatiza uma abordagem inclusiva na ES, considerando a diversidade e as experiências dos alunos. Na Química, o número de publicações é limitado, com apenas um artigo em temas relevantes como *DSTs*, *métodos contraceptivos* e *fisiologia do sistema reprodutor*. A presença de quatro artigos na categoria *Educação e Inclusão* sugere uma abertura para integrar a ES, mas ainda é insuficiente para abordar a complexidade do tema. Já na Biologia, há um número maior de publicações, com ênfase em questões de *gênero* e *autocuidado*, refletindo um reconhecimento crescente da importância de discutir esses tópicos no ensino. A diversidade de categorias, como *Políticas Públicas*, *Educação e Inclusão*, e *Interseccionalidade*, indica esforços para integrar temas sociais e éticos, proporcionando aos alunos uma compreensão mais crítica e inclusiva da sexualidade.

CONCLUSÕES

Os resultados indicam que a Biologia está mais avançada na discussão sobre ES, enquanto a Química enfrenta desafios significativos. Para uma ES efetiva, é essencial que ambas integrem temas relevantes ao currículo, promovendo uma formação crítica e abrangente. A análise foi realizada sob uma perspectiva crítica, fundamentada na Educação em Direitos Humanos, o que permite inferir aspectos dos currículos implícitos nas produções acadêmicas examinadas. Assim, é fundamental que a formação docente inclua discussões sobre gênero e sexualidade e que se desenvolvam estratégias que permitam uma educação crítica e inclusiva.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bardin, L. (2016). *Análise de conteúdo.* Persona. Edições 70.

BRASIL. (2006). *Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos*. Secretaria Especial dos Direitos Humanos. Brasília.

Brasil. (2018). *Base Nacional Comum Curricular.* Ministério da Educação.

Faustino, G. A. A., Bernardes, C. A. C., Vargas, R. N., Silva, J. P. da, Ruela, B. A., Costa, F. R. da, Camargo, M. J. R., & Benite, A. M. C. (2023). Professores/as (Per)formando gênero: corporeidades, hormônios e a educação em ciências/química. *Química Nova*, 47(5), e-20240006, 1-12. https://doi.org/10.21577/0100-4042.20240006

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Hinkel, J., Gonzaga, R. T., & Fernandes, C. (2021). A educação sexual no ensino de química: uma análise da produção na Revista Química Nova na Escola. *Química Nova na Escola*, 3(4). https://qnesc.sbq.org.br

Silva, E. K. dos S. (2024). *Educação sexual no ensino de ciências: Uma abordagem comparativa entre química e biologia* (Trabalho de Conclusão de Curso de Licenciatura em Química). Universidade Estadual de Londrina.

Zabala, A. (2014). *A prática educativa: como ensinar.* Artmed Editora S.A. – Penso.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Orientaciones didácticas transdisciplinares en el aprendizaje integral de las Ciencias Naturales y las Matemáticas

Mónica Marcela Peña Cárdenas, mmpenac@educacionbogota.edu.co, Secretaría de Educación de Bogotá.
Nelly Yolanda Céspedes Guevara, necespedes@areandina.edu.co, Fundación Universitaria del Área Andina.
Eje problémico. 1
Modalidad. Modalidad 2- Ponencia
Nivel educativo. Educación secundaria

RESUMEN. Esta investigación fundamentada en la transdisciplinariedad de Nicolescu y el pensamiento complejo de Morin diseñó, implementó y evaluó orientaciones didácticas que integran Física, Química, Biología y Matemáticas en la educación media de Bogotá. Mediante un enfoque metodológico mixto, se aplicaron cuestionarios, entrevistas y análisis de datos. Los resultados muestran una mejor percepción estudiantil sobre la transdisciplinariedad, mayor interés por las ciencias y un aprendizaje más integrado. Se destaca la necesidad de fortalecer la formación docente y desarrollar políticas que impulsen este enfoque, ofreciendo herramientas pedagógicas innovadoras replicables en diversos contextos educativos.

PALABRAS CLAVE. Aprendizaje, enseñanza, Ciencias Naturales, Matemáticas, educación media, orientaciones didácticas, transdisciplinar.

INTRODUCCIÓN

La transdisciplinariedad, como enfoque que supera las fronteras entre disciplinas, permite abordar problemas complejos de forma holística e integradora (Morin, 1990; Nicolescu, 1996). Este enfoque no solo articula saberes, sino que incluye al sujeto en el proceso de conocimiento, promoviendo una educación contextualizada, crítica y creativa (Morin, 1999). En el ámbito educativo, representa una transformación en las formas de enseñar y aprender, al conectar el conocimiento escolar con la vida, fomentar la reflexión y asumir la complejidad del mundo como objeto de estudio y acción (Luengo & Martínez, 2018).

Aplicada a Ciencias Naturales y Matemáticas, permite establecer vínculos entre Biología, Física, Química y Matemáticas, generando aprendizajes más significativos. Esta investigación evaluó orientaciones didácticas transdisciplinares en la educación media de Bogotá, valorando su coherencia con el currículo nacional y su impacto en el aprendizaje. Frente a las deficiencias persistentes en estas áreas, la transdisciplinariedad se plantea como estrategia para mejorar el rendimiento y reducir brechas en la formación científica.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

En un contexto que exige innovación pedagógica, Bogotá es un escenario propicio para diseñar propuestas educativas integradoras. Esta investigación busca aportar herramientas para fortalecer la enseñanza de las ciencias desde una perspectiva transdisciplinar y compleja (Soler, 2023; Leal et al., 2020).

REFERENTE TEÓRICO

La transdisciplinariedad, propuesta por Nicolescu (1996) e inspirada en Piaget (1972), es un enfoque que trasciende las fronteras disciplinarias para abordar problemas complejos de forma integrada y holística. Articula diversos saberes y niveles de realidad, promoviendo una comprensión profunda y contextualizada del conocimiento (CIRET, 2012; Luengo & Martínez, 2018). Desde la perspectiva de la complejidad de Morin (1999), se reconoce la necesidad de superar la fragmentación del saber y fomentar un pensamiento crítico, creativo y ético ante desafíos como el cambio climático o las desigualdades sociales (Lavrinoviča, 2021).

En educación, este enfoque implica transformar las prácticas pedagógicas, promoviendo aprendizajes significativos y conectados con la vida real. En la educación media de Bogotá, se propone integrar contenidos de Ciencias Naturales y Matemáticas desde múltiples perspectivas. Así, el docente actúa como mediador y el estudiante como sujeto activo, en una escuela que fomenta el diálogo entre saberes y responde a los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

REFERENTE METODOLÓGICO

Esta investigación, enmarcada en el paradigma de la complejidad (Morin, 1999), aborda la fragmentación persistente en la enseñanza de Ciencias Naturales y Matemáticas en la educación media de Bogotá. Esta separación dificulta la construcción de aprendizajes significativos y su conexión con los desafíos reales del entorno. El objetivo fue diseñar, implementar y evaluar orientaciones didácticas transdisciplinares que integren saberes y favorezcan aprendizajes contextualizados, pertinentes y vinculados a la vida cotidiana de los estudiantes.

Con un enfoque metodológico mixto y diseño explicativo secuencial, la fase cuantitativa aplicó un cuestionario tipo Likert a 141 estudiantes de cuatro instituciones, con una muestra determinada mediante el Teorema Central del Límite. El instrumento, de 20 ítems distribuidos en cuatro indicadores, mostró alta confiabilidad (alfa de Cronbach). En la fase cualitativa, se realizaron entrevistas semiestructuradas a docentes para explorar sus percepciones sobre la transdisciplinariedad y sus condiciones de implementación.

El análisis integrado permitió construir y validar una propuesta de orientaciones didácticas transdisciplinares con participación de docentes y estudiantes. Esta propuesta

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

promueve una enseñanza coherente con los principios de la complejidad, integrando saberes y abordando problemas reales, con el fin de formar estudiantes críticos, creativos y comprometidos con su realidad social y ambiental.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El análisis de un cuestionario aplicado a estudiantes de educación media evidenció su interés por vincular el aprendizaje con problemas reales. Las entrevistas a docentes de Ciencias Naturales y Matemáticas confirmaron la viabilidad de aplicar el enfoque transdisciplinar, al resaltar que la integración de saberes permite un aprendizaje contextualizado y con sentido, que fomenta la responsabilidad ambiental y social.

Ante estos hallazgos, se diseñaron orientaciones didácticas transdisciplinares con características clave: articulación de contenidos de Biología, Física, Química y Matemáticas; enfoque en problemas del entorno; aprendizaje activo, colaborativo y reflexivo; adaptación al contexto sociocultural; y alineación con el currículo nacional y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Estas orientaciones buscan desarrollar el pensamiento crítico, la creatividad y la comprensión compleja de la realidad.

El diseño también incorpora el uso pedagógico de herramientas digitales y la participación comunitaria como elementos centrales. La tecnología favorece el acceso a información y la creación de proyectos innovadores, mientras que la acción social refuerza el compromiso ciudadano. La validación en instituciones de Bogotá, junto con la implementación del Modelo de Naciones Unidas (MUN), mostró un impacto positivo en las actitudes de los estudiantes, fortaleciendo su conciencia ambiental y su formación integral desde un enfoque transdisciplinar.

CONCLUSIONES

La intervención en las instituciones educativas focalizadas reveló un cambio notable en la forma en que los estudiantes relacionan las Ciencias Naturales y las Matemáticas con problemas del mundo real. Este proceso destacó la necesidad de transformar los enfoques pedagógicos tradicionales hacia modelos más integradores y contextualizados, promoviendo el desarrollo del pensamiento crítico, la creatividad y una actitud más reflexiva frente a los desafíos ambientales y científicos contemporáneos. Los resultados sugieren que la implementación de estrategias transdisciplinares fortalece tanto el conocimiento conceptual como las habilidades necesarias para abordar cuestiones globales complejas.

Uno de los hallazgos más relevantes fue la disminución en la preferencia por la educación disciplinar, lo que refleja una transición hacia un enfoque educativo que conecta las Ciencias Naturales, las Matemáticas y otras áreas del conocimiento. Este cambio fue acompañado por un incremento significativo en la valoración de la

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

transdisciplinariedad, con un aumento del 23.6% en las actitudes positivas hacia este enfoque. Además, los estudiantes mostraron una mayor apropiación de temas ambientales específicos, como el cambio climático y el ciclo del agua, con un aumento del 11.9% en el conocimiento sobre estos temas. Esto evidencia el impacto positivo de los proyectos colaborativos y la aplicación de metodologías transdisciplinarias en el aprendizaje de los estudiantes.

Desde la visión docente, la implementación de enfoques transdisciplinares enfrenta tensiones como la rigidez curricular, la escasa formación y la falta de tiempo para planificar en colectivo. Sin embargo, algunas experiencias muestran su viabilidad y necesidad ante los retos educativos actuales. Este panorama revela la urgencia de transformar la formación docente y los marcos curriculares. A nivel epistemológico, el estudio destaca la importancia de articular saberes disciplinares para abordar problemáticas complejas, fortaleciendo así la pertinencia del enfoque transdisciplinar en contextos escolares contemporáneos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICASREFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Lavrinoviča, B. (2021). Transdisciplinary Learning: From Transversal Skills to Sustainable Development. *Acta Paedagogica Vilnensia*, 93–107. https://doi.org/10.15388/ActPaed.2021.47.7

Leal, D., Rojas, L., Ortiz, T., y Monroy, J. (2020). Percepción de los docentes sobre sus acciones innovadoras. *Educación y Educadores*, 427–443. https://doi.org/10.5294/edu.2020.23.3.4

Luengo, N., & Martínez, F. (2018). *La educación transdisciplinaria*. Comunidad Editora Latinoamericana.

Morin, E. (1999). *El desafío del siglo XXI. Unir los conocimientos* (N. Larrazabal, E. Capdepont, & J. Larrea, Trans.). Plural editorial.

Nicolescu, B. (1996). *La transdisciplinariedad: manifiesto*. Multiversidad Mundo Real Edgar Morin, AC.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Argumentação no Ensino de Ciências: Reflexões Sobre os Projetos Integradores do PNLD

Jonathan Atkinson Freire da Silva, jonathan_atk@hotmail.com, Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Julianne Gabrielle Tavares de Medeiros, juliannegabrielle@gmail.com, Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Márcia Gorette Lima da Silva, marciaglsilva@gmail.com, Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Midiã Medeiros Monteiro, midia.monteiro@ufersa.edu.br, Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Eje problémico. 1 – Políticas y orientaciones curriculares para la formación del profesorado de ciencias naturales
Modalidad 3 – Ponencia
Nivel educativo. Educación media

RESUMO. Neste estudo, buscamos identificar a relação entre a abordagem da argumentação apresentada no Guia Digital PNLD 2021 – Projetos Integradores e Projeto de Vida e os referenciais teóricos sobre o tema. Observou-se que, apesar da frequente utilização do termo, o guia apresenta uma visão genérica. A falta de clareza conceitual e metodológica pode comprometer a efetividade das propostas, limitando o desenvolvimento do pensamento crítico dos estudantes. Concluímos então que é necessário alinhamento com as bases teóricas da argumentação e do ensino de ciências para fomentar a prática argumentativa e o desenvolvimento do pensamento crítico.

PALAVRAS-CHAVE. Argumentação, Pensamento Crítico, Ensino de Ciências, Educação Básica, PNLD

INTRODUÇÃO

Este texto compõe uma etapa preliminar da dissertação de mestrado do primeiro autor e propõe-se a refletir sobre como os livros didáticos *Projetos Integradores,* aprovados pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), buscam fomentar a argumentação e o pensamento crítico na educação básica. O foco nos livros didáticos, parte do pressuposto de seu papel central no desenvolvimento de diferentes competências e habilidades no processo de ensino-aprendizagem.

O PNLD busca, através de seus editais para avaliação de obras, assegurar a qualidade do material destinado às escolas de educação básica em todo o país, estabelecendo princípios e critérios para a avaliação das obras. Uma de suas principais características é a exigência de conformidade com as diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Em conssonância com essas diretrizes, cada obra dos livros *Projetos Integradores* deve ser organizada em seis projetos alinhados com determinados temas integradores (Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, 2019).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Esses projetos têm como objetivo desenvolver prioritariamente nove competências gerais previstas na BNCC. Contudo, é obrigatório que todos os projetos contemplem, de maneira recorrente, a competência geral número 7, que trata da argumentação:

> Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta (Ministério da Educação, 2017, p. 9).

Buscando compreender de que forma essas competências são apresentadas pelos documentos oficiais e quais são as possíveis lacunas teóricas e práticas em sua abordagem, dialogaremos com referenciais teóricos da argumentação e do pensamento crítico (Leitão, 2007; Sasseron & Carvalho, 2011; Silva et al., 2024) para analisar de que maneira esses conceitos são incorporados nos *Projetos Integradores* e em que medida favorecem uma formação crítica dos estudantes.

REFERENCIAL TEÓRICO

Considerada uma atividade discursiva fundamental, a argumentação permite aos indivíduos não apenas defenderem seus pontos de vista, mas também confrontarem e negociarem diferentes perspectivas. Segundo Leitão (2007), a argumentação é vista como uma atividade discursiva que promove a construção do conhecimento ao engajar os indivíduos na defesa de pontos de vista e na consideração de perspectivas contrárias. Esse processo de negociação dialógica confere à argumentação um potencial epistêmico, pois possibilita a formulação, revisão e transformação de concepções sobre o mundo.

Sasseron e Carvalho (2011), por sua vez, ressaltam que argumentar é construir relações entre dados e conclusões com base em justificativas teóricas ou empíricas, e que a construção do argumento envolve interações múltiplas e contínuas. Defendendo que o ensino de ciências deve valorizar não apenas a estrutura final do argumento, mas também o processo argumentativo como elemento de formação do pensamento científico (Sasseron & Carvalho, 2011).

Nesse contexto, Silva et al. (2024) adotam a perspectiva freireana de construção do pensamento através da problematização da realidade próxima aos estudantes, onde as autoras defendem que a argumentação serve como o meio para analisar e avaliar informações sobre essa realidade, usando critérios apoiados no conhecimento científico, contribuindo assim para o desenvolvimento do pensamento crítico dos estudantes.

Diante disso, defendemos a relação indissociável entre Argumentação e Pensamento Crítico, reconhecendo a argumentação como um elemento essencial na construção do conhecimento e no desenvolvimento do pensamento crítico.

REFERENCIAL METODOLÓGICO

Este estudo propõe-se a identificar a forma como o conceito de “argumentação” é abordado no Guia Digital PNLD 2021 – Projetos Integradores, com o intuito de identificar possíveis lacunas na fundamentação teórica dessa competência no ensino de

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

ciências. A pesquisa adota uma abordagem qualitativa, baseada na análise documental do Guia, com o suporte de uma revisão teórica sobre os conceitos de argumentação de Leitão (2007), Sasseron e Carvalho (2011) e Silva et al. (2024). Especial atenção foi dada à utilização dos termos "argumentação" e "debate" (por muitas vezes utilizado como um sinônimo à prática argumentativa em sala de aula) no Guia.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos termos "argumentação" e "debate" no *Guia Digital PNLD 2021 — Projetos Integradores e Projeto de Vida* evidencia um distanciamento significativo das concepções teóricas de argumentação citadas anteriormente. Apesar do destaque à *Competência Geral 7 da BNCC* — que define a argumentação como a capacidade de argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis para formular e defender ideias de forma ética e responsável — a abordagem permanece genérica e carece de fundamentação epistemológica alinhada com a literatura acadêmica da área.

Observa-se, por exemplo, que o termo "argumentação" aparece relacionado a atividades práticas em grupo como rodas de conversa e investigações, no entanto, são apresentadas como estratégias metodológicas pontuais, sem que haja uma conceituação clara sobre os elementos estruturais da argumentação. Em contraste com as propostas de Leitão (2007) e Sasseron e Carvalho (2011), que defendem uma argumentação como prática epistêmica integrada ao processo de construção do conhecimento, o Guia PNLD 2021 apresenta uma abordagem simplificada e desarticulada.

Em suma, embora o Guia PNLD 2021 mencione com frequência os termos buscados, suas orientações não dialogam de forma profunda com os aportes teóricos. A ausência de clareza conceitual e metodológica pode comprometer a efetividade das propostas, especialmente considerando que profissionais de diferentes formações terão contato com as obras e precisarão avaliá-las sem orientações adequadas.

CONCLUSÕES

Em vista disso, o estudo conclui que a falta de diretrizes sólidas pode resultar em interpretações superficiais ou equivocadas da prática argumentativa, dificultando o processo de avaliação das obras didáticas. Os guias precisam incorporar uma visão estruturada da argumentação e do desenvolvimento do pensamento crítico dos estudantes. Isso implica em maior clareza sobre as estruturas da atividade argumentativa, bem como na definição clara de objetivos pedagógicos e epistemológicos. Acreditamos que a argumentação não deve ser vista como uma atividade pontual, mas como um elemento central no processo de ensino e aprendizagem de ciências, que exige uma abordagem pedagógica intencional e fundamentada.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) (2019). *Edital de Convocação nº 03/2019 – CGPLI*. MEC.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) (2021). *Guia Digital PNLD 2021: Projetos Integradores e Projeto de Vida – Ciências da Natureza e suas tecnologias*. MEC.

Leitão, S. (2007). Processos de construção do conhecimento: A argumentação em foco. *Pro-Posições*, *18*(3), 75–92.

Ministério da Educação (2017). *Base Nacional Comum Curricular: Educação é a base*. MEC.

Silva, M. G. L., Marbà-Tallada, A., & Márquez Bargalló, C. (2024). Da leitura da realidade à ação problematizadora: Uma análise do nível de consciência no desenvolvimento do pensamento crítico. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, *24*, e51094. https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2024u795829

Sasseron, L. H., & Carvalho, A. M. P. (2011). Uma análise de referenciais teóricos sobre a estrutura do argumento para estudos de argumentação no ensino de ciências. *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências*, *13*(3), 243–262.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Egressos do PIBID e formação docente: análise de publicações nos anais do ENPEC (2011-2023)

José Paulo Dantas Azevedo, josepaulo.cb.ufrn@gmail.com, Universidade Federal do Paraná.
Sérgio Camargo, s1.camargo@gmail.com, Universidade Federal do Paraná.
Eje problémico. Políticas e orientações curriculares para a formação de professores de Ciências Naturais
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo. Educação Superior

RESUMEN. Analisa-se as contribuições do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência na formação inicial de professores/as de Ciências, com base em 14 publicações dos anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, entre 2011 e 2023. Adotou-se o levantamento bibliográfico como método de investigação. Os resultados evidenciam que o Programa favorece a aprendizagem da profissão docente e influencia positivamente a decisão de prosseguir na pós-graduação. Contudo, observou-se um índice reduzido de inserção dos/as egressos/as na Educação Básica, apontando desafios à valorização e permanência na carreira docente. O estudo contribui para o debate sobre políticas de formação docente.

PALABRAS CLAVE. Formação de professores; Formação inicial; Egressos do PIBID; Atuação profissional; Identidade docente.

INTRODUÇÃO

A formação de professores/as tem sido tema recorrente nas discussões acadêmicas, sobretudo no que se refere à avaliação de programas institucionais voltados à formação inicial. Este estudo volta-se à análise das contribuições do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), com foco na perspectiva dos/as licenciados/as egressos/as. Criado em 2009, o PIBID tem como objetivo articular a Educação Básica com a Educação Superior por meio de atividades de observação, reflexão e intervenção, promovendo práticas formativas inovadoras e comprometidas com a ética e a criatividade (Fedechem, 2013; Borges et al., 2019). Embora existam estudos que abordam o impacto do Programa durante a formação, ainda são escassas as investigações centradas nas percepções dos/as licenciados/as egressos/as, o que indica uma lacuna relevante na literatura (Licurgo et al., 2021). Em um cenário de precarização da profissão docente, compreender os sentidos atribuídos por esses sujeitos à sua participação no Programa permite avaliar contribuições mais duradouras do PIBID, sobretudo no que diz respeito à constituição da identidade docente e à permanência na carreira. Nesse contexto, este artigo propõe-se a responder à seguinte pergunta de pesquisa: quais foram as contribuições do PIBID na perspectiva dos/as licenciados/as egressos/as? O objetivo consiste em analisar publicações apresentadas no Encontro Nacional de Pesquisa em

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Educação em Ciências (ENPEC), entre 2011 e 2023, que abordem as experiências e percepções dos/as egressos/as sobre o Programa.

REFERENCIAL TEÓRICO

Implementado em 2009, o PIBID configura-se como uma importante política pública voltada à valorização e à formação inicial de professores/as para a Educação Básica. O PIBID propõe uma formação docente alicerçada na imersão no cotidiano escolar, valorizando a aprendizagem situada, os saberes da prática e o papel do/a professor/a como sujeito reflexivo e pesquisador. Dessa forma, o Programa estabelece uma articulação entre ensino e pesquisa, com vistas à constituição de um/a profissional crítico/a, capaz de compreender e transformar sua realidade educacional (Fedechem, 2013). A atuação dos/as bolsistas em contextos reais de ensino proporciona a construção de saberes da prática e favorece o desenvolvimento da identidade profissional docente. Tardif (2014) destaca que os saberes docentes são construídos socialmente ao longo da trajetória profissional, envolvendo conhecimentos oriundos da formação acadêmica, da experiência e das interações cotidianas com os sujeitos da escola. Assim, o PIBID contribui para a aprendizagem da docência ao proporcionar vivências significativas que favorecem a reflexão crítica sobre os desafios escolares.

REFERENCIAL METODOLÓGICO

Esta investigação configura-se como uma pesquisa de natureza bibliográfica, tendo como *corpus* 14 trabalhos publicados nos anais do ENPEC, evento de periodicidade bianual e notório reconhecimento no campo do Ensino de Ciências. O recorte temporal compreende as edições realizadas entre os anos de 2011 e 2023, período que acompanha a consolidação do PIBID. A escolha do ENPEC justifica-se por sua relevância na divulgação de investigações sobre o Ensino de Ciências e formação docente. A metodologia adotada tem caráter descritivo-interpretativo. A etapa inicial de busca utilizou os descritores “ex-bolsistas PIBID” e “egressos do PIBID”; contudo, observou-se a necessidade de leitura integral dos textos, uma vez que muitos não abordavam diretamente o foco investigativo. A análise foi orientada por categorias analíticas previamente definidas com base em estudos sobre profissionalização docente: atuação profissional (experiências no exercício da docência após o Programa) e aprendizagem profissional (saberes e competências desenvolvidos a partir da participação no PIBID).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos anais do ENPEC, no período de 2011 a 2023, revelou que em seis das sete edições analisadas foram identificadas produções acadêmicas voltadas aos/às egressos/as do PIBID. Desde 2013, observam-se investigações focadas nas contribuições do PIBID para a atuação profissional dos/as egressos/as, reflexo da maturação do programa e da ampliação do número de licenciados/as formados/as por meio dessa

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

iniciativa (Silva-Júnior & Prado, 2015). Analisando os trabalhos localizados nos anais do ENPEC, emergiram dois eixos principais: atuação profissional e identidade docente. No eixo da atuação profissional, destaca-se que a participação no PIBID contribui significativamente para a constituição da identidade docente, especialmente nas licenciaturas de Biologia, Física e Química. Nos campos da Biologia e Química, Silva-Júnior e Prado (2015) ressaltam que a vivência no Programa influenciou diretamente a decisão de seguir a carreira docente na Educação Básica. Já em Física, Rabelo e Dias (2013) evidenciam o papel do Programa na preparação para os desafios do ingresso na carreira, com destaque para a colaboração entre bolsistas, coordenadores/as e supervisores/as, reforçando a relevância do PIBID na constituição da identidade profissional, fortalecendo o vínculo com a docência e valorizando as experiências escolares vivenciadas. Complementarmente, Licurgo et al. (2021) apontam que, embora o foco do Programa seja a docência na Educação Básica, há egressos/as que optam pela continuidade dos estudos na pós-graduação. No eixo da aprendizagem docente, os dados revelam que o PIBID proporciona situações formativas significativas, nas quais a articulação entre teoria e prática favorece o desenvolvimento de saberes profissionais (Rabelo & Dias, 2013). Destacam-se, nesse contexto, as experiências de planejamento, mediação e resolução de situações imprevistas (Borges et al., 2019). Apesar da relevância dos achados, nota-se certa tendência descritiva nos trabalhos, com pouca comparação entre as áreas. A Biologia, por exemplo, enfatiza a identidade profissional, enquanto Física e Química destacam a prática pedagógica e a cooperação institucional. Além disso, temas como a permanência na carreira, os desafios enfrentados após a graduação e a relação com políticas educacionais estão pouco explorados. Esses silêncios apontam para lacunas que futuras investigações podem preencher.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados obtidos revelam que os estudos sobre a atuação dos/as egressos/as do PIBID, embora ainda incipientes, vêm ganhando relevância no campo da pesquisa em educação. As evidências apontam para impactos significativos na constituição da identidade docente, especialmente pela incorporação de metodologias inovadoras e pelo desenvolvimento de uma postura crítica diante dos desafios escolares. Observam-se também avanços na aprendizagem profissional, com melhorias no planejamento pedagógico e na resolução de situações imprevistas. A limitação da análise aos trabalhos do ENPEC também indica a necessidade de ampliar as fontes. Diante disso, recomenda-se o desenvolvimento de estudos empíricos que acompanhem a trajetória profissional dos/as egressos/as e comparem os impactos do PIBID e de outros programas de formação inicial docente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Borges, L. C. da S., Broietti, F. C. D., Stanzani, E. de L., & Silva, A. C. R. (2019). Análise das contribuições do PIBID para a aprendizagem docente de ex-bolsistas. In *Atas do XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências* (p. 1-7). Natal, RN.

Fedechem, R. A. (2013). *As múltiplas dimensões no processo formativo de professores no contexto do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) Subprojeto Física-UFPR (2009-2012)* [Dissertação de mestrado]. Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR.

Licurgo, G. B., Stanzani, E. de L., & Júnior, A. L. (2021). Contribuições do PIBID na formação inicial de professores de Química: o que dizem os ex-bolsistas? In *Atas do XIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências* (p. 1-8).

Silva-Júnior, A. de J., & Prado, J. V. do. (2015). A formação de professores de Química e Biologia e a educação como escolha (ou não) para os bolsistas do PIBID-UESB campus de Itapetinga-BA. In *Atas do X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências* (p. 1-8). Águas de Lindoia, SP.

Rabelo, L. de O., & Dias, V. S. (2013). O processo de socialização no início da carreira docente: contribuições e limites do PIBID. In *Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências* (p. 1-8). Águas de Lindoia, SP.

Tardif, M. (2014). *Saberes docentes e formação profissional* (17ª ed.). Editora Vozes.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Projeto interdisciplinar Educação Ambiental: contribuições do PIBID para a formação inicial

Rodrigo de Souza Poletto – rodrigopoletto@uenp.edu.br – Universidade Estadual do Norte do Paraná/Campus Cornélio Procópio
Roberta Negrão de Araújo – robertanegrao@uenp.edu.br – Universidade Estadual do Norte do Paraná/Campus Cornélio Procópio
Altair Santos de Oliveira Tosti - altair@uenp.edu.br – Universidade Estadual do Norte do Paraná/Campus Cornélio Procópio

Eixo problemático 1. Políticas e diretrizes curriculares para a formação de professores de ciências da natureza (Articulação das áreas curriculares do Ensino Fundamental e médio (Educação ambiental)
Modalidade 2. Comunicação
Nivel educativo. Ensino Superior

RESUMO: Este trabalho, fundamentado no referencial de formação docente e de Educação Ambiental, tem como objetivo apresentar as concepções de licenciandos bolsistas que participan de um projeto interdisciplinar de PIBID em relação à temática citada. A coleta de dados deu-se por meio de três questões abertas, que foram respondidas antes do inicio do projeto. Tais dados foram analisados à luz da abordagem qualitativa e demonstram que o licenciando em Ciências Biológicas apresenta conhecimento previo mais robusto que os demais, matriculados em outros cursos.

PALAVRAS CHAVE: Educação Ambiental. PIBID. Formação Inicial.

INTRODUÇÃO

A formação do futuro professor deve possibilitar visão global do fenômeno educativo, bem como o desenvolvimento de capacidades diversificadas e abrangentes para atuação/intervenção nos diversos contextos educacionais. Logo, o professor da Educação Básica (EB) assume múltiplas funções na sua ação docente, o que implica a construção de conhecimentos contextualizados, articulados ao cenário de transformações sociais e às novas demandas socioeducativas (Brasil, 2015).

Na perspectiva de formação integral, alguns fatores devem ser considerados. Estes se centram não só em uma sólida formação teórica sobre conhecimentos científicos, históricos, ético-políticos e estéticos, mas no desenvolvimento de conhecimentos práticos, em procedimentos de ensino e de aprendizagem que permitam uma estreita relação entre teoria e prática (Brasil, 2015). Assim, denota uma abordagem que ultrapassa a preparação para o exercício de uma função específica, concentrando-se em saberes que oferecem ampla capacidade de construção e reconstrução de ações e práticas diversificadas e essenciais ao fazer educativo (Tardif, 2014).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) surgiu no âmbito das políticas públicas preocupadas com a melhoria da qualidade social da educação no país, na perspectiva de formação integral do indivíduo. Assim, como uma oportunidade de avançar nessa direção – haja vista associar a valorização e o incentivo à carreira docente ao desenvolvimento de ações na EB – possibilita aos estudantes deste nível enriquecer os estudos de forma dinâmica e criativa. Considerando o êxito do referido programa, bem como a preocupação com o trato com o ambiente, é que propusemos um projeto interdisciplinar, envolvendo licenciandos de Ciências Biológicas, Matemática e Pedagogia.

REFERENCIAL TEÓRICO

A Lei n.9795/99 dispõe sobre a Educação Ambiental (EA). Em seu Art. 1º a define como "[...] processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente" (Brasil, 1999). Caracteriza-se, então, como "[...] um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal" (Brasil, 1999). No que se refere ao processo educativo mais amplo, todos têm direito à educação ambiental; incumbindo "[...] às instituições educativas, promover a educação ambiental de maneira integrada aos programas educacionais que desenvolvem" (Brasil, 1999).

Não são poucos os autores que discutem EA. Todavia, consideramos que o conceito resulta de movimentos ambientalistas a favor de um desenvolvimento econômico sustentável. Assim, assumimos as perspectivas tanto da Educação Ambiental Convencional, como da Crítica (Lima; Alves, 2022).

O Decreto n. 7219/2010 instituiu o PIBID. O art. 1º apresenta a finalidade deste, que é "[...] fomentar a iniciação à docência, contribuindo para o aperfeiçoamento da formação de docentes em nível superior e para a melhoria de qualidade da educação básica pública brasileira (Brasil, 2010). A formação inicial portanto, deve propiciar – com base na concepção de ser humano, de sociedade, de ambiente, de escola, de currículo, de ensino e de aprendizagem que priorize a formação humanista, holística, democrática e participativa – a produção de conhecimentos em educação e a intervenção satisfatória nos processos pedagógicos. Importante registrar o que determina a Lei n.9795/99 "A dimensão ambiental deve constar dos currículos de formação de professores, em todos os níveis e em toda as disciplinas". Logo, o envolvimento do licenciando no projeto proposto, além de atender à legislação vigente, enriquece seu movimento formativo.

ABORDAGEM METODOLÓGICA

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Com a intenção de identificar a percepção dos envolvidos, propusemos três questões abertas que foram analisadas à luz da abordagem qualitativa. As questões contemplaram a compreensão destes no que tange à docência, à educação ambiental e à emergência climática.

Para Flick (2009, p.23), a pesquisa qualitativa tem como aspectos essenciais "[...] a apropriabilidade de métodos e teorias, perspectivas dos participantes e sua diversidade, reflexividade do pesquisador e da pesquisa, variedade de abordagens e de métodos". Tem, então, como ponto de partida, estabelecer uma análise teórica do contexto e dos dados obtidos para realizar uma investigação empírica.

Considerando a extensão do presente trabalho, apresentamos a percepção de cinco, dos vinte e quatro licenciandos bolsistas, matriculados em um dos três cursos proponentes, em relação ao que compreendem por educação ambiental. Utilizamos as letras iniciais de cada curso (CB, M e P), seguida de um numeral.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os excertos analisados no que se refere à compreensão de EA são apresentados no Quadro 1, a seguir.

Quadro 1 – Percepção de Educação Ambiental

Licenciando bolsista	Excerto	Palavras-chave
CB1	Uma ferramenta fundamental para despertar a consciência ecológica e promover mudanças de atitudes em relação ao meio ambiente. Ela deve estar presente no cotidiano escolar de forma integrada, abordando temas como sustentabilidade, consumo consciente, preservação dos recursos naturais e respeito à vida em todas as suas formas.	ferramenta consciência ecológica mudanças de atitude cotidiano escolar sustentabilidade consumo consciente preservação dos recursos naturais respeito à vida
CB2	É sobre aprender a cuidar do meio ambiente e entender como nossas ações impactam a natureza. Não é só um tema escolar, mas algo que deve fazer parte do nosso dia a dia, ajudando a formar cidadãos mais conscientes. No Brasil, ela é trabalhada em várias disciplinas e incentivada por políticas públicas, promovendo práticas sustentáveis, como reciclagem e economia de recursos naturais	cuidar ações impactam na natureza tema escolar dia a dia cidadãos conscientes políticas públicas práticas sustentáveis reciclagem economia de recursos naturais
P1	No que se refere à EA, acredito que envolve o que acontece no espaço que nos cerca, a curta e longa distância. Tem a ver com a natureza mas também com as ações humanas sobre ela. Abrange o que já foi feito, o que está acontecendo, quais as perspectivas para o futuro e qual o papel das pessoas em cada uma dessas situações.	espaço natureza ações humanas educar ambiente lixo

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

	É educar sobre o ambiente e para o ambiente. Um dos principais exemplos que se pensa se tratando de educação ambiental na escola é a questão do lixo. É ensinado que não se deve jogar lixo no chão e que é preciso separar os tipos de lixo na hora de descartar, mas se olharmos para a vida real, essas aulas não atingem todas as pessoas. Ainda há muito lixo no lugar errado.	
P2	Acredito que a educação ambiental é uma forma de ensinar e ao mesmo tempo conscientizar os estudantes perante questões ambientais. Ela busca desenvolver neles atitudes e práticas sustentáveis, para diminuir os impactos ambientais e incentivá-los a agir de forma responsável e ecológica com o planeta.	forma conscientizar atitudes e práticas sustentáveis diminuir impactos ação responsável e ecológica
M1	A EA, pode ser formal, como a que ocorre nas escolas, ou informal, como a que acontece em casa, no trabalho ou em espaços públicos. O importante é que ela seja contínua e abrangente, envolvendo todos os setores da sociedade.	formal/informal escola/outros espaços contínua abrangente

Fonte: elaborado pelos autores (2025).

De acordo com Lima e Alves (2022), do ponto de vista educacional, a EA é tida um tema transversal, abordado de forma interdisciplinar e contextualizada. Os autores recorrem ao Decreto n. 4.281/2002 para definir a EA "[...] como os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à qualidade de vida e de sustentabilidade" (Lima; Alves, 2022, p.47).

Ao considerar o conceito e os excertos, evidenciamos que os licenciandos de CB apresentaram conceitos mais robustos, tanto no que se refere à compreensão geral de EA, como na quantidade de palavras-chaves. CB1 utilizou oito; CB2, nove; P1, seis; P2, cinco e, M1, quatro.

CB1 considera a EA como uma ferramenta, e P2 como uma forma de ensinar; os demais respondentes não manifestaram perspectiva alguma neste aspecto. A compreensão de que as ações (ou atitudes) do homem impactam no ambiente foi presente nos excertos de CB1, CB2, P1 e P2. Os dois licenciandos de CB e um de Pedagogia (P2) utilizaram os termos sustentabilidade (CB1) e práticas sustentáveis (CB2; P2) na relação com a EA. CB1 e CB2 também apontaram caminhos para se fazer EA. CB1 indicou: consumo consciente, preservação dos recursos naturais e respeito à vida. CB2, por sua vez, sugeriu: práticas sustentáveis, reciclagem, economia de recursos naturais. P1alertou sobre o lixo e que o que é discutido na escola não é levado para fora dela. A questão da conscientização no que tange à preocupação com o ambiente foi destacada por CB1, CB2 e P2.

Como já registrado, a intenção das questões era identificar a percepção dos envolvidos para, posteriormente, desenvolver atividades relacionadas à temática. Não

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

era objetivo compará-los. Todavia, ficou evidente que, embora a EA seja transversal e interdisciplinar, o curso de Ciências Biológicas tem se dedicado mais em realizá-la.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar de observarmos que os licenciandos de CB apresentam percepções mais consistentes em relação ao conceito de EA, intencionamos que as atividades a serem desenvolvidas no projeto, contribuam para que todos os envolvidos mobilizem seus saberes no local de atuação profissional. Estas envolvem reflexões e atitudes em relação ao meio em que vivemos.

Desse modo, o espaço de formação, por meio da articulação com a EB, no processo de transposição dos conhecimentos teóricos para a prática docente, viabilizará o envolvimento efetivo do bolsista, do estudante e do professor da rede, bem como dos orientadores da universidade, em ações que objetivam desenvolver os saberes adquiridos durante a formação acadêmica em vivências cotidianas na realidade escolar. Nesse sentido, a partir da prática vivenciada neste contexto, o projeto contribuirá para a profissionalização docente e sua autonomia, atingindo tanto aos estudantes em formação quanto aos docentes em serviço, uma vez que também atuam como formadores, em parceria com os docentes da universidade.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à CAPES pelo pagamento das bolsas aos envolvidos e à Fundação Araucária, pelo apoio concedido.

REFERÊNCIAS

Brasil. *Lei n. 9795*, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm

Brasil. *Resolução n.02*, de 1º de julho de 2015. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/cne/resolucoes/resolucoes-cp-2015

Brasil. *Decreto n. 7219*, de 24 de junho de 2010. Dispõe sobre o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7219.htm

Flick, U. (2009) *Introdução à pesquisa qualitativa*. Tradução de Joice Elias Costa. 3. ed. Porto Alegre: Artmed,

Lima, I. B. de: ALVES, S. C. (2022) *Educação ambiental e interdisciplinaridade* [livro eletrônico]: da explicitação de conceitos nos PCNs e DCNEM à prática pedagógica no ensino médio. Fortaleza, CE: Editora da UECE.

Tardif, M. (2014). *Saberes docentes e formação profissional*. 17.ed. Petrópolis: Vozes.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Programa Ciência é 10 (C10): Transformando o Ensino de Ciências no Brasil

Maria Cristina Mesquita da Silva, cristina.mesquitas@gmail.com, Universidade Católica de Brasília
Renato de Oliveira Brito, renatoorios@gmail.com, Universidade Católica de Brasília
Luís Paulo Leopoldo Mercado, luispaulomercado@gmail.com, Universidade Federal de Alagoas

Eje problémico Políticas y orientaciones curriculares para la formación del profesorado de ciencias naturales
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo Educação básica e universitária

RESUMEN. O objetivo do presente estudo, de natureza exploratória, é as contribuições do Programa Ciência é 10 (C10) para o desenvolvimento de professores da educação básica de Ciências da Natureza. O C10, iniciativa de formação de docentes coordenada pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), é um curso de pós-graduação lato sensu, na modalidade de educação a distância (EaD), oferecido por meio do Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB). Destacam-se alguns dos resultados alcançados pelo programa e possibilidades de atuações. Adicionalmente, enfatiza-se a relevância das iniciativas governamentais nacionais para o campo de estudos da formação continuada de docentes.

PALABRAS CLAVE. Formação continuada, educação básica, ensino de Ciências.

INTRODUÇÃO

Lançado como iniciativa de formação continuada docente pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), com o objetivo de fortalecer a educação científica no país, o Programa Ciência é 10 (C10) se configura como um curso de pós-graduação lato sensu, oferecido integralmente na modalidade de educação a distância (EaD), por meio do Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB) (Ferreira et al, 2022).

O programa C10 foi criado, originalmente, direcionado a professores que atuam na rede pública de ensino e lecionam a disciplina de Ciências Naturais nos anos finais do ensino fundamental. Seu modelo pedagógico foi formulado por um conjunto de especialistas e obteve uma aplicação-piloto entre os anos de 2019 e 2020, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

No ano de 2025, a oferta do Programa ampliou-se à formação de professores que lecionam Biologia, Física, Matemática e Química e aqueles que trabalham nos anos iniciais do ensino fundamental. Diversas instituições de ensino superior (IES) em todo o Brasil participam da oferta do programa, disponibilizando, a cada chamada pública, um número específico de vagas. (Capes, 2025)

A coordenação central do C10 é, na atualidade, da responsabilidade do Núcleo de Tecnologias para Educação (UEMANET/UEMA). Adicionalmente, o programa beneficia-se do fomento e indução por parte da Capes/MEC e do envolvimento de 42 instituições de ensino superior em âmbito nacional. A participação de múltiplas instituições reforça o caráter nacional do programa e sua capacidade de alcance no país. O direcionamento específico do programa aos professores das áreas mencionadas sugere a identificação de uma necessidade singular de formação especializada para tais educadores. A colaboração com a CAPES e o envolvimento de diversas instituições de ensino superior apontam para uma iniciativa de âmbito nacional, com o objetivo de alcançar um grande número de professores em todo o Brasil.

Considerando o exposto e a relevância do C10 enquanto política pública nacional, esta pesquisa busca compreender o programa frente aos cenários e orientações existentes para a formação de docentes da educação básica pública. Para tal compreensão, o estudo relata a organização, os atuais números alcançados e as contribuições do C10 para o desenvolvimento profissional de professores. O estudo tem ainda a intenção de explorar possibilidades de atuação futura do programa, enfatizando sua relevância dentre as iniciativas e políticas públicas para a formação continuada de docentes.

A FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE CIÊNCIAS: DISPUTAS E A BUSCA PELA EMANCIPAÇÃO

Conforme Barolli e Villani (2016), a formação de professores de ciências naturais no Brasil tem sido moldada por uma série de orientações e influências, sendo caracterizada como um campo social em constante disputa e marcado por tensões entre os grupos que atuam e buscam estabelecer as diretrizes para a área. A análise desse cenário complexo revela uma interação entre diferentes esferas de poder e conhecimento que buscam influenciar o perfil e as práticas dos educadores científicos no país.

É importante considerar, contudo, que a formação de professores de ciências deve ir além da simples transmissão de conhecimentos, visando capacitá-los a se apropriar de saberes científicos relevantes e a desenvolver estratégias pedagógicas inovadoras. Isso implica estimular a curiosidade, a problematização, o pensamento crítico e a participação democrática. É fundamental que os professores desenvolvam uma postura reflexiva, imaginação criadora e o desejo de investigar, compreendendo a complexidade da relação ciência-tecnologia-sociedade. Essa formação transformadora deve acolher a incerteza,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

explicitar valores e integrar a dimensão histórica da ciência, valorizando o contexto local e processual na explicação e transformação do mundo. O objetivo é promover um conhecimento-emancipação, que possibilite aos educadores refletir sobre suas práticas, analisar sua atividade profissional e, assim, aprimorar seu pensamento e ação crítica. Ao refletir sobre seu papel e as possibilidades do ensino de ciências, os professores poderão desenvolver maior competência pedagógica e auxiliar os estudantes na construção de saberes estratégicos e emancipatórios. (Nascimento, Fernandes, Mendonça, 2012)

Na perspectiva da proposição de uma política pública abrangente, o C10 alinha-se às concepções expostas, posto que, entre os seus propósitos, ressalta-se o de possibilitar aos docentes instrumentos práticos, conteúdos atualizados e metodologias inovadoras que possibilitem a otimização de suas práticas pedagógicas. Nesse contexto, um dos fundamentos do curso é o ensino de ciências por investigação, abordagem pedagógica que incentiva a curiosidade e o pensamento crítico dos discentes, estimulando-os à formulação de questionamentos e à busca por respostas. Outrossim, o programa visa promover reflexão contínua acerca da prática docente, motivando os professores a analisar suas próprias metodologias e a procurar novas estratégias para tornar o ensino mais eficiente e interessante. (Brasil, 2018)

A centralidade do "ensino de ciências por investigação" como base pedagógica do programa valoriza o papel ativo do estudante. Essa metodologia se distancia de modelos tradicionais de ensino e busca envolver os estudantes em processos de investigação científica, incentivando a autonomia e o desenvolvimento do pensamento crítico. Em suas concepções pedagógicas, o C10 também registra almejar o fomento de uma atuação dinâmica por parte dos professores diante dos desafios inerentes ao cotidiano da sala de aula. Assim, o programa incentiva o diálogo constante com a prática pedagógica, com os materiais didáticos existentes, com os recursos tecnológicos disponíveis e com o ambiente escolar em sua integralidade.

No que tange à abordagem, o C10 caracteriza-se pela interdisciplinaridade e contextualização. Os conteúdos são estruturados em torno dos quatro eixos temáticos (Vida, Ambiente, Universo e Tecnologia) de maneira integrada, buscando estabelecer conexões entre diferentes áreas da ciência e relacionando os conceitos científicos com o cotidiano estudantil. A metodologia do programa valoriza a interação e o diálogo com o ambiente escolar, permitindo que os professores adaptem e transformem suas práticas pedagógicas em seus contextos específicos, de forma intrinsecamente ligada à pesquisa que desenvolvem ao longo dos módulos (Brasil, 2018).

Dados disponibilizados pela Capes destacam, no ano de 2024, a oferta do curso por ofertado em 16 instituições de ensino superior, com 2.842 matriculados. Outras 5 mil vagas, ofertadas por meio do Edital Capes Nº 25/2023, têm sua implementação possibilitada. (Capes, 2024)

REFERENTE METODOLÓGICO

Trata-se de pesquisa de cunho qualitativo com caráter exploratório, desenvolvida a partir do estudo de bases documentais relacionadas à temática. A escolha da natureza da

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

investigação teve por intuito "desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores" (Gil, 2008, p. 27). A investigação aplica-se com vistas a considerar características e atuação do C10 no que tange à formação continuada de professores. Para tanto, analisam documentos públicos nacionais relacionados à instituição e à oferta de formação por meio da política pública, assim páginas públicas oficiais e dados disponibilizados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O alinhamento do programa com os objetivos da educação nacional demonstra que o C10 está em consonância com as políticas educacionais para a formação de profissionais da educação básica (Brasil, 2018). A ênfase na figura do "professor-pesquisador" reflete uma visão da prática docente como um processo contínuo de investigação e reflexão. Ao incentivar os professores a analisar criticamente sua própria atuação e a buscar soluções baseadas em evidências para os desafios que enfrentam, o programa contribui para o desenvolvimento de uma cultura de aprimoramento contínuo na educação científica.

A relevância do programa para o desenvolvimento profissional contínuo dos educadores é inegável. Ao proporcionar uma especialização focada no ensino de ciências por investigação, o C10 oferece aos professores a oportunidade de expandir seu repertório pedagógico, de refletir sobre sua prática e de adotar abordagens de ensino mais eficazes e engajadoras. A modalidade de educação a distância facilita o acesso ao programa para um grande número de professores em diferentes regiões do Brasil, democratizando as oportunidades de formação continuada.

A contribuição do C10 para a melhoria da educação científica no Brasil pode ser significativa, em especial pelo potencial de despertar o interesse pela ciência e tecnologia. Essa contribuição é evidenciada, primeiramente, pela amplitude de sua oferta, conforme pode-se constatar por meio da análise dos dados disponibilizados pela Capes, os quais destacam, no ano de 2024, a oferta do curso por 16 instituições de ensino superior, com 2.842 matriculados. Adicionalmente, a disponibilização de outras 5 mil vagas, por meio do Edital Capes nº 25/2023, reforça a escala e o alcance do programa.

O Programa também demonstra consonância com as políticas educacionais para a formação de profissionais da educação básica (Brasil, 2018), a partir da ênfase na figura do 'professor-pesquisador', que incentiva a análise crítica e a busca por soluções baseadas em evidências, são mecanismos que promovem um aprimoramento contínuo na educação científica.

A modalidade de EaD também facilita o acesso a um grande número de professores em diferentes regiões do Brasil, democratizando as oportunidades de formação continuada e ampliando o impacto potencial do programa. Ao fortalecer a interação entre escolas e universidades e ao estimular a produção de pesquisas na área do ensino de ciências, o programa contribui para um ecossistema educacional mais dinâmico e colaborativo.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

CONCLUSÕES

O C10 representa uma das iniciativas da Capes para o desenvolvimento profissional de professores da educação básica na rede pública. A estrutura curricular, organizada em módulos e baseada em eixos temáticos, assim como o modelo de oferta em rede, com fomento e coordenação centralizadas, podem cooperar para uma formação alinhada às necessidades do ensino contemporâneo.

Não obstante seu potencial e os números até o momento alcançados, o C10 esbarra em desafios, os quais podem abranger o processo de implementação, a complexidade da formação continuada de professores e as dificuldades da formação inicial docente.

A oferta do curso mediado por tecnologias, considerando as diversidades de cenários brasileiros, também pode esbarrar em problemas de infraestrutura, acesso, apoio das redes, desinteresse, condições precárias e óbices do cotidiano escolar. Apesar dos desafios mencionados, considera-se que o C10 tem o potencial de promover saberes, qualificar a formação docente e difundir a ciência cooperando para um projeto formativo democrático, inclusivo e de qualidade. (Ferrreira et al, 2022)

No que concerne às possibilidades futuras, ressalta-se a expansão do público-alvo do programa, abrangendo docentes de Biologia, Física, Matemática e Química, além dos anos iniciais do ensino fundamental. Desta nova configuração, compreende-se emergir a necessidade do debate aprofundado sobre temas como a diversificação da oferta, o fortalecimento da rede de atuação, o monitoramento e avaliação contínua, e a expansão da parceria com as redes de ensino. Entende-se que, com as possibilidades ora emergentes, o C10 pode ampliar seu potencial como uma iniciativa de relevância para a formação continuada de professores de ciências no Brasil.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alvarado-Prada, Luis Eduardo, Freitas, Thaís Campos, & Freitas, Cinara Aline. (2010). Formação continuada de professores: alguns conceitos, interesses, necessidades e propostas. *Revista Diálogo Educacional*, 10(30), 367-387. Recuperado em 25 de abril de 2025, de http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-416x2010000200009&lng=pt&tlng=pt.

Barolli, E., & Villani, A. (2016). A formação de professores de Ciências no Brasil como campo de disputas. *Revista Exitus,* 5(1), 72–90. Recuperado de https://portaldeperiodicos.ufopa.edu.br/index.php/revistaexitus/article/view/92

Brasil (2018). Ministério da Educação. Capes. *Projeto pedagógico do curso: Especialização em Ensino de Ciências – Anos finais do Ensino Fundamental "Ciência é Dez!"*. Brasília: MEC. Recuperado em 25 de abril de 2025, de

https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/Ciencia_e_10_Projeto_Pedagogico_do_Curso.pdf.

Capes (2025). *Ampliado, Ciência é 10 está com inscrições abertas. Formação de professores*. Recuperado em 25 de abril de 2025, de https://www.gov.br/capes/pt-br/assuntos/noticias/ampliado-ciencia-e-10-esta-com-inscricoes-abertas.

Capes (2024). *CAPES realiza Seminário Nacional do Ciência é 10!. Formação de Professores.* Recuperado em 25 de abril de 2025, de https://www.gov.br/capes/pt-br/assuntos/noticias/capes-realiza-seminario-nacional-do-ciencia-e-10.

Ferreira, M., Silva Filho, O. L. da, Portugal, K. O., Bottechia, J. A. de A., Lima, M. B., Costa, M. R. M., Ferreira, D. M. G., & Oliver, N. A. D. (2022). Formação continuada de professores de Ciências em caráter investigativo, interdisciplinar e com mediação por tecnologias *digitais: reflexões acerca do curso Ciência é 10 na universidade de Brasília. Revista Brasileira de Pós-Graduação*, 18(39), 1–39. https://doi.org/10.21713/rbpg.v18i39.1971.

Gil, A. C. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6. ed. São Paulo: Editora Atlas SA, 2008.

Nascimento, F., Fernandes, H. L., Mendonça, V. M. (2012) O ensino de ciências no Brasil: história, formação de professores e desafios atuais. (2012). *Revista HISTEDBR On-Line,* 10(39), 225-249. https://doi.org/10.20396/rho.v10i39.8639728

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Políticas curriculares para la integración de STEAM en Uruguay

Gabriela Varela Belloso, dep.cienciasbiologicas@gmail.com, Consejo de Formación en Educación, ANEP.
Verónica Perrone, veperrone@gmail.com, Universidad Tecnológica del Uruguay.
Silvana Flecchia, sflecchia@gmail.com, Consejo de Formación en Educación, ANEP.
Patricia Añón, apifersa@gmail.com, Consejo de Formación en Educación, ANEP.

Eje problémico- Políticas y lineamientos curriculares para la formación de docentes de ciencias naturales
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo. Educación secundaria y bachillerato (12 a 17 años).

RESUMEN. Esta comunicación caracteriza el enfoque STEAM en el Marco Curricular Nacional de Uruguay (2022) para educación media. El análisis de más de 150 programas curriculares revela una inclusión limitada, mayormente asociada a unidades de Tecnología, Ingeniería e Informática. Se observan esfuerzos por fomentar metodologías activas, aunque persisten debilidades como la falta de lineamientos pedagógicos, criterios de evaluación y formación docente específica. Aunque hay un interés incipiente por integrar STEAM con el propósito de mejorar la enseñanza tecnocientífica, persisten enfoques que se alejan de la visión humanista, crítica y sostenible del conocimiento que proponen las autoras.

PALABRAS CLAVE. STEAM, educación media, currículo

INTRODUCCIÓN

Esta comunicación caracteriza el enfoque STEAM incluido en el Marco Curricular Nacional de Uruguay (MCN, 2022) para educación media, tanto en la Educación Básica Integrada (EBI, 12-15 años) como en la Educación Media Superior (EMS, 16-18 años), en los subsistemas de educación secundaria y técnico-profesional. Se analiza su incorporación en los planes oficiales, sus fundamentos, orientaciones metodológicas y nivel de integración disciplinar, destacando su valor en el fortalecimiento de competencias clave.

El trabajo examina la inclusión prescriptiva por primera vez del enfoque STEM/STEAM en el currículo uruguayo, con el fin de aportar al conocimiento y al diseño de políticas educativas en la región. Asimismo, busca enriquecer la discusión académica nacional y regional desde una perspectiva didáctica con sentido humanista, enfatizando la dimensión crítica, social y ambiental del conocimiento.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENTE TEÓRICO

El enfoque STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics) promueve la integración de disciplinas en torno a problemas complejos, con distintos niveles de interdisciplinariedad según el contexto educativo. STEM surge a fines del siglo XX en Estados Unidos como una estrategia de desarrollo económico y formación para la innovación tecnológica (Ritz & Szu-Chun, 2014), dando origen a variantes como STEAM, STEM+ y STEAHM. La inclusión de la "A", propuesta por Yakman (2008), enfatiza la incorporación de artes, diseño y humanidades, aportando creatividad, estética, expresión simbólica y dimensión ética al conocimiento científico-tecnológico, aunque su interpretación varía y genera tensiones conceptuales en educación primaria y media. Por su parte, la variante STEM+, según Ioannou y Gravel (2024), amplía el enfoque hacia ciencias sociales, emprendimiento y ciudadanía digital, buscando superar la fragmentación disciplinar y fomentar aprendizajes éticos e integradores. Como advierten Ortiz-Revilla y Greca (2019), persiste un vacío conceptual y práctico sobre el significado operativo del enfoque, reflejado en documentos curriculares que carecen de definiciones claras y orientaciones didácticas, situación que plantea interrogantes sobre su implementación en el contexto uruguayo.

REFERENTE METODOLÓGICO

El corpus documental se centró en los lineamientos curriculares oficiales que incluyen explícitamente el enfoque STEAM para la educación media uruguaya. Se analizaron el MCN 2022, que establece las bases conceptuales y pedagógicas del nuevo currículo por competencias, y los planes y programas de EBI y EMS de la Dirección General de Educación Secundaria (DGES) y de Educación Técnico Profesional (DGETP). La fuente principal fue el Plan de estudios (2022) y los programas respectivos. Se revisaron más de 150 programas de unidades curriculares, abordando en EBI los tramos 5 y 6 (12 a 14 años) y en EMS (15 a 17 años), organizados según criterios de navegabilidad curricular: común, equivalente y específico (ANEP, 2023, p. 62). Esta clasificación distingue programas compartidos de aquellos con orientación técnica o disciplinar, como Proyecto STEAM (tramos 5 y 6) y Proyecto STEM+ (tramo 7).

El análisis cualitativo utilizó una matriz analítica para identificar la presencia del enfoque STEAM o sus variantes (STEM, STEM+, STEAHM), el grado de desarrollo conceptual y metodológico, las disciplinas involucradas y su articulación con competencias clave del currículo. Siguiendo a Ortiz-Revilla & Greca (2019) y Simarro & Couso (2018), se categorizó cada unidad curricular en cuatro niveles, desde la ausencia de mención (0) hasta su incorporación detallada (3), considerando: mención explícita, conceptualización, disciplinas vinculadas, protagonismo disciplinar, competencias desarrolladas, organización curricular y orientaciones metodológicas.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En términos globales, más del 50% de los programas no presentan ninguna mención explícita al enfoque STEAM ni a sus variantes (categoría 0). En contraste, un conjunto de programas reducido pero relevante (alrededor del 10%) muestra un desarrollo considerable (categorías 2 y 3), principalmente en propuestas específicas de DGETP como Proyecto STEM+ y Proyecto STEAM. Estos programas evidencian una inclusión más estructural: articulación disciplinaria, resolución de problemas reales, metodologías activas y referencias a la innovación y la sostenibilidad.

La comparación entre subsistemas revela que DGETP presenta mayor orientación hacia STEAM, mientras en DGES predomina la falta de integración.

Respecto al protagonismo disciplinar en los programas categorizados entre 1 y 3, la Tecnología (T), junto a la dimensión digital e informática, ocupa un lugar central, articulada principalmente con Matemática (M) e Ingeniería (E), con propuestas enfocadas en pensamiento computacional, programación, modelado, simulación y diseño de soluciones digitales. La Matemática sostiene la lógica y el análisis de datos, mientras que la Ingeniería se vincula al diseño y la construcción. En cambio, Ciencias Naturales (S), Artes (A) y Humanidades (H) aparecen menos representadas y sin un desarrollo disciplinar profundo, limitándose a menciones conceptuales. En EBI predomina un enfoque técnico-lógico, y en EMS emergen propuestas más integradoras, especialmente en DGETP.

El acrónimo STEAM y sus variantes reflejan diferentes perspectivas didácticas y propósitos formativos. La ausencia en el currículo uruguayo de un desarrollo pedagógico consistente, criterios de evaluación y formación docente específica para integrar STEAM dificulta su implementación con sustento didáctico. Si bien presenta propuestas que profundizan en la integración disciplinar, las prescripciones son confusas y con escasa orientación práctica, por lo cual existen aún grandes desafíos para incorporar prácticas STEAM con sustento pedagógico. Se espera contribuir al conocimiento sobre el diseño de políticas educativas en la región en este tópico, que abonen a la discusión teórica y didáctica orientadas a una integración más equitativa y contextualizada del enfoque STEAM.

FINANCIACIÓN

En el marco de una investigación financiada por la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII) y Fundación CEIBAL a través de la convocatoria del Fondo Sectorial "Inclusión Digital: Educación con Nuevos Horizontes. FSED_2_2023_1_179331

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Administración Nacional de Educación Pública (ANEP). (2022). Marco Curricular Nacional. Montevideo: ANEP.

Administración Nacional de Educación Pública (ANEP). (2022). Plan de estudios de Educación Básica Integrada. Montevideo: ANEP.

Administración Nacional de Educación Pública (ANEP). (2023). Plan de estudios de Educación Media Superior. Montevideo: ANEP.

Ioannou, A., & Gravel, B. E. (2024). Trends, tensions, and futures of maker education research: A 2025 vision for STEM+ disciplinary and transdisciplinary spaces for learning through making. Educational Technology Research and Development, 72(1), 1–14. https://doi.org/10.1007/s11423-023-10334-w

Ortiz-Revilla, J., & Greca, I. M. (2019). STEAM education in secondary school: A systematic literature review. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, 16(2), 2202. https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2019.v16.i2.2202

Ritz, J., & Fan, S.-C. (2015). STEM and technology education: International state-of-the-art. International Journal of Technology and Design Education, 25(4), 429–451. https://doi.org/10.1007/s10798-014-9290-z

Simarro, C., & Couso, D. (2018). Una visión competencial de la alfabetización científica: implicaciones para la práctica docente. Enseñanza de las Ciencias, 36(1), 9–25. https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.2354

Yakman, G. (2008). STEAM Education: An Overview of Creating a Model of Integrative Education. Virginia Polytechnic Institute and State University.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A Formação de Professores de Ciências a partir da RESOLUÇÃO CNE/CP Nº 4/2024

Luis Duarte Vieira, duarteluis05@gmail.com ; Universidade Estadual de Goiás.
Jean Carlos Nicolodi, 153754@upf.br ; Universidade de Passo Fundo.
Cleci Teresinha Werner da Rosa, cwerner@upf.br ; Universidade de Passo Fundo.
Eje problémico. 1
Modalidad. 2 - Ponencia
Nivel educativo. Ensino superior

RESUMO. O Conselho Nacional de Educação aprovou a Resolução CNE/CP Nº 4/2024 instituindo as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial em Nível Superior de Profissionais do Magistério da Educação Escolar Básica, normatizando a formação inicial de professores, inclusive de Ciências. Neste contexto, o presente trabalho, mediante pesquisa bibliográfica, se propõe a dialogar sobre a formação inicial de professores de ciências à luz desta Resolução. A pesquisa identificou os fundamentos da formação inicial dos professores e discorreu sobre estrutura curricular, identificando que há uma ênfase nos aspectos pedagógicos, metodológicos e práticos para a atuação docente.

PALAVRAS-CHAVE. Formação. Resolução. Diretriz.

INTRODUÇÃO

Em maio de 2024, o Conselho Nacional de Educação, aprovou a Resolução CNE/CP Nº 4/2024 instituindo as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial em Nível Superior de Profissionais do Magistério da Educação Escolar Básica. Assim sendo, a formação inicial de professores, inclusive de Ciências, no Brasil deverá, por imperativo normativo, cumprir a Resolução CNE/CP Nº 04/2024, a qual se estabelece como "um novo marco para a formação inicial de professores da educação básica" (Silva & Machado, 2025, p. 107). Considerando este aspecto, faz-se necessário aprofundar as orientações da referida resolução que altera todos os cursos de licenciatura do Brasil, uma vez que não se trata puramente de um ajuste de disciplinas obrigatórias ou de estrutura de curso, mas de uma mudança de concepção na formação de professores, inclusive de Ciências.

Neste contexto e considerando a necessidade de aprofundar as prescrições desta legislação, bem como seus desdobramentos epistemológicos e didáticos, o presente artigo, mediante pesquisa bibliográfica, se propõe a dialogar sobre a formação inicial de professores de ciências à luz da Resolução CNE/CP Nº 4/2024.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENCIAIS TEÓRICOS E METODOLÓGICOS

Sobre a formação inicial do professor de ciências, Baptista salienta que, por muito tempo, "a formação inicial dos professores era centrada na preparação de profissionais capazes de transmitir conhecimentos já elaborados" (2003, p. 5). A busca por superar essa prática desencadeou diversos processos, dentre os quais está a publicação de Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial em Nível Superior de Profissionais do Magistério da Educação Escolar Básica, como a lançada em 2024. Para refletir sobre a formação de professores de Ciências à luz da Resolução CNE/CP Nº 4/2024 realizou-se uma pesquisa qualitativa, de natureza bibliográfica (Gil, 2002).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos fundamentos e da estrutura curricular da formação de professores, conforme apontado pelas Resolução CNE/CP Nº 4/2024, permite identificar diversos elementos que trazem possibilidades, limites, desafios e avanços à formação inicial do professor de ciências no Brasil. Por limitação textual opta-se na sequência, por destacar alguns aspectos relativos ao tema em questão.

As Diretrizes apontam os fundamentos para a formação inicial dos professores, tais como: relevância da compreensão dos conhecimentos da Educação Básica; formação robusta sobre os fundamentos epistemológicos, técnicos e ético-políticos da educação e dos processos de ensino-aprendizagem; articulação entre teoria e prática; formação que gere compromisso com a justiça social e a garantia de direitos, para enfrentar as desigualdades sociais e educacionais (Brasil, 2024). A reflexão sobre esses fundamentos permite inferir que a formação inicial dos professores nas diferentes áreas, mas, sobretudo, em Ciências da Natureza, deve garantir domínio de conteúdos e temáticas específicas do campo de conhecimento. Além disso, deve garantir um percurso que possibilite conhecimento pedagógico que oportunize uma formação emancipatória, inclusive com pleno domínio dos conhecimentos científicos historicamente sistematizados. A articulação entre a teoria e a prática pedagógica é outro ponto que merece análise, considerando as realidades e contextos locais, de modo que a formação docente faça sentido em cada localidade e garanta os processos necessários para que a formação ofertada nas escolas seja humana, integral e integrada.

Um outro aspecto relevante refere-se à prescrição de que todos os cursos possuam no mínimo 3200 horas, distribuídos em quatro anos e em quatro núcleos, a saber: Estudos de Formação Geral - EFG (880 horas); Aprendizagem e Aprofundamento dos Conteúdos Específicos das áreas de atuação profissional - ACCE (1600 horas); Atividades Acadêmicas de Extensão - AAE (320 horas); e Estágio Curricular Supervisionado - ECS (400 horas), conforme as supracitadas Diretrizes (Brasil, 2024). A distribuição de carga horária prescrita pelas Diretrizes, seja por limite, desafio ou avanço, dá ênfase à atuação

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

prática e pedagógica, uma vez que três dos quatro núcleos voltam-se diretamente às questões pedagógicas, metodológicas e/ou práticas, especialmente extensão e estágio.

Sobre a curricularização da extensão, normatizada nas Diretrizes, autores como Santos, Everton e Silva (2025, p. 5) salientam que "curricularizar a extensão corresponde a tornar as ações de extensão parte integrante dos currículos dos cursos, ou seja, não somente como uma atividade opcional ou complementar para os universitários". Assim, evidencia-se que a formação do professor de Ciências está marcada por uma atuação prática, metodológica e/ou pedagógica na comunidade na qual se insere a universidade. Especificamente sobre este tema há muito a pesquisar, sobretudo sobre os impactos desta curricularização na formação do professor de Ciências. A ênfase às questões pedagógicas, metodológicas e práticas, especialmente a extensão e estágio, não reverbera diretamente sobre a carga horária, uma vez que o núcleo II, que abarca os conhecimentos específicos da área, ocupará 50% da carga horária de cada curso. Este argumento é corroborado por Sadoyama, Coimbra e Borges (2025), que salientam que de um lado as diretrizes reconhecem a importância da articulação entre teoria e prática. Todavia, por outro lado, extinguiu as disciplinas de práticas pedagógicas, reduzindo a prática à Extensão e ao Estágio Curricular, que deve ocorrer em todos os semestres letivos. Contudo, a extensão não significa, necessariamente, que haja prática pedagógica ou articulação de teoria e prática.

CONCLUSÕES

A Resolução CNE/CP Nº 4/2024 como mencionado, normatiza os cursos de licenciatura no Brasil. Assim sendo, este estudo apresentou uma importante contribuição para a compreensão desta e de suas implicações no processo de formação docente no país. As reflexões presentes permitem identificar que tanto nos fundamentos quanto na estrutura curricular de formação inicial dos professores, há uma ênfase nos aspectos pedagógicos, metodológicos e práticos para a atuação docente. Contudo, é importante ressaltar que a legislação por si não resolve os desafios e dilemas da formação docente. Sua efetivação enfrenta diversos desafios dentre os quais a estrutura das instituições de ensino superior, o estágio curricular supervisionado, a formação continuada dos professores universitários, o acesso e a premência nos cursos de licenciatura e a valorização docente. De acordo com Torres (2024, s.p.), a homogeneização que uma norma tende a estabelecer "é sempre tensionada, seja pela presença da heterogeneidade de demandas e de ressignificações que lhe é constitutiva, seja pelos inúmeros discursos e demandas dispersos no campo da discursividade que continuam operando". Diante desse cenário de desafios para a formação docente, outras análises precisam ser realizadas, de modo a qualificar a reflexão sobre os avanços, limites, possibilidades e desafios das orientações da Resolução CNE/CP Nº 4/2024 para formação dos professores de Ciências. Especificamente sobre a formação do professor de Ciências,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

cabe indagar se essa estrutura curricular prevista possibilitará a formação de um professor em sintonia com as demandas da educação contemporânea.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brasil. (2024). *Resolução CNE/CP Nº 4/2024* - Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial em Nível Superior de Profissionais do Magistério da Educação Escolar Básica. Brasília: Ministério da Educação.

Gil, A. C. (2002). *Como elaborar projetos de pesquisa* (4ª ed.). São Paulo: Atlas.

Sadoyama, A. dos S. P., Coimbra, C. L., Teodoro, M. V. S. & Borges, M. C. B. (2025). O projeto neoliberal na formação de professores: o Conselho Nacional de Educação (CNE) no contexto de construção da Resolução nº 4/2024. *Humanidades & Tecnologia (FINOM)*. 56, jan./mar. DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.14861908

Santos, M. J. A., Everton, R. O., & Silva, K. F. da. (2025). A relação da curricularização da extensão e a formação inicial de professores. *Revista Delos*. 18(65), e4523. DOI: https://doi.org/10.55905/rdelosv18.n65-125

Silva, H. C. da, & Machado, L. C. (2025). A escola como espaço formador: reflexões sobre a centralidade do estágio supervisionado na resolução CNE/CP Nº 4/2024. *Revista Ciranda*, 9(01), 104–116. DOI: https://doi.org/10.46551/259498102025017

Torres, W. N. (2024). a formação de professores em disputa: problematização acerca do parecer CNE/CP N.º 4 de 2024. *Revista Espaço do Currículo*, 17(3). Disponível em: https://portal.amelica.org/ameli/journal/439/4395228008/

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Um estudo sobre os cursos de formação continuada na Região Centro-Oeste

Rita de Cássia Albertinazi Mizuno 1, ritamizuno@gmail.com, Universidade Federal da Grande Dourados - UFGD 1.
Adriana Marques de Oliveira 2, adrianamarques@ufgd.edu.br 2, Universidade Federal da Grande Dourados - UFGD 2.
Eje problémico: 1
Modalidad. Ponencia / Póster
Nivel educativo.

RESUMEN. O presente artigo apresenta uma revisão sistemática de literatura, na busca por contribuições de cursos de formação continuada no desenvolvimento profissional e fortalecimento da identidade docente. A pesquisa é de natureza qualitativa descritiva. Nos resultados emergiram as seguintes temáticas: concepções, políticas públicas, necessidade de mudanças, formato das formações continuadas e valorização profissional. Nesse sentido, prospecta-se, a partir desta escrita em tela, que planejar objetivamente e intencionalmente a formação continuada são os caminhos descortinados para o desenvolvimento da identidade docente.

PALABRAS CLAVE. Identidade docente; Ensino de Ciências; Políticas Públicas.

INTRODUÇÃO

Este presente artigo apresenta uma revisão sistemática de literatura acerca da análise de trabalhos científicos no intento de buscar novas compreensões sobre a formação continuada docente ofertada pela Secretaria Estadual de Educação (SED) da Região Centro-Oeste, com foco nos professores da etapa do ensino médio da rede pública.

A partir deste estudo pretendemos compreender como os cursos de formação continuada contribuem para a construção/fortalecimento da identidade profissional docente, ancorados nos referenciais teóricos Garcia (1995), Nóvoa (2022), Freire (2023), Rios (2010) e Perissé (2008). Nesse contexto, a identidade docente caracteriza-se amalgamada de: cultura, historicidade, questão socioeconômica, ética, estética, resiliência e humanidade. Outrossim, a formação continuada apresenta uma "função social" e para transformar o professor precisa "assumir-se como ser social e histórico" (Freire, 2023, p. 42). A relevância desta pesquisa reside na compreensão de que a valorização do professor e o reconhecimento de seu papel na formação de estudantes refletem formativamente em suas atitudes, tanto na vida pessoal, quanto profissional.

Nesse ínterim, ressaltamos que a revisão de literatura utilizada foi a sistemática de literatura, ancorada nos teóricos Mattar e Ramos (2021) e Chifu Okoli (2019) em que aborda a transparência no processo investigativo. Sublinhamos que utilizamos como protocolo de revisão a estratégia denominada PICO, na qual abarca a População,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Intervenção, Comparação e Outcomes (desfecho). Isto posto, assinalamos a questão de pesquisa, qual seja, de que forma os cursos de formação continuada ofertados pelas Secretarias Estaduais de Educação da Região Centro-Oeste contribuem para o fortalecimento da identidade docente do ensino médio?

METODOLOGIA

A revisão sistemática de literatura do presente artigo teve por objetivo pesquisar trabalhos relativos ao tema central: formação continuada docente e sua contribuição/fortalecimento da/na identidade docente. Neste sentido, foi verificado a exaustividade ou não de trabalhos sobre tal temática e possíveis lacunas que precisam ser investigadas no âmbito da reflexão para novos caminhos que favoreçam o fortalecimento da/na identidade docente (Mattar, Ramos, 2021).

Defendemos que a revisão de literatura transcende a mera análise de trabalhos do conhecimento científico, constituindo um movimento ascendente, ou seja, do menos sistemático ao mais sistemático. Ressaltamos que, inicialmente esta pesquisa tinha como foco os cursos ofertados pela Secretaria de Estado de Mato Grosso do Sul na área de Ciências da Natureza da etapa do ensino médio. No entanto, não encontramos trabalhos voltados para essa área de conhecimento. Nesse ínterim, ampliamos para toda as áreas do conhecimento da etapa do ensino médio na Região Centro-Oeste.

Inicialmente, os trabalhos foram selecionados a partir dos seguintes critérios: a) leitura do título; b) resumo; c) palavras-chave. O Protocolo para revisão sistemática de literatura e estratégia – PICO - foi utilizada como ferramenta de apoio, na qual viabilizou o planejamento da pesquisa, além de otimizar o tempo e organizar as etapas. Nesse contexto, cada letra indicou como foi direcionada a pesquisa da revisão da literatura. Selecionamos cinco trabalhos para análise de revisão sistemática de literatura, os quais foram analisados por meio dos preceitos de Ludke e André (2017, p. 57) “O primeiro passo nessa análise é a construção de um conjunto de categorias descritivas. O referencial teórico do estudo fornece geralmente a base inicial de conceitos a partir dos quais é feita a primeira classificação dos dados”.

Os locais de busca, utilizando Strings foram inicialmente: Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (1.114); Google Acadêmico (432); Portal de Periódicos da Capes (54) e Scielo (95). No entanto, após critérios de elegibilidade foram selecionados os trabalhos para a pesquisa na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (03); no Google Acadêmico (02); no Portal de Periódicos da Capes (00) e no Scielo (00).

O que dizem os trabalhos sobre os cursos de formação continuada?

Por este trilhar de caminhos diversos, com múltiplas direções e interpretações, o foco foi o desenvolvimento da identidade do profissional docente. García (1995, p.141) diz que a escola precisa ser compreendida como “unidade básica de mudança e formação”. Notamos que nos trabalhos o professor da etapa do ensino médio sugere a formação continuada como oportunidade de estudo de teóricos para a construção de novos conhecimentos científicos, suporte para seu trabalho e estímulo para participação em eventos científicos.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A identidade profissional do docente pode ser construída e fortalecida por meio da formação continuada. Durante esse processo, ao compartilhar experiências e desafios com seus pares, refletir sobre a prática em sala de aula, escutar diferentes perspectivas e buscar embasamento teórico, o docente ressignifica suas habilidades, valores e até mesmo preconceitos. Essa transformação impacta diretamente suas atitudes profissionais e, consequentemente, impulsiona a melhoria da educação (Garcia, 1995, p.155).

As percepções dos professores do ensino médio da rede pública sobre as formações continuadas oferecidas pelas Secretarias Estaduais de Educação (SEDs) do Centro-Oeste são diversas nos trabalhos de: Feitosa (2014), Monteiro e Viegas (2023), Moura (2009), Silva e Pereira (2023) e Vital (2021). Eles valorizam as formações por área de conhecimento; discussões reflexivas e teorizadas sobre a prática; momentos de desenvolvimento pessoal e profissional. Logo, as expectativas dos professores em relação à formação continuada abrangem desde o aprofundamento específico em suas áreas até a promoção de reflexões teóricas e práticas que resultem em um desenvolvimento profissional significativo. No entanto, se utilizado apenas com a visão "neotecnicista", apenas para "treinamento", qual a contribuição para o desenvolvimento profissional docente?

Nesse contexto, Freire (2023, p.125) apresenta a “palavra crítica” como sendo o início da humanização, o termo “mundo genteficado”, reforça que a reflexão crítica e o diálogo podem proporcionar autonomia aos professores que guiados pela ética e compromisso, propicia o fortalecimento da identidade profissional do docente.

CONSIDERAÇÕES (NADA) FINAIS

O presente trabalho de revisão sistemática de literatura conclui, parcialmente, que essa temática acerca dos cursos de formação continuada é extremamente complexo, quando ofertado pelas Secretarias Estaduais, uma vez que não reflete acerca das áreas específicas.

Dos cinco trabalhos encontrados emergiram caminhos possíveis para a formação continuada com melhores contribuições na/para o desenvolvimento da identidade profissional docente como o estudo de teóricos para suporte de sua profissionalidade, aproximação da pesquisa, produção científica e que seja por área de conhecimento especificamente, com clareza na intencionalidade formativa e proporcione a valorização docente. Desta forma, superar o tecnicismo se faz necessário, principalmente por meio de políticas públicas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FREIRE, P. (2023). Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa. (77ª ed).

GARCÍA, C. M. (1995). Formação de professores: para uma mudança educativa. ISBN 972-0-34152-1

LÜDKE, M.,& ANDRÉ, M. E. D. A. (2017). Pesquisa em Educação: abordagens educativas. (2ª ed). ISBN 978-85-216-2250-5

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

MATTAR, J. & RAMOS, D. K. (2021). Metodologia da pesquisa em educação: abordagens qualitativas, quantitativas e mistas. (1ª ed). ISBN 978-65-86618-44-0

NÓVOA, A. (2022). Escolas e professores proteger, transformar, valorizar. Disponível em: https://rosaurasoligo.wordpress.com/wp-content/uploads/2022/02/antonio-novoa-livro-em-versao-digital-fevereiro-2022.pdf Acesso em: 03 mar. 2023

OKOLI, C. (2019). Guia para realizar uma revisão sistemática da literatura. Tradução de David Wesley Amado Duarte. Disponível em: https://eademfoco.cecierj.edu.br/index.php/Revista/article/view/748/359. Acesso em: 10/01/2025.

PERISSÉ, G. (2008). Introdução à Filosofia da Educação. Belo Horizonte: Autêntica Editora.

RIOS, T.A. (2010). Compreender e ensinar: por uma docência da melhor qualidade. (8ª ed).

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Selo Escola Amiga da Saúde: Uma análise CTS/CTSA

Samuel Alves Paz, pazsamuel055@gmail.com, IFCE - Fortaleza.
Francisca Helena de Oliveira Holanda, holanda.francisca@ifce.edu.br, IFCE - Fortaleza.
Maria Cleide da Silva Barroso, ccleide1971@yahoo.com.br, IFCE - Fortaleza.
Eixo 1. Políticas e diretrizes curriculares para a formação de professores de ciências naturais
Modalidade 2. Comunicações
Nível de escolaridade. Ensino fundamental

RESUMEN. O objetivo desta pesquisa foi analisar o documento Selo Escola Amiga da Saúde (Fortaleza/Ce), como ferramenta pedagógica capaz de fortalecer a educação CTS/CTSA, sob a articulação da educação ambiental e das ciências naturais tomando por base os documentos norteadores da educação nacional. Para a análise, foram traçados os seguintes indicadores: relações metodológicas com base na BNCC, DCRC e DCRFor, além das bases teóricas e conceitos metodológicos e científicos sob o entendimento da educação CTS. Pormenores, o instrumento figura a formação cidadã estabelecendo conformidade com os documentos curriculares e a prática CTS/CTSA.

PALABRAS CLAVE. CTS/CTSA; Arboviroses; Ciências.

INTRODUÇÃO

As ciências naturais se relacionam fortemente com o desenvolvimento da sociedade via integração da esfera científica e tecnológica. Na mesma perspectiva, manifesta-se a educação CTS com a prerrogativa de integração entre ciências, tecnologia, sociedade e ambiente. Na abordagem, ciências e tecnologia tornam-se parâmetros para o âmbito escolar, enquanto a sociedade e o ambiente ganham o status de espaço para a aprendizagem (Ricardo, 2008). Em semelhança à Base Nacional Comum Curricular (BNCC), o autor destaca que iriam sobrevir óbices a serem analisados e aplicados às aprendizagens científico-tecnológicas assimiladas, com a intenção de solucionar, tomar decisão ou juízo de valor.

Em contraste, de acordo com o relatório Notas sobre o Brasil, que analisa os dados do país no Programa Internacional para Avaliação de Alunos (PISA) de 2022, houve uma estagnação nos resultados quando comparados aos obtidos na avaliação de 2018. Em análise, apenas 1% dos alunos conseguiu atingir a proficiência nos níveis 5 ou 6 em ciências, enquanto a média da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento foi de 7% (Brasil, 2023).

Sob o viés do letramento científico, a Secretaria Municipal de Educação de Fortaleza/Ce (SME) realiza anualmente o projeto denominado Selo Escola Amiga da Saúde (EAS). Esse selo, consiste em um conjunto de ações que visam combater o

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

mosquito *Aedes aegypti*, vetor de arboviroses como dengue, zika e chikungunya (SME, 2025).

Diante disso, o objetivo desta pesquisa foi analisar o documento regulador do Selo EAS (SME, 2025), como ferramenta pedagógica capaz de fortalecer a educação CTS/CTSA, sob a articulação da educação ambiental e das ciências naturais tomando por base os documentos norteadores da educação nacional.

REFERENCIAL TEÓRICO

Martins (2020) em seu trabalho, Revisitando Orientações CTS/CTSA na Educação e no Ensino de Ciências, afirma que a proposta CTS/CTSA no ensino de ciências tem sua gênese a partir dos anos 70 com alta perceptibilidade no Reino Unido e Estados Unidos. Outrossim, acerca do tema, a pesquisadora propõe uma reflexão acerca da qualificação das entidades que formam professores em relação aos padrões de formação contínua e inicial dos profissionais docentes.

Nesse cenário, o movimento CTS ergueu-se como uma forma de interrogar a contribuição social do avanço tecnológico e científico e o seu poder de agravar os eventos disfuncionais da época, como conflitos ambientais, guerra e pobreza (Silva, 2020). Com o avançar dos anos, adicionou-se a consoante “A” à sigla CTS como forma de evidenciar o ambiente na ação.

METODOLOGIA

O método adotado nesta pesquisa foi a análise documental. Para tal, analisou-se o Selo EAS: Todos Contra o *Aedes* - 2025. Para isso, foram traçados os seguintes indicadores: relações metodológicas com a BNCC, o Documento Curricular Referencial do Ceará (DCRC) e o Documento Curricular Referencial de Fortaleza (DCRFor), além das bases teóricas e conceitos metodológicos e científicos sob o entendimento da educação CTS/CTSA. Por fim, os dados foram tratados de forma qualitativa, levando em consideração as relações com os indicadores mencionados.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O Selo EAS 2025, apresenta ações para que a unidade escolar obtenha a premiação. A primeira, é a “Criação de uma brigada” , responsável pelas atividades de combate ao *Aedes*. Essa proposta, reflete a competência específica 8 das ciências naturais no Ensino Fundamental da BNCC (Brasil, 2018), em que é fundamentada a ação pessoal/coletiva visando a saúde. Ademais, é importante destacar a asserção de que a tomada de decisão na proposta, em conformidade com a BNCC, segue princípios sustentáveis, éticos, democráticos e solidários.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A segunda e a terceira ação consistem no "Monitoramento e combate aos focos do mosquito *Aedes aegypti*, com aplicação de um check list semanal e inserção dos dados em um sistema" e na "Ressignificação de espaços na cidade/escola que possam servir de criadouros para os mosquitos causadores das arboviroses". Em paralelo ao DCRC (Ceará, 2019), verifica-se a seguridade do protagonismo juvenil, precisamente no que diz respeito ao subsídio didático para favorecer a tomada de decisões e solucionar problemas.

Em adição, pode-se destacar a conexão com os aspectos sociológicos descritos no DCRFor (Fortaleza, 2024) para o ensino de ciências. Para tal, o ensino deve permear os conhecimentos e as práxis que se relacionam no âmbito social, filosófico e histórico no que diz respeito às ciências e tecnologia, apresentando como suporte o movimento CTS/CTSA.

Por último, acha-se a "Inserção de temáticas de conscientização às arboviroses nos planos de aula e em outras ações educativas". Em conformidade, a meta se relaciona diretamente com os objetos específicos para o ensino de ciências, presentes no DCRC (2019) e DCRfor (2024). Em exemplo, pode-se pontuar o objeto presente no quarto ano do fundamental nos anos iniciais, que visa o estudo das doenças causadas por vírus, como dengue e chikungunya. Em análise, o uso do selo, na figura de suas ações, torna-se uma possibilidade ímpar para o ensino de ciências, já que o assunto arbovirose, configura uma prática CTS/CTSA que deve ser discorrida para a promoção de uma formação científica cidadã com valores (Oliveira, et al., 2021).

CONCLUSÃO

Diante do exposto, o Selo Escola Amiga da Saúde mostrou-se uma ferramenta importante para a construção de um ambiente escolar mais integrador, no que diz respeito à relação ciência, tecnologia, sociedade e ambiente. Pormenores, o instrumento figura a formação cidadã por meio da transversalidade do tema arboviroses, com uma abordagem contextualizada à realidade dos indivíduos e com objetivos que estabelecem conformidade com os documentos curriculares (BNCC, DCRC e DCRFor) e a prática CTS/CTSA.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brasil. (2018). Base Nacional Comum Curricular. Ministério da Educação. https://basenacionalcomum.mec.gov.br/

Ceará. Secretaria da Educação. (2019). Documento Curricular Referencial do Ceará: Educação Infantil e Ensino Fundamental (1ª ed.). https://www.seduc.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/37/2020/02/DCRC_2019_OFICIAL.pdf

Fortaleza. Secretaria Municipal da Educação. (2024). Documento Curricular Referencial de Fortaleza (DCRFor). https://dcrfor.sme.fortaleza.ce.gov.br/

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. (2023). Notas sobre o Brasil no PISA 2022. Inep. https://www.gov.br/inep/pt-br/assuntos/noticias/avaliacao-internacional/notas-sobre-o-brasil-no-pisa-2022

Martins, I. P. (2020). Revisitando orientações CTS|CTSA na educação e no ensino das ciências. APEduC: Revista–Investigação e Práticas em Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia, 1(1), 13–29.

Oliveira, G. F. D. (2021). Química orgânica no combate à dengue: uma proposta de Unidade Didática Multiestratégica para o ensino médio em uma perspectiva CTS/CTSA.

Ricardo, E. C. (2008). Educação CTSA: Obstáculos e possibilidades para sua implementação no contexto escolar. Ciência & Ensino, 1.

Secretaria Municipal da Educação de Fortaleza. (2025, abril 2). SME divulga regulamentos dos Selos Escola Amiga do Meio Ambiente e Escola Amiga da Saúde: Todos contra o Aedes. https://educacao.sme.fortaleza.ce.gov.br/sme-divulga-regulamentos-dos-selos-escola-amiga-do-meios-ambiente-e-escola-amiga-da-saude-todos-contra-o-aedes-2/

Silva, F. R. (2020). As abordagens CTS/CTSA e alguns desafios atuais do ensino de ciências. In A. P. Laurindo et al. (Orgs.), Educação para a ciência e CTS: Um olhar interdisciplinar (Cap. 1, pp. 11–22). Texto e Contexto.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Condução da docência em Ciências Biológicas pela política do Novo Ensino Médio

Stefhanie Tainá Cunha Novaes, 202310216@uesb.edu.br, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Magno Clery da Palma-Santos, msantos@uesb.edu.br, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Letícia Hellem Pereira dos Santos, leticia.hellem.s@gmail.com, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

Eje problemático. Políticas y orientaciones curriculares para la formación del profesorado deciencias naturales

Modalidad. Ponencia

Nível Educativo. Ensino Médio

RESUMO. O presente trabalho tematiza os desafios enfrentados pelos professores, as mudanças curriculares e os mecanismos de governo que controlam as políticas educacionais. O objetivo foi analisar a condução da ação docente em Ciências Biológicas pela política curricular do Novo Ensino Médio (NEM). Com abordagem qualitativa, levantamento bibliográfico e análise documental, os resultados demonstraram os desafios ocorrendo pelo histórico do NEM e a governamentalidade. Considera-se que o NEM funciona conduzindo os sujeitos docentes, tornando os desafios ainda mais complexos diante da necessidade de equilibrar as exigências técnicas da reforma com a promoção de um ensino crítico e reflexivo.

PALABRAS CHAVE. Política Curricular, Governamentalidade, Novo Ensino Médio, Biologia.

INTRODUÇÃO

Este trabalho aborda o cenário da ação docente em Ciências Biológicas após a implantação do Novo Ensino Médio (NEM). No que se refere a desafios destacam-se “a jornada de trabalho excessiva, a baixa remuneração, a escassez de recursos didáticos, a ausência de formação continuada e o desinteresse por parte dos alunos” (Silva; Silveira; Harthman, 2023, p. 125). Outro ponto, são as novas tecnologias em sala de aula, requerendo o aprimoramento dos seus conhecimentos diante da sociedade tecnológica (Santana; Fonseca, 2019). Este cenário demanda por professores criativos, guerreiros e esperançosos de dias melhores.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

As discussões sobre as reformas direcionadas ao ensino médio iniciaram no ano de 2015 e impulsionadas pela ampliação das políticas educacionais (Santos et al., 2024, p. 01). Nesse percurso, foi homologada em 2017 a Lei nº 13.415/2017 pelo presidente Michel Temer, e trouxe mudanças significativas para o cenário educacional brasileiro. Especificamente, os professores foram obrigados a reformular suas práticas diante de mudanças no currículo, como a integração das aulas de Biologia junto a outros dois componentes de Ciências da Natureza; a reorganização da carga horária da disciplina e a introdução dos novos itinerários formativos (Brasil, 2017).

Para Dourado e Sales (2022), as políticas públicas são orientadas pela governamentalidade, um mecanismo que busca governar, conduzir a mentalidade dos indivíduos, assim, a reforma do NEM é caracterizada por discursos que promovem uma visão otimista em torno da nova organização do ensino, atendendo aos princípios e a lógica da racionalidade neoliberal. Nesse sentido, questiona-se como a política curricular conduz docentes de Ciências Biológicas diante da reforma para o Ensino Médio? O objetivo é analisar as estratégias disponibilizadas pelo NEM para governar a ação docente em Ciências Biológicas.

METODOLOGIA

Considerando o referencial, questão e objetivo esta pesquisa trilha a abordagem qualitativa e a produção dos dados ocorreu com a revisão bibliográfica em periódicos da área de Educação em Ciências Biológicas disponibilizados no Google Acadêmico, uma plataforma que reúne artigos de diferentes periódicos da área e de fácil acesso. Desse modo, foram analisados textos em português dispostos na plataforma entre setembro de 2024 a janeiro de 2025. Na delimitação do espaço temporal considerou-se o início das discussões para a reforma do ensino médio em 2015 até o mês de janeiro de 2025. Este trabalho constitui-se como uma forma de apropriação e abordagem inicial da teoria na graduação, por isso, optamos pelo uso dos seguintes descritores no idioma Português: NEM, discurso, formação docente, governamentalidade e a junção entre eles para selecionar os artigos. Inicialmente, a escolha ocorreu pelo título e o resumo e, posteriormente, a leitura na íntegra. A análise dos dados foi executada com a categorização do tipo aberta, ou seja, criadas após a leitura dos textos (Gil, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram selecionados vinte e cinco textos divididos em duas categorias e, por conta do limite de caracteres deste trabalho, serão apresentados seis artigos para exemplificá-las. A primeira foi o histórico do NEM (Silva, 2015; Alves; Silva; Jucá, 2022; Dourado; Sales, 2022) e a segunda a governamentalidade (Ferretti, 2018;

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Santos; Curi; Marques, 2020; Fabis; Wanderer, 2023). Na sequência, haverá a descrição do conteúdo de alguns artigos que integram cada categoria.

Dourado e Sales (2022) apontam que a reforma do NEM introduziu mudanças significativas na estrutura do currículo escolar, com intuito de promover maior flexibilização do ensino, no entanto, essa abordagem estabelece mecanismos de regulação e controle que determinam como os professores devem atuar, orientando suas práticas através do cumprimento de normativas impostas pelo Estado. Além disso, Alves, Silva e Jucá (2022) reforçam que a reforma é baseada em mecanismos que ligam o ensino as necessidades do mercado, priorizando os itinerários formativos e a qualificação técnica profissional.

Em outra perspectiva Ferreti (2018), aponta que embora a reforma do NEM tenha sido apresentada como uma proposta inovadora, na prática, tem afetado diretamente o cotidiano das escolas e, por consequência, o trabalho docente. O autor destaca que a flexibilização curricular possui como foco os itinerários formativos e o ensino técnico, sem considerar a realidade das instituições de ensino público, muitas das quais carecem de infraestrutura básica, corpo docente suficiente e condições adequadas de trabalho. Desse modo, as escolas não conseguem ofertar um ambiente seguro e boas as condições de trabalho, gerando insegurança e sobrecarga aos professores.

Nesse cenário, Santos, Curi e Marques (2022) revelam que os discursos governamentais atuam como estratégias de poder que buscam orientar as ações de professores, alunos e pais, estabelecendo “verdades” que sustentam a reorganização do Ensino Médio. Desse modo, é possível perceber que os desafios já estavam presentes no ensino de Ciências no geral e o atual cenário só reforça os empecilhos de conciliar as exigências técnicas do NEM com a construção de um ensino crítico, reflexivo.

CONCLUSÃO

O levantamento proporcionou o conhecimento de um breve cenário das pesquisas sobre o NEM, com ênfase nas ações de governo e os desafios docentes. A sua performance é baseada em estratégias de governamentalidade que impactam diretamente a prática docente, através de mecanismos como a flexibilização do currículo e o aumento da carga horária. Elas governam as condutas, com o objetivo de produzir sujeitos que fazem o NEM o funcionar, assim, os desafios enfrentados pelos professores, especialmente na área de Biologia, tornam-se ainda mais complexos diante da necessidade de equilibrar as exigências técnicas da reforma com a promoção de um ensino crítico e reflexivo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alves, P. T. A., Silva, S. A., & Jucá, S. C. S. (2022). O percurso histórico do ensino médio
brasileiro (1837–2017). *Revista Contemporânea de Educação,* 17(39). https://doi.org/10.20500/rce.v17i39.45994
Brasil. (2017, 17 de fevereiro). *Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017. Política de Fomento*
à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral. Diário Oficial da União.
Caregnato, S. E. (2012). Google Acadêmico como ferramenta para os estudos de citações:Avaliação da precisão das buscas por autor. *Ponto de Acesso,* 5(3), 72–86.
Dourado, G. G. O., & Sales, S. R. (2022). Política curricular do Novo Ensino Médio: Tecnologias da governamentalidade neoliberal. *Revista Teias,* 23(71). https://doi.org/10.12957/teias.2022.70217
Fabis, C. S., & Wanderer, F. (2023). Estudantes autônomos e seduzidos pelas tramas curriculares do (novo) Ensino Médio. *Horizontes*. https://doi.org/10.24933/horizontes.v41i1.1629
Ferretti, C. J. (2018). A reforma do Ensino Médio e sua questionável concepção de qualidade da educação. *Estudos Avançados*, (93). https://doi.org/10.5935/0103-4014.20180028
Gil, A. C. (2011). *Métodos e técnicas de pesquisa social* (6ª ed.). Atlas.
Santana, M. A. S.,
& Fonseca, F. M. S. (2019). O desafio do educador frente utilização das novas tecnologias. In *Anais do VI CONEDU*. Realize Editora.
Santos, E. C. A., Curi, L. M.,
& Marques, W. (2020). Discurso governamental: "Com o novo Ensino Médio, você pode decidir o seu futuro!". *Research, Society and Development,* 9(12).http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i12.11190
Santos, J. M. C. T., Nascimento, A. A. B., Lopes, F. M. N., Silva, M. K., Silva, F. S. M., &
Silva, M. F. (2024). Novo ensino médio de novo: Construção das políticas e reações das comunidades disciplinares. In *Anais do ENDIPE - Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino*. Realize Editora.
Silva, A. J., Silveira, M. J., & Harthman, V. C. (2023). Prática docente: Os desafios no ensino
de Ciências e Biologia. *Perspectivas em Diálogo,* 10(25), 119–132. http://dx.doi.org/10.55028/pdres.v10i25.15637
Silva, M. R. (2015). Currículo, ensino médio e BNCC – Um cenário de disputas. *Revista*

Retratos da Escola, 9(17), 367–379. https://doi.org/10.22420/rde.v9i17.586

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Letramento Científico no Curso de Pedagogia da UERN

Debora Santiago 1, deboradalilaprof@gmail.com 1, IFRN 1.
Albino Oliveira Nunes, albino.nunes@ifrn.edu.br, IFRN 2.
Leonardo Alcantara Alves, leonardo.alcantara@ifrn.edu.br, IFRN 3.
Eje problémico: 1. Políticas y orientaciones curriculares para la formación del profesorado de ciencias naturales
Modalidad. Ponencia / Póster
Nivel educativo: Ensino Superior

RESUMEN. O Letramento Científico é também, mas não apenas, ensinar os alunos a utilizar e manusear as novas tecnologias. Além disso, busca desenvolver o senso crítico e reflexivo através de valores socioambientais para que os alunos possam também compreender a sua função e as consequências sociais, ambientais, econômicas e culturais de sua utilização (Santos, 2007). Pensando nisso está pesquisa tem como objetivo identificar possibilidades de Letramento Científico nos componentes curriculares do curso de pedagogia da UERN. Para isso, realizamos uma pesquisa documental, onde foi possível identificar as disciplinas com maior potencial formador para o Letramento Científico no curso de pedagogia.

PALABRAS CLAVE. Letramento Científico, Currículo, Formação de Professores.

INTRODUÇÃO

O que de fato compreendemos sobre a ciência e tecnologia? Serão a ciência e a tecnologia responsáveis apenas por seus impactos positivos? Ou também podemos responsabilizá-las pelas catástrofes ambientais e sociais apresentadas por Viches, Pérez e Praia (2011), como: a contaminação dos solos, rios e mares; o esgotamento e a destruição dos recursos naturais; a degradação generalizada dos ecossistemas; os conflitos e guerras devastadoras; e a urbanização acelerada e desordenada?

Observando esses problemas, e trazendo nossas inquietações para o contexto escolar, reconhecemos a necessidade de refletir e trabalhar questões sobre a importância do Letramento Científico no ensino de ciências da natureza desde os primeiros anos da vida escolar. No Brasil o processo de ensino e aprendizagem nos primeiros anos da vida escolar acontece por intermédio do professor licenciado em pedagogia. Segundo a Resolução CNE/CP nº 1, de 15 de maio de 2006, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia. Nesse sentido, o pedagogo é o profissional responsável pelo processo formativo dos alunos desde a educação infantil (creches e pré-escolas), e anos iniciais do ensino fundamental. Por isso, consideramos importante que a formação inicial do pedagogo contemple a preparação para o ensino de ciências da natureza, sendo sensível e atenta para questões e valores socioambientais e direcionada à conscientização da importância da participação social nas tomadas de

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

decisões coletivas e mediante o desenvolvimento da ciência. Vale destacar que, para ser capaz de alfabetizar e letrar indivíduos em ciências, deve-se, primeiramente, compreendê-las. Pensando nisso, está pesquisa tem como objetivo identificar possibilidades de Letramento Científico nos componentes curriculares do curso de pedagogia da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte-UERN. O currículo da referida instituição foi escolhido como campo de análise para essa pesquisa por ser a única universidade pública que oferece o curso de graduação em pedagogia na modalidade presencial na cidade de Mossoró-RN. E com isso, esperamos contribuir para fomentar o desenvolvimento de práticas educativas que contribuam para o Letramento Científico dos estudantes do curso de pedagogia da UERN.

FUNDAMENTAÇÃO TEORICA

Sobre os termos utilizados, percebemos que as expressões “alfabetización científica”, “Alphabétisation Scientifique” e “Scientific Literacy” nas línguas espanhola, francesa e inglesa, respectivamente,estão ligadas ao processo de ensino que busca desenvolver habilidades e competências que capacitem pessoas para participar ativamente das tomadas de decisões que influenciam no desenvolvimento da ciência e, consequentemente, na vida de todos (Sansseron; Cavalho, 2011). Apesar de a palavra alfabetização ser utilizada em outras línguas, é importante esclarecer que, nesta pesquisa, adotamos o termo letramento, utilizando a mesma concepção que se vem usando na língua portuguesa para diferenciar “alfabetização” de “letramento” em educação. Nesse contexto, o termo alfabetização, na língua portuguesa, tem sido empregado com o sentido mais restritivo da ação de ensinar a ler e a escrever apenas. Já o termo letramento refere-se ao “estado ou condição de quem não apenas sabe ler e escrever, mas cultiva e exerce práticas sociais que usam a escrita” (Soares, 2009, p. 47).

O Letramento Científico é também, mas não apenas, importante para ensinar os alunos a utilizar e manusear as novas tecnologias ou para inseri-las de forma didática em sala de aula. Letrar o aluno em ciência vai além da responsabilidade do professor de ensinar a utilizar e operar as novas tecnologias e a empregar os novos conhecimentos e descobertas científicas. É importante também que o professor, consciente da importância do Letramento Científico, busque desenvolver o senso crítico e reflexivo através de valores socioambientais, proporcionando o letramento em ciência e tecnologia, para que os alunos possam, além de utilizar os aparatos tecnológicos, também compreender a sua função e as consequências sociais, ambientais, econômicas e culturais da utilização dos mesmos. O conceito de letramento no sentido da prática social está muito presente na literatura de educação científica (Santos, 2007).

METODOLOGIA

Para identificar as possibilidades de Letramento Científico nos componentes curriculares presentes no Projeto Político Pedagógico do curso de pedagogia da UERN,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

a pesquisa se torna de caráter qualitativa, que é caracterizada por seu foco mais ligado a compreensão dos fenómenos sociais e humanos. Na pesquisa qualitativa a análise dos dados é interpretativa, onde buscamos encontrar padrões, categorias e significados (Gil, 2007). Utiliza instrumentos como a análise documental, que é realizada a partir de documentos oficiais, de onde visamos extrair dados qualitativos. A análise documental é entendida como "Aquela realizada a partir de documentos contemporâneos ou retrospectivos, considerados cientificamente autênticos" (Pádua, 2016, p.73).

Para Richardson (2012), a análise documental é caracterizada por trabalhar sobre documentos, por ser essencialmente temática. No geral, a análise documental consiste em uma série de procedimentos e operações que visam estudar e analisar documentos. Os procedimentos utilizados para a análise documental são semelhantes aos que são utilizados para o método de análise do conteúdo: codificação de informação e estabelecimento de categorias. A análise de conteúdo pode ser organizada de forma cronológica em três fases: pré-análise; análise do material; e tratamento dos resultados, inferência e interpretação (Bardin, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A organização curricular do PPC do curso de graduação em pedagogia da UERN divide os componentes curriculares em cinco categorias de conhecimento: disciplinas de caráter introdutório; fundamentos; especialização; aplicação tecnológica; e disciplinas de aprofundamentos e diversificação dos estudos, totalizando 47 componentes curriculares obrigatórios. Entre os 47 componentes, encontramos 7 disciplinas que abordam em suas ementas temas que, em nossa análise, podem contribuir de forma significativa para o Letramento Científico dos pedagogos em formação. São elas: organização do trabalho acadêmico (1 tema); fundamentos socioeconômicos da educação (1 tema); pesquisa educacional (1 tema); ensino de matemática (1 tema); didática (1 tema); tecnologia e mediação pedagógica (2 tema); ensino de ciências (3 temas). O primeiro tema "introdução à epistemologia das ciências naturais: características, princípios filosóficos e metodológicos", vai ao encontro dos objetivos formativos do Letramento Científico. Apropriação de conhecimentos conceituais científicos, que refletem na aplicação da ciência no cotidiano, tornando a atividade científica um exercício diário de cidadania. O segundo tema, "os conteúdos e os recursos didáticos para o ensino de ciências", além de possibilitar conhecimentos procedimentais e conceituais, está diretamente ligado à dimensão afetiva do Letramento Científico, que envolve o desenvolvimento de simpatia pela ciência. Nessa perspectiva, esse segundo tema envolve o desenvolvimento de apreço e interesse em si e no outro para engajar-se em estudos científicos ou em tomadas de decisões que envolvam o desenvolvimento da ciência O terceiro tema direciona as discussões desse componente curricular para as práticas pedagógicas em ciências nos espaços não-formais, ou seja, ambientes onde existem processos educativos que não demandam da formalidade do ambiente escolar.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Esse aspecto ressalta que a responsabilidade do pedagogo na democratização dos conhecimentos científicos vai além das salas de aula.

CONCLUSÃO

A pesquisa identificou no PPC do curso de Pedagogia da UERN 7 disciplinas das 47 disciplinas obrigatórias com temas diretamente ligados ao letramento científico. Apesar disso, reconhecemos a subjetividade do professor, que é capaz de abordar e relacionar a discussão sobre Letramento Científico às diversas temáticas dos demais componentes curriculares que não trazem essa discussão explícita em suas ementas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bardin, L. (2011). Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70.

Gil, A. C. (2007). Métodos e técnicas de pesquisa social. São Paulo: Atlas.

Pádua, E. M. M. (2016). Metodologia da pesquisa: abordagens teórico-prática (18ª ed.). Campinas: Papirus.

Richardson, R. J. (2012). Pesquisa social: métodos e técnicas (3ª ed.). São Paulo: Atlas.

Sansseron, L. H., & Carvalho, A. M. P. (2011). Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia, 16(1), 59-77.

Santos, W. L. P. dos. (2007). Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. Revista Brasileira de Educação, 12(36), 467–478. https://doi.org/10.1590/S1413-24782007000300003

Soares, M. (2009). Letramento: um tema em três gêneros (3ª ed.). Belo Horizonte: Autêntica.

Vilches, A., Pérez, D. G., & Praia, J. (2011). De CTS a CTSA: educação por um futuro sustentável. Brasília: Editora da UnB.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Entre o intuitivo e o ausente: A Pedagogia de Paulo Freire na formação de profesores de Biologia

Fanley Bertoti da Cunha, fanley.cunha@ifsp.edu.br, Instituto Federal de São Paulo
Eje problémico Eje 1
Modalidad. Ponencia / Póster
Nivel educativo.

RESUMEN. O estudo analisa a presença da pedagogia de Paulo Freire na formação de professores de Biologia no IFSP. Coordenadores relatam que Freire aparece de forma intuitiva nas práticas pedagógicas, mas pouco nos documentos oficiais. Observa-se desconhecimento ou compreensão superficial de sua obra, com indícios de dogmatização, esquecimento e esvaziamento de seus conceitos. Defende-se a importância de incorporar de forma crítica e consciente as ideias freireanas na formação docente, visando promover o desenvolvimento humano e a transformação social, conforme o conceito de "Ser Mais" proposto por Freire.

PALABRAS CLAVE. Instituto Federal, pedagogía freireana, formação de professores de Biologia, Ser Mais.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho é um recorte de nossa tese de doutorado, na qual buscamos investigar, por meio da Metodologia Interativa (Oliveira, 2020), os cursos de formação de professores de Biologia no Instituto Federal de São Paulo, tendo como referencial teórico a Pedagogia de Paulo Freire. A opção por referenciar o trabalho a partir dos escritos de Freire (2021a) deve-se à nossa concordância com os pressupostos teórico-formativos do autor e ao fato de ele ser apontado como referência para a concepção dos Institutos Federais (Pacheco, 2011). Nosso objetivo foi compreender se os coordenadores observaram a presença da Pedagogia de Paulo Freire nos cursos analisados.

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada a partir da Metodologia Interativa (MI), conforme proposta por Oliveira (2020). Segundo a autora, “a MI é um processo hermenêutico e dialético que facilita entender e interpretar a fala de seus autores em seus contextos sociais” (Oliveira, 2020, p. 123). A análise se baseia em um processo hermenêutico, complexo e dialógico, que favorece a profundidade e o rigor no trabalho de pesquisa qualitativa.

O processo é hermenêutico e fundamenta-se no desenvolvimento da filosofia hermenêutica de Hans-Georg Gadamer, que propõe a superação da hermenêutica apenas como método das Ciências Humanas, conforme proposto por diversos outros filósofos. Para Gadamer, a compreensão é um modo de estar no mundo: “Compreender é o caráter ontológico original da própria vida humana” (Gadamer, 2021, p. 348).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Trata-se também de um processo complexo, no sentido proposto por Morin (2008), pois não se pode compreender a realidade a partir de uma noção fragmentada e descontinuada. É necessário perceber as múltiplas relações existentes, de modo que fatos, fenômenos e ideias sejam compreendidos em suas inter-relações, recusando conclusões simplistas e/ou desconectadas.

O método proposto é igualmente dialógico, tanto no sentido indicado por Gadamer — uma vez que não há possibilidade de uma hermenêutica sem a relação com o outro — quanto segundo Freire, para quem a dialogicidade é o que permite a relação entre os seres humanos. Assim, "percebe-se a realidade pelo sistema de relação entre o todo e as partes, sem dicotomização" (Oliveira, 2020, p. 143).

Ao optarmos pela MI como instrumento para a coleta e análise de dados nesta pesquisa, buscamos também incorporar metodologicamente as concepções freirianas que orientam os referenciais teóricos e as lentes pelas quais analisamos a formação de professores no IFSP.

Na MI, a coleta de dados é realizada a partir do Círculo Hermenêutico-Dialético, conforme proposto por Oliveira (2020), e a análise das falas é conduzida a partir da Análise Hermenêutico-Dialética Interativa, segundo a mesma autora. Dessa forma, a partir da fala dos sujeitos, constrói-se gradativamente a compreensão da realidade

AS FALAS DOS SUJEITOS

Para manter o sigilo, os coordenadores foram identificados com os nomes dos filhos de Paulo Freire: Lutgardes, Joaquim, Maria Madalena e Maria de Fátima. Trazemos as falas dos coordenadores a respeito de sua percepção sobre a presença do referencial freireano nos documentos e nas práticas dos cursos de Licenciatura em Biologia do IFSP.

Os coordenadores expressaram que há pouca referência a Paulo Freire nos documentos institucionais. Na visão deles, ocorrem práticas pedagógicas que poderiam ser consideradas freireanas, e há uma "presença" do autor de forma intuitiva, mas não intencional:

"Olha, eu já vi algumas práticas... é... que me lembram Freire aqui no Instituto..., mas, eu tô tentando forçar a memória agora, veja que não é uma coisa que eu vejo, que eu relaciono o tempo todo com ele, né?" (Lutgardes).

"Então, eu achei bem interessante, né, que parece que, pela leitura e vendo o todo, né, após ver o resumo de todas as entrevistas, que realmente o Paulo Freire aparece no curso por meio da prática pedagógica, mas não é algo que está nos projetos pedagógicos." (Maria de Fátima, grifo nosso).

"Então, na verdade, eu fui dar uma olhada lá no nosso PPC, no atual que está vigente, fui ver o que tem de Freire. Eu encontrei 10 ocorrências no documento inteiro... Dessas 10, sete estão na bibliografia básica de disciplinas pedagógicas. Não vejo nenhuma citação no preâmbulo, na introdução, na concepção do curso, não aparece, né..." (Lutgardes, grifos nossos).

Os coordenadores trazem elementos que evidenciam que os referenciais freirianos estão presentes de forma pontual nos projetos pedagógicos dos cursos, embora se

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

manifestem em práticas pedagógicas e em discussões, principalmente nas disciplinas da área pedagógica. Também é possível concluir que isso depende muito da formação do grupo docente de cada campus, e que essas discussões não ocorrem da mesma forma, dadas as especificidades de cada local. Defendemos a importância de que essa presença se concretize nos PPCs, uma vez que esses documentos são os principais norteadores do curso.

Os coordenadores também admitem certo desconhecimento da obra do autor, relatando terem tido contato com partes de seus escritos em algum momento da formação inicial ou conhecê-lo apenas por meio de leituras secundárias:

"Então, Paulo Freire... o que eu conheço dele? Hum... inclui poucos trechos originais escritos por ele, nunca li uma obra completa... O que eu já li bem mais é de pesquisadores e pessoas que escreveram sobre ele." (Lutgardes).

"Então, eu nunca li Paulo Freire, né." (Maria Madalena).

"Eu nunca li Paulo Freire, conheço por intermédio de colegas e de ler pequenas coisas, né!" (Maria Madalena).

"Bom, o meu contato com Paulo Freire foi lá atrás, na licenciatura, durante a minha graduação." (Joaquim).

"É, eu conheço, assim, do que eu li na graduação." (Maria de Fátima).

A pedagogia de Paulo Freire não aparece de forma sistemática e organizada. Isso não significa que ela esteja totalmente ausente, mas consideramos que está oculta, uma vez que existem concepções e práticas que, a nosso ver, são freireanas, ainda que ocorram de maneira intuitiva.

Esquisani (2016), a partir de uma pesquisa empírica, afirma que, na maioria das vezes, os professores iniciantes adotam duas posturas em relação a Freire: a dogmatização ou o esquecimento. A dogmatização refere-se à apropriação de conceitos de Freire por meio de clichês ou frases de efeito, sem a devida compreensão do que o autor realmente propunha. Como exemplo, podemos citar a questão do diálogo: é comum alguém afirmar que determinado professor é freireano porque conversa bastante com os estudantes. Ora, para Freire, o diálogo não é apenas conversa, mas uma comunhão existencial dentro de uma comunidade de aprendizagem, que permite a troca mútua e a construção coletiva do conhecimento.

Por outro lado, a face oposta é o esquecimento ou desconhecimento, quando o autor não é mencionado mesmo em momentos cruciais. Como não se referir a Freire ao discutir, por exemplo, a alfabetização de jovens e adultos? Ainda que se possa discordar de seu método, e nem mesmo o autor se considerava imune a críticas, muitas vezes ocorre um verdadeiro apagamento de suas contribuições ao pensamento educacional brasileiro.

Trazemos essas duas categorias por concordarmos com a autora, e porque elas contribuem para classificar os polos que pudemos identificar na análise das falas dos sujeitos da pesquisa. Em certos momentos, percebe-se a dogmatização — a apropriação de terminologias ou conceitos sem o devido aprofundamento. O coordenador Lutgardes, em dado momento da conversa, afirma que "Freire parece estar na moda", como se

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

educadores progressistas precisassem citá-lo para se legitimarem politicamente. Em outras ocasiões, nota-se o apagamento, ao observar como esse autor aparece pouco nas ementas e bibliografias dos cursos, e como os sujeitos da pesquisa demonstram dificuldades em discutir seus conceitos e relacioná-los ao processo formativo.

Identificamos ainda uma terceira categoria: o esvaziamento. Nesse caso, o conceito freireano até está presente, mas destituído de seu sentido pleno e de seu rigor teórico, conforme estabelecido pelo próprio autor. Em certos momentos, o esvaziamento chega a distorcer e corromper o significado original atribuído por Freire.

Defendemos a incorporação das ideias freireanas na formação inicial de professores de Biologia, pois Freire (2021a, p. 16) insiste que formar não é "treinar no desempenho de destrezas". Formar está ligado à possibilidade de os sujeitos — pensados como seres inacabados, mas também históricos — estarem em constante construção, numa busca pelo Ser Mais.

O Ser Mais é, inclusive, um "direito inscrito na natureza dos seres humanos" (Freire, 2021b, p. 89). Por isso, devemos recusar a acomodação, a aceitação de que "as coisas são assim e nada pode ser feito". O Ser Mais nos convoca a acreditar na mudança: "O mundo não é, o mundo está sendo" (Freire, 2021b, p. 90). Assim, a formação de professores de Biologia pode Ser Mais.

Além disso, o Ser Mais aponta para o fato de que somos condicionados, mas não determinados. Somos seres capazes de construir a história, uma vez que esta não está dada a priori. Se estivesse determinada, nada poderia ser modificado. Mas, ao reconhecermos o inacabamento dos seres humanos e, ao mesmo tempo, a luta política pela libertação dos indivíduos, encontramos o verdadeiro sentido da transformação do mundo (Freire, 2021c): "O sonho se faz uma necessidade, uma precisão" (Freire, 2021c, p. 138).

CONCLUSÃO

Aplicado à formação de professores de Biologia, o Ser Mais, nos indica a necessidade de uma formação arraigada em alicerces do compromisso em desenvolver plenamente os potenciais humanos. O ser humano, enquanto vivo, está sempre na possibilidade do vir a ser, da ocorrência do inédito viável, da aparição do inesperado e que emerge como novo. A incorporação de abordagens críticas, como o pensamento pedagógico de Paulo Freire seria fundamental para a construção de currículos transformadores na formação de professores de Biologia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Esquisani, R. S. S. (2016). Entre a dogmatização e o esquecimento: Paulo Freire e a formação inicial de professores. *Revista Inter-Ação*, *41*(1), 233–246. https://doi.org/10.5216/ia.v41i1.36490

Freire, P. (2021a). *Pedagogia da autonomia* (67ª ed.). Paz e Terra.

Freire, P. (2021b). *Pedagogia da indignação: Cartas pedagógicas e outros escritos* (6ª ed.). Paz e Terra.

Freire, P. (2021c). *Pedagogia da esperança* (28ª ed.). Paz e Terra.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Gadamer, H.-G. (2021). *Verdade e método I: Traços fundamentais de uma hermenêutica filosófica* (15ª ed.). Vozes.

Morin, E. (2008). *Ciência com consciência* (11ª ed.). Bertrand Brasil.

Oliveira, M. M. (2020). *Como fazer pesquisa qualitativa* (7ª ed., rev. e atual.). Vozes.

Pacheco, E. M. (2011). Institutos federais: uma revolução na educação profissional e tecnológica. In E. M. Pacheco (Org.), *Institutos federais: Uma revolução na educação profissional e tecnológica* (pp. 13–32). Fundação Santillana; Moderna.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Potencialidades para a (re)construção das concepções sobre currículo de licenciandos de Ciências

Giordane Miguel Schnorr, giordane.schnorr@gmail.com, Universidade Federal da Fronteira Sul.
Fabiane de Andrade Leite, fabiane.leite@uffs.edu.br, Universidade Federal da Fronteira Sul.
Tamini Wyzykowski, tamini.wyzykowski@gmail.com, Universidade Federal da Fronteira Sul.
Eje problémico : Eje 1. Políticas y orientaciones curriculares para la formación del profesorado de ciencias naturales
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo. Universitária

RESUMEN. O processo de reflexão em contexto de formação de professores contribui para a construção de entendimentos sobre o contexto escolar. Com o objetivo de analisar as compreensões sobre currículo escolar compartilhadas por professores de Ciências em formação inicial realizou-se o presente estudo de natureza qualitativa. Para tanto, utilizou-se como objeto de investigação os diários de formação de futuros professores de Ciências e Química. As escritas demonstram a importância do processo de reflexão para a (re)construção das compreensões sobre currículo.

PALABRAS CLAVE. Compreensão curricular. Diário de Formação. Escrita Reflexiva.

INTRODUÇÃO

As discussões sobre currículo em contexto de formação inicial de professores de Ciências da Natureza (CN) são essenciais para a formação crítica. Tal aspecto pode possibilitar a construção de novos olhares para o contexto no qual o professor irá se inserir. Dessa forma, tomamos como objetivo do presente trabalho, analisar o processo de construção de compreensões sobre currículo por licenciandos dos cursos de Química e Física, a partir do Componente Curricular (CCR) de Prática de Ensino: Currículo e o Ensino de Ciências, por meio de escritas reflexivas em Diários de Formação (DF).

REFERENCIAL TEÓRICO

O currículo compreende um processo complexo de construção, em que diversos agentes e forças estão atuando para a sua configuração (Sacristán, 2020). Dessa forma, fomentar tais discussões na formação inicial dos professores de Ciências da Natureza (CN) é primordial, tendo em vista a importância de se constituírem como professores críticos e reflexivos na construção do currículo escolar.

Nesse viés, Moreira (2001), aponta para a formação dos licenciandos a partir da perspectiva curricular, tendo em vista que “não se pode pensar currículo sem se pensar o professor e a sua formação” (Moreira, 2001, p. 02). E a partir disso, “as reflexões sobre currículo devem incluir, necessariamente, reflexões sobre o professorado e sobre sua prática” (Moreira, 2001, p. 02). Daí a importância da formação de professores

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

construtores de currículo, que tenham um olhar crítico para com o contexto educacional e a perspectiva dos documentos curriculares, ou seja, que sejam professores curriculistas (Kreuz; Leite, 2022).

Entendemos que a formação crítica parte de um processo reflexivo em mecanismos que possam colaborar na reflexividade do licenciando para com a sua formação. Temos investido na utilização de DF, na construção crítica e reflexiva dos professores, por entendermos que "as reflexões no diário de formação, aliado às reflexões compartilhadas em coletivos de formação, podem propiciar um avanço no sentido de inovação nas práticas pedagógicas e a consequente melhoria destas" (Kierepka, Bremm e Güllich, 2019, p. 800). A reflexão no DF permite com que os futuros professores em formação possam ir compreendendo mais fortemente o seu papel na sua própria FormAção (Güllich, 2013). E, dessa forma, possam ir melhor compreendendo suas ações e estabelecendo relações com a construção curricular em suas mais amplas e complexas interfaces.

METODOLOGIA

Realizamos uma pesquisa de cunho qualitativa, em DF de licenciandos dos cursos de Química e Física que cursaram o CCR de Prática de Ensino: Currículo e o Ensino de Ciências. Analisamos oito DF, sendo eles de segunda e quarta fases do curso. Para o processo de investigação realizamos a análise de conteúdo como proposto por Bardin (2016), a qual caracteriza-se como "um conjunto de técnicas de análise das comunicações". Utilizamos para análise a construção de categorias por acervo, no qual as categorias emergem da análise realizada (Bardin, 2016). Diante disso foi possível construir três categorias: *Compreensões curriculares articuladas com o contexto descritivo; Compreensões curriculares articuladas com o contexto do currículo em ação* e; *Compreensões curriculares reconstruída.*

Com isso, utilizamos os descritores DF1, …, DF8, sendo DF para referir ao Diário de Formação e o respectivo número para designar ao licenciando. Buscando manter o anonimato dos licenciandos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A categoria *Compreensões curriculares articuladas com o contexto do currículo em ação*, busca fazer menção acerca das compreensões trazidas por Geraldi (1994) por meio do currículo em ação, ou seja, proporciona reflexões a partir do contexto escolar, para que assim os licenciandos possam compreender o currículo e suas possibilidades de construção como professores. Foi possível observar maior recorrência dessa categoria, em que é possível compreender que além do movimento proporcionado pelo CCR, em dialogar diretamente com o contexto escolar, também é o espaço inicial dos licenciandos, considerando que são iniciantes no curso e apresenta uma proximidade com a Educação Básica. Como é destacado no excerto do DF3: *Quando penso nas teorias de currículo me vem em mente minhas antigas escolas e todo o ambiente escolar* (2024, p. 7). Esse excerto possibilita compreendermos, a partir das leituras realizadas em sala de aula, a

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

presença das compreensões acerca do contexto escolar vivenciado e a importância dele para as reconstruções curriculares no contexto de formação dos futuros professores.

A segunda categoria *Compreensões curriculares articuladas com o contexto descritivo*, compreende as escritas que apresentam, relação a partir do olhar para os documentos curriculares, como denominado por Goodson (2007) de documento prescritivo. Esta categoria foi a que menos teve excertos, podemos apontar para a falta de conhecimento dos licenciandos iniciantes acerca dos documentos norteadores e sua importância para a construção do currículo. Mesmo que muitas vezes apontem para o currículo sendo uma forma de organização, todavia nas escritas tem se mostrado mais a partir dos movimentos reflexivos partindo da escola, o que permite-nos entender, que os futuros professores passam a entender melhor o currículo e a constituir suas compreensões a partir das suas vivências, principalmente, nesse contexto de formação inicial, por meio das vivências quando ainda estavam na Educação Básica. O DF1: *Realizamos a leitura do Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova, que defendia uma educação pública, gratuita laica e obrigatória, integrando teoria e prática para ter igualdade social e modernização no Brasil* (2024, p. 2-3).

A terceira categoria *Compreensões curriculares reconstruída*, por sua vez, faz menção a momentos da escrita dos licenciandos em que é possível observar a compreensão deles sobre o que é o currículo, ao buscarem organizar suas ideias a partir, tanto de um movimento de olhar para os documentos curriculares como para o contexto escolar, proporcionando um olhar mais crítico acerca do processo em que se inserem. Essas compreensões são constituídas, principalmente, a partir de momentos em que os licenciandos são postos a construir planos de aula, sendo problematizadas temáticas a partir das aulas, o que gerou momentos de diálogo entre eles e proporcionou novos modos de ver e, a partir desse momento de formação, possibilitar a construção curricular. Nisso, eles põem em ação tanto os documentos curriculares, quanto olhar para o contexto escolar (contexto do qual foi proporcionado a partir das aulas e visitações às escolas). Como pode ser observado no excerto do DF7: *Nossa ideia principal foi desde o início aguçar a curiosidade dos alunos, escolhemos 1 conteúdo inicial, mas com o decorrer da elaboração do planejamento fomo percebendo relações diretas com outros conteúdos que encaixam perfeitamente na sequência ou melhor elaboração* […] (2024, p. 6). Sabemos que as construções do currículo são mais complexas que apenas a elaboração de planos de aula, todavia, vemos a importância desse movimento para o desenvolvimento dos futuros professores, o que proporcionou, a partir das discussões, momentos preciosos.

CONCLUSÃO

Com o estudo destacamos que as escritas no DF potencializam as compreensões dos licenciandos sobre o currículo, ao passo que auxiliam nas futuras construções em sala de aula. Assim, possibilitando com que eles possam rever suas concepções e ir ampliando o olhar acerca do currículo escolar e dos documentos curriculares.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

BARDIN, Laurence (2016). *Análise de Conteúdo*. 1 ed. [3ª reimpr.], São Paulo: Edições 70.

GERALDI, Corinta Maria Grisolia (1994). Currículo em ação: buscando a compreensão do cotidiano da escola básica. *Pro-posições*, v. 5, n. 3, p. 111-132.

GOODSON, Ivor (2007). Currículo, narrativa e o futuro social. *Revista Brasileira de Educação,* v. 12 n. 35. p. 241-252.

GÜLLICH, Roque Ismael da Costa. (2013). *Investigação-Formação-Ação em Ciências*: um caminho para reconstruir a relação entre livro didático, o professor e o ensino. Curitiba: Prismas.

KIEREPKA, Janice Silvana Novakowski; BREMM, Daniele; GÜLLICH, Roque Ismael da Costa (2019). O Processo Investigativo-Reflexivo como Propulsor da Constituição Docente. *Revista Prática Docente*. v. 4, n. 2, p. 791-809. https://doi.org/10.23926/RPD.2526-2149.2019.v4.n2.p791-809.id480.

KREUZ, Kelly Karine; LEITE, Fabiane de Andrade (2022). Compreensões de professores de ciências acerca de currículo: um olhar em contexto escolar. *Revista e-Curriculum*, v. 20, n. 4, p. 1750-1776. https://doi.org/10.23925/1809-3876.2022v20i4p1750-1776.

MOREIRA, Antonio Flavio Barbosa (2001). Currículo, cultura e formação de professores. *Educar em Revista*, n. 17, p. 39-52. https://doi.org/10.1590/0104-4060.218.

SACRISTÁN, José Gimeno (2020). *O currículo*: uma reflexão sobre a prática. Tradução: Ernani F. da F. Rosa. – 3. ed. – Porto Alegre: Penso.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A formação das(os) pedagogas(os) para o ensino ciências naturais nos anos iniciais do ensino fundamental

Gleydson da Paixão Tavares, guedo@uesc.br, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (Uesb).
Marcos Lopes de Souza, marcos.lopes@uesb.edu.br, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (Uesb)
Eje problémico. Eixo 1. Políticas e orientações curriculares para a formação de professores de ciências naturais
Modalidad. Artigo
Nivel educativo. Ensino Universitário

RESUMO. Este trabalho analisa as contribuições da disciplina Fundamentos e Metodologia do Ensino das Ciências da Natureza (FMECN) para a formação da/do professora/r e identifica os conteúdos considerados mais importantes para trabalhar nos anos iniciais do ensino fundamental. A pesquisa é de abordagem qualitativa, utilizando-se do grupo focal com dezoito egressas/os de um curso de Pedagogia EaD, de uma universidade pública brasileira. Os resultados apontaram que o componente FMECN contribuiu para repensar o ensino de ciências considerando a perspectiva da alfabetização científica, pautando-se em estratégias metodológicas diversificadas e interativas e priorizando os conhecimentos sobre seres vivos, questões socioambientais e corpo humano.

PALAVRAS-CHAVE. Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Currículo. Curso de Pedagogia. Ensino de Ciências. Formação de Professoras/es.

INTRODUÇÃO

Os Cursos de Licenciatura em Pedagogia, majoritariamente, possuem componentes curriculares que contemplam fundamentos e metodologias para o ensino de ciências naturais tanto na educação infantil quanto nos anos iniciais do ensino fundamental. No entanto, as disciplinas com este viés, não atendem completamente às necessidades das/dos futuras/os professoras/es, o que impacta consideravelmente em sua prática pedagógica.

Este trabalho é um recorte de uma pesquisa de mestrado e tem como objetivo analisar as contribuições da disciplina Fundamentos e Metodologia do Ensino das Ciências da Natureza (FMECN) para a formação da/do professora/r e identificar os conteúdos considerados mais importantes para trabalhar com crianças dos anos iniciais. Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética – CAAE: 45486521.1.0000.0055.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENCIAL TEÓRICO

A formação da/o professora/r em pedagogia é complexa se considerarmos seu campo de atuação, a natureza do curso, e as competências exigidas para o exercício docente nos anos iniciais do ensino fundamental. Franco, Libâneo e Pimenta (2007, p. 73) asseveram que "disciplinarmente, o curso de Pedagogia esvazia-se de conteúdos de consolidação teórica, e, quanto aos saberes práticos do exercício educativo, devido a intenções não explícitas, reduzem-se a rudimentos metodológicos e procedimentais". Dessa forma, uma das lacunas apontadas por Campos e Campos (2016, p. 139) que coaduna com o esvaziamento de conteúdos se refere "A formação específica que visa o ensino de Ciências Naturais corresponde, geralmente, a uma pequena parte da carga horária do curso e não garantem formação completa no ensino em questão".

Isto posto, observamos que a/o professora/r de ciências dos anos iniciais "muitas vezes, têm a incumbência de ensinar conteúdos que não fizeram parte de sua formação acadêmica universitária, como Ciências" (Benetti, 2011, p. 3). A inexistência ou a incipiência da abordagem de conteúdos de ciências nos levar a refletir sobre a necessidade de uma formação consistente com vistas ao aprofundamento de conteúdos específicos considerando que "uma disciplina de sessenta horas é insuficiente para promover o ensino de metodologias e conteúdos de ensino, além da inserção dos debates contemporâneos sobre Ciência e o ensino de Ciências" (Augusto; Amaral, 2015, p. 507).

Nesse sentido, se faz necessária uma formação tanto inicial quanto continuada que propicie à/ao pedagoga/o consistentes fundamentos teóricos e metodológicos na área de ciências naturais, lhe possibilitando desenvolver uma cultura científica e a compreensão dos saberes científicos considerando os contextos sociais e plurais da sociedade contemporânea.

CAMINHO METODOLÓGICO

A pesquisa é de abordagem qualitativa e utilizou-se, para a produção das informações, a entrevista do tipo grupo focal (Gatti, 2005), com três grupos de egressas/os de um Curso de Pedagogia na modalidade a distância, de uma universidade pública estadual da Bahia-Brasil, que totalizaram dezoito participantes.

Diante das questões éticas da pesquisa científica com seres humanos, para a identificação das/os egressas/os, foram escolhidos nomes fictícios correspondentes às travestis e mulheres trans assassinadas em Itabuna, cidade em que o primeiro autor do trabalho reside, como uma homenagem póstuma para elas. Por fim, ressaltamos que as informações produzidas foram analisadas e discutidas qualitativamente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Tendo em vista a análise das contribuições da disciplina Fundamentos e Metodologia do Ensino das Ciências da Natureza (FMECN) para a formação da/do professora/r, vejamos o que dizem as/os egressas/os do Curso de Pedagogia:

"Um ponto que chamou muito atenção e que eu achei muito interessante para formação como professor foi a questão da alfabetização científica [...]. [...] essa questão da alfabetização científica de formar, né, esses cidadãozinhos que vão crescer" (Grace Kelly, 2021).
"A disciplina funcionou pra mim como uma bússola, a gente vai tendo um norte de como trabalhar também com a ajuda dos livros didáticos (Lorrane, 2021).
"Então, ela nos incentivou na metodologia a trabalhar com lúdico, com formas diferenciadas, com experiências, de maneira que tornasse a aula marcante" (Ágatha, 2021).

A alfabetização científica foi mencionada como um dos princípios relevantes para o ensino de Ciências nos anos iniciais do ensino fundamental. Nessa direção da alfabetização científica, Fabrício e Martins (2019, p. 595), destacam a necessidade e a importância "da introdução ao conhecimento e pensamento científico, da experimentação e da problematização nas aulas de Ciências para tornar os alunos cidadãos críticos, criativos e coautores de seu aprendizado com autonomia [...]". Espera-se que, dessa forma, as(os) estudantes se tornem aptas/os para intervir e tomar decisões conscientes.

Quanto às possibilidades metodológicas para o ensino de Ciências, no grupo focal foi evidenciado que, para além do uso do livro didático pautado em uma visão crítica, as(os) graduandas(os) foram estimuladas(os) a produzirem aulas com maior dinamicidade, com a utilização de recursos didáticos variados, como experimentos, jogos, vídeos e tecnologias digitais, "na busca de novas propostas, procurando privilegiar a prática da investigação e a utilização de materiais e recursos alternativos" (Viecheneski; Carletto, 2011, p. 9).

No que se refere aos conteúdos considerados mais importantes para as(os) egressas(os), destacam-se: seres vivos (plantas e animais); as questões socioambientais (lixo, consumo, efeito estufa) e corpo humano (higiene, aceitação do corpo, sexualidade e violência sexual). Dentre os excertos, citamos:

"A questão da preservação do ambiente, a sustentabilidade" (Lorrane, 2021).

"Eu sinto muita falta é a questão do corpo humano quando trata de criança em ensinar essa questão desde a educação infantil, voltada até para abusos, por exemplo" (Grace Kelly, 2021).

Debater sobre sustentabilidade nas aulas de Ciências é um dos conhecimentos reivindicados há algumas décadas e que, a cada dia, vem ganhando maior notoriedade, especialmente pelos impactos socioambientais. Por outro lado, abordar o corpo humano, especialmente, nos anos iniciais do ensino fundamental, tem sido desafiador por conta do crescimento dos grupos conservadores e fundamentalistas que atribuem, exclusivamente, à família, os ensinamentos sobre o corpo e as questões envolvendo

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

gênero e sexualidade. Inclusive, a BNCC excluiu os conhecimentos sobre sistemas genitais para esta modalidade de ensino (Desidério, 2020). Apesar dos desafios, as(os) egressas(os) reconhecem a importância de trabalhar aceitação do corpo, violência sexual, dentre outras questões.

CONCLUSÕES

Os resultados da pesquisa apontaram que o componente curricular Fundamentos e Metodologia do Ensino de Ciências Naturais (FMECN) contribuiu para a construção de práticas pedagógicas considerando a perspectiva da alfabetização científica e o uso de diferentes procedimentos metodológicos a fim de produzir aulas mais dinâmicas, dialógicas e críticas. Dentre os conhecimentos do ensino de Ciências considerados relevantes, as(os) egressas(os) mencionaram, especialmente, as questões socioambientais e o corpo humano.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Augusto, T. G. da S.; Amaral, I. A. (2015). A formação de professoras para o ensino de ciências nas séries iniciais: análise dos efeitos de uma proposta inovadora. *Ciênc. Educ.*, Bauru, 21(2), 493-509.

Campos, R. S. P; Campos, L. M. L. (2016). A formação do professor de ciências para os anos iniciais do Ensino Fundamental e a compreensão de saberes científicos. *Amazônia - Revista de Educação em Ciências e Matemática*, 13(25), 135-146.

Desidério, R. (2020). A exclusão da temática sexualidade nos anos inicias do ensino fundamental na BNCC e seus reflexos para o ensino de ciências. *Revista de Educação*, Dourados-MS, 8(15), 98-112.

Fabrício, L.; Martins, A. A. (2019). Alfabetização científica no ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental: percepções de professores da rede municipal de ensino de Curitiba. *ACTIO*, Curitiba, 4(2), 594-609.

Franco, M. A. S.; Libâneo, J. C.; Pimenta, S. G. (2007). Elementos para a formulação de diretrizes curriculares para cursos de pedagogia. *Cadernos de Pesquisa*, 37(130), 63-97.

Gatti, B. A. (2005). *Grupo Focal na pesquisa em ciências sociais e Humanas*. Brasília: Liber Livro.

Viecheneski, J. P.; Carletto, M. R. (2011). Ensino de Ciências e Alfabetização Científica nos anos iniciais do Ensino Fundamental: um olhar sobre as escolas públicas de Carambeí. *Atas do VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências,* UNICAMP: Campinas. 1-12.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

O ensino de Evolução Humana: uma análise da Base Nacional Comum Curricular e do Referencial Curricular Gaúcho

Jéssica Hensing Nilles, jessica.nilles@sou.unijui.edu.br, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – UNIJUÍ - PPGEC - GEEM.
Cátia Maria Nehring, catia@unijuí.edu.br, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – UNIJUÍ - PPGEC - GEEM.
Eixo 1. Políticas e diretrizes curriculares para a formação de professores de ciências naturais
Modalidad. Ponencia / Póster
Nivel educativo. Ensino Médio

RESUMEN. O ensino de evolução humana é considerado algo complexo pelos professores, principalmente por desencadear discussões como crenças religiosas, éticas que podem conflitar com conceitos científicos envolvidos. O objetivo desta produção é analisar como o conceito de evolução humana está apresentado na Base Nacional Comum Curricular(BNCC) e no Referencial Curricular Gaúcho(RCG) do ensino médio, documentos orientadores do currículo brasileiro para educação básica. A pesquisa é caracterizada qualitativa documental, a análise de dados deu-se a partir da Análise de Conteúdo de Bardin. Os resultados apresentaram insuficiência e superficialidade das abordagens apresentadas nos documentos orientadores de currículo, a respeito do conceito.

PALABRAS CLAVE. Ensino Médio. Documentos curriculares. Ensino de Biologia.

INTRODUÇÃO

A abordagem do conceito de evolução humana nas salas de aula é considerada por muitos professores uma prática tensa por poder desenvolver discussões como crenças religiosas e éticas e a possibilidade de causar interpretações confusas (Moura, Silva-Santana, 2012). Estudos indicam que o ensino de evolução humana é desprezado no processo educativo (Lemos, 2016; Santos, 2024) e a falta da abordagem pode ocasionar concepções errôneas acerca do conceito, dificultando o processo de construção do conhecimento científico. Para Lemos (2016, p. 9) as dificuldades no ensino e na aprendizagem da evolução humana, podem ser "organizadas em quatro grupos consoante a origem da dificuldade: a própria natureza da disciplina, os professores, os alunos (e o seu desenvolvimento cognitivo) e os currículos escolares".

No Brasil, recentemente, foi criada a BNCC, sendo referência para os professores da educação básica, para nortear as aprendizagens essenciais a serem desenvolvidas (Brasil, 2018). Ainda, alinhado à BNCC, o estado do Rio Grande do Sul, elaborou o RCG que norteiam os currículos das escolas gaúchas, considerando as particularidades do estado

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

(Rio Grande do Sul, 2019). Assim, o objetivo desta pesquisa é analisar como o conceito de evolução humana é apresentado na BNCC e no RCG do ensino médio, considerando estes como orientadores do currículo escolar da educação básica.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa se caracteriza como qualitativa do tipo documental, em que foram analisados documentos da BNCC e do RCG referentes à etapa do ensino médio, nas partes destinadas à área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias (CNT). Para a análise, utilizamos a Análise de Conteúdo de Bardin (2016). Para a pré-análise, apoiamos no estudo realizado por Santos (2024), assim como o autor, utilizamos as terminologias que são significativas para o tema, e frequentemente encontradas na literatura referente ao ensino de evolução, tabela 1.

As unidades de contexto foram organizadas em níveis de manifestação ou latência conforme apresentado nos documentos. Para Santos (2024, p. 5), manifestos diretos considera a "evolução humana como conteúdo curricular", indiretos considera "o ser humano numa perspectiva evolutiva ao longo do texto", e latente como "derivados da interpretação de significado do conteúdo analisado". Por meio das unidades de contexto, foi possível identificar quinze categorias emergentes, conforme o quadro 1. Na próxima seção, apresentaremos as compreensões dos resultados produzidos.

Quadro 1: Descrição das categorias emergentes

Categorias	Descrição
Abordagem em saúde	Questões relacionadas à saúde
Conhecimento científico e tecnológico	Abordagem acerca dos conhecimentos científicos e tecnológicos
Compreensão de processos e conceitos científicos	Aspectos relacionados à promoção e compreensão de processos e conceitos científicos no geral
Concepção evolutiva do ser humano	Ser humano como parte da natureza e do reino animal
Diversidade biológica	Aspectos relativos à diversidade biológica
Diversidade e cidadania	Referente à diversidade étnica, cultural, sexual, gêneros e classes sociais
Diversidade química	Abordagem de conceitos químicos
Empreendimento humano	Elementos que levem a compreensão de empreendimento humano
Evolução humana no processo geral de evolução biológica	Reconhecimento de que o ser humano está sujeito aos mesmos mecanismos evolutivos que os demais seres vivos
Formação do sujeito	Relacionado a formação integral do aluno
Historicidade das teorias evolutivas	Elucidação da construção e desenvolvimento das teorias evolutivas ao longo da História da Ciência
Interferência humana no meio ambiente	Entendimentos acerca das intervenções humanas no meio ambiente
Narrativas culturais sobre o ser humano	Representações e interpretações culturais que buscam explicar a origem, a natureza e o papel da humanidade no universo.
Perspectiva evolutiva do ser humano no tempo geológico	História da evolução humana em relação a eventos geológicos ao longo de milhões de anos.
Perspectiva evolutiva na história do universo	Relacionados a explicações da história do universo

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Fonte: autoras (2025), adaptado de Santos (2024).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Por meio das unidades de registros estabelecidos foi possível identificar em cada documento a frequência numérica de aparecimento dos termos, conforme tabela 1, que posteriormente possibilitou identificar as unidades de contextos presentes nos documentos.

Tabela 1: Termos e frequência nos documentos

Termos	BNCC	RCG	Termos	BNCC	RCG	Termos	BNCC	RCG
Adaptação	1	0	Evolução	11	9	Homininéo	0	0
Ancestralidade	0	0	Evolução humana	0	1	Human-	12	19
Antropoide	0	0	Evolutiv-	0	0	Macaco	0	0
Biodiversidade	2	0	Filogenia	0	0	Parentesco	0	0
Descendência	0	0	Homem	1	5	Símio	0	0
Diversidade	6	9	Hominídeo	0	0	Total	33	43

Fonte: autoras (2025), adaptado de Santos (2024).

Com as unidades de contextos identificadas, as categorias foram classificadas em níveis de manifestação e ou latências, presentes nos dois documentos, conforme tabela 2.

Tabela 2: Categorias e níveis de manifestação e latência

Categorias	Doc.	Níveis		Doc.	Níveis	
	BNCC	M	L	RCG	M	L
Abordagem em saúde	1	-	1	2	-	2
Abordagem do conhecimento científico e tecnológico	3	-	3	1	-	1
Compreensão de processos e conceitos científicos	3	-	3	8	-	8
Concepção evolutiva do ser humano	1	-	1	1	-	1
Diversidade biológica	2	-	2	1	-	1
Diversidade e cidadania	1	-	1	3	-	3
Diversidade química	-	-	-	1	-	1
Empreendimento humano	1	-	1	-	-	-
Evolução humana no processo geral de evolução biológica	2	1	1	1	-	1
Formação do sujeito	-	-	-	3	-	3
Historicidade das teorias evolutivas	1	1	-	4	2	2
Interferência humana no meio ambiente	3	-	3	4	-	4
Narrativas culturais sobre o ser humano	1	-	1	-	-	-
Perspectiva evolutiva do ser humano no tempo geológico	-	-	-	3	-	3
Perspectiva evolutiva na história do universo	2	-	2	1	-	1
Total	21	2	19	33	2	31

Fonte: autoras (2025), adaptado de Santos (2024).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Na tabela 2, verificamos a maior recorrência das categorias está apresentada no RCG (33), já na BNCC de (21). Quanto os níveis de manifestação e latência, ambos documentos predominaram a latência dos contextos. Ainda, há predomínio de contextos que levaram as categorias, Abordagem do conhecimento científico e tecnológico, compreensão de processos e conceitos científicos e Interferência humana no meio ambiente, o que levanta a preocupação em relação à abordagem, aos conceitos e conteúdos das CNT. Quanto a maior manifestação, está relacionada às categorias, Historicidade das teorias evolutivas e Evolução humana no processo geral de evolução biológica, tornando a abordagem do conceito superficial e insuficiente e nos documentos orientadores de currículos brasileiros.

CONCLUSÕES

Por meio desta pesquisa, parte de um doutorado, verificamos que o conceito evolução humana faz parte dos dois documentos orientadores curriculares brasileiro, BNCC e RCG ensino médio. A abordagem apresenta-se de forma insuficiente e superficial para orientar o professor em sua prática educativa. Concluímos que os documentos curriculares precisam ser revistos e os professores precisam analisá-los criticamente para organizar o currículo escolar, considerando o conceito evolução nas suas diferentes abordagens.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bardin, L. (2016). Análise de conteúdo. Lisboa: Edições 70.

Brasil. Ministério da Educação. (2018). Base Nacional Comum Curricular: Educação é a Base. Brasília, 1-600.

Lemos, M. S. M. S. (2015). Ensinar e aprender evolução humana: um estudo centrado na aprendizagem baseada na resolução de problemas. [Dissertação de Mestrado, Universidade de Coimbra]. *Repositório científico da UC*, 1-208.

Moura, J. C. S., & Santana, C. D. C. S. (2012). A evolução humana sob a ótica do professor do ensino médio. *Metáfora educacional,* (13), 93-108.

Rio Grande do Sul. (2020). Secretaria Estadual de Educação - Referencial Curricular Gaúcho.

Santos, W. R. D. (2024). A presença e o tratamento da evolução humana nos PCN e na BNCC do ensino fundamental: uma análise comparativa. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, 26. 1-27.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

O discurso pedagógico em uma formação continuada de ciências naturais

Rafael Gonçalves Pereira, rafaelpereira@sme.prefeitura.sp.gov.br, Secretaria Municipal de Educação de São Paulo.
Cláudia Valentina Assumpção Galian, claudiavalentina@usp.br, Faculdade de Educação Da Universidade de São Paulo
Eje problémico: Eje 1. Políticas y orientaciones curriculares para la formación del profesorado de ciencias naturales.
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo. Primaria

RESUMEN. Este estudo analisa o Discurso Pedagógico em uma formação continuada da Rede Municipal de Educação de São Paulo, realizada em 2022, após a homologação da BNCC. A pesquisa, de abordagem qualitativa e documental, identificou a predominância do Discurso Regulador (DR) sobre o Instrucional (DI), indicando ênfase na normatização das práticas docentes em detrimento dos conteúdos específicos das Ciências Naturais. Com base em Bernstein (1996) e Young (2013), discute-se como políticas curriculares e materiais formativos tendem a limitar a autonomia docente, além de comprometer a recontextualização do conhecimento na educação básica.

PALABRAS CLAVE. Formação de Professores, Ensino de Ciências, Discurso Pedagógico

INTRODUÇÃO

A formulação da BNCC foi marcada por disputas no campo dos saberes escolares, refletindo tensões entre concepções de conhecimento e finalidades da educação. Na área de Ciências da Natureza, a versão inicial priorizava a alfabetização científica e os fundamentos epistemológicos da ciência, mas foi substituída por uma abordagem centrada em habilidades e competências, influenciada por interesses privatistas e pela instrumentalização curricular. A versão homologada adota uma perspectiva utilitarista e tecnicista, esvaziando dimensões filosóficas e históricas da ciência em favor de uma aplicação funcional (Piccinini & Andrade, 2018). Com isso, fragmenta-se o conteúdo escolar e transfere-se a docentes e materiais didáticos a responsabilidade por sua organização, comprometendo os objetivos da alfabetização científica.

Diante disso, este estudo buscou analisar o Discurso Pedagógico em uma formação da Rede Municipal de Educação de São Paulo, realizada em 2022, após a homologação da BNCC.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENCIAL TEÓRICO

Com base em Young (2013), este estudo parte do princípio de que o currículo deve se apoiar em conhecimentos especializados, que permitem à escola cumprir sua função social. O autor caracteriza o "conhecimento poderoso", capaz de oferecer explicações sistemáticas e generalizações confiáveis. A escola, assim, deve garantir o acesso ao saber historicamente produzido.

Pesquisas como as de Gatti, Barreto e André (2011) apontam fragilidades nos conhecimentos disciplinares oferecidos pelas instituições formadoras e pouca articulação com a prática pedagógica, o que compromete a capacidade docente de aplicar os referenciais curriculares, especialmente frente às demandas da BNCC.

Na sociologia da educação, Bernstein (1996) propõe o conceito de Discurso Pedagógico, resultante da recontextualização de discursos sociais para fins escolares, composto pelo Discurso Instrucional (DI) — responsável pela seleção e organização dos conteúdos — e pelo Discurso Regulador (DR), que define normas e valores. Na educação básica, o DR tende a se sobrepor ao DI, influenciando fortemente a legitimação dos saberes escolares.

METODOLOGIA

Esta pesquisa é uma análise qualitativa de natureza documental, centrada no exame de materiais de uma formação continuada de professores. O foco foi a "Formação da Cidade", com ênfase em Ciências no ensino fundamental, promovida pela Rede Municipal de Educação de São Paulo (RMESP), entre abril e outubro de 2022. Com 80 horas de duração, foi ofertada remotamente, durante o horário de trabalho dos(as) docentes da Educação Infantil e do Ensino Fundamental.

A formação fundamenta-se na Resolução CNE/CP nº 1/2020, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais e a Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores (BNC-Formação Continuada), visando à implementação do Currículo da Cidade e documentos como a Priorização Curricular, organizando o ensino em todas as etapas da Educação Básica (SÃO PAULO, 2022).

Foi selecionado o Encontro 17, realizado em outubro de 2022, com o tema "Avaliar e refletir sobre a prática nas aulas de Ciências Naturais visando à alfabetização científica". A videoaula, com 25 minutos e 48 segundos, foi transcrita integralmente e compôs o corpus documental do estudo. Os dados foram organizados e analisados com o software NVivo, que, segundo Alves et al. (2015), facilita a identificação de padrões e categorias analíticas.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A categorização baseou-se na distinção entre Discurso Instrucional (DI), ligado ao conhecimento específico e competências cognitivas, e Discurso Regulador (DR), associado a valores, normas e competências socioafetivas. Os trechos foram classificados conforme o discurso predominante, possibilitando a interpretação crítica discutida nas seções seguintes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise revelou predominância do Discurso Regulador (DR) sobre o Instrucional (DI) na videoaula. Dos trechos categorizados, 66,7% relacionavam-se ao DR e 26,58% ao DI, indicando uma orientação mais voltada à normatização das práticas docentes do que à abordagem de conteúdos específicos das Ciências Naturais.

Como exemplo uma das formadoras expõe que: “quando nos referimos ao ensino de ciências a alfabetização científica possibilita que o estudante resolva problemas de seu dia a dia considerando os saberes próprios da ciência e as metodologias de construção de conhecimento do campo científico como decorrência disso, o estudante deve conseguir tomar decisões fundamentadas em situações que ocorrem ao seu redor e que influenciam direta ou indiretamente sua vida e seu futuro tanto no contexto escolar quanto fora dele”.

Nesse trecho, observa-se que a formadora que enfatiza a escola como espaço de transformação cognitiva e social dos sujeitos. Embora mencione a alfabetização científica, esta surge como ferramenta para resolver problemas cotidianos, ampliando a função social da educação para além do conhecimento científico.

Como apontam Neves et al. (2000), tal associação revela que os saberes científicos são mobilizados como instrumentos de regulação social, visando formar sujeitos ajustados aos valores da sociedade. Assim, ainda que se mencionem conteúdos das Ciências Naturais, o foco recai sobre sua aplicação cotidiana e o comportamento dos estudantes — traço característico do DR.

Na sequência se observa a fala de outro formador destacando que: ” o nosso currículo preconiza alfabetizar cientificamente e o professor aproximando os estudantes da cultura das ciências em situações de ensino permite [...] a busca por informações em diferentes meios e diversos modos, a organização de dados a tomada de consciência sobre os fatores que influenciam o fenômeno em análise, a interpretação das situações a construção de modelos, a apresentação e o debate de ideia, ou seja, essa interação possibilita ao estudante a construção de sentidos sobre o mundo e se permite o desenvolvimento de senso crítico”.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

No trecho, observa-se uma valorização do conhecimento específico das Ciências Naturais, com destaque para práticas como busca por informações, organização de dados, interpretação de fenômenos, construção de modelos e debate de ideias. Esses elementos caracterizam o Discurso Instrucional, por desenvolverem competências cognitivas e metodológicas do campo científico.

Apesar disso, a predominância do Discurso Regulador (DR) nas falas indica um direcionamento da formação à normatização das práticas docentes, conforme o Currículo da Cidade e os materiais da RMESP. O foco recai mais sobre condutas e competências socialmente valorizadas do que sobre os conteúdos científicos.

Essa constatação dialoga com Barreto (2012), que critica o uso crescente de sistemas apostilados como resposta à pressão por resultados, restringindo a formação à apropriação de materiais prontos e comprometendo a autonomia docente.

Em diálogo com isso, Soares e Barbalho (2015) reforçam que as políticas curriculares orientam diretamente a formação, limitando a recontextualização do conhecimento.

Bernstein (1996) ressalta que os campos recontextualizadores são influenciados por interesses econômicos e simbólicos, o que sugere que a formação continuada responde também a demandas institucionais de controle e padronização, e não apenas às pedagógicas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados da pesquisa revelam a predominância do Discurso Regulador (DR) no material analisado, refletida em orientações diretivas que alinham a prática docente ao Currículo da Cidade.

Segundo Pizarro, Barros e Lopes Júnior (2016), os conhecimentos mobilizados nos processos formativos devem refletir a concepção de estudante e os objetivos sociais daeducação. Para além de técnicas, é essencial promover a compreensão de conceitos científicos, suas aplicações e conexões com sociedade, cultura e saberes locais.

As inter-relações entre políticas curriculares e formação docente indicam um possível esvaziamento dos conteúdos específicos da área, o que compromete a função social da escola, sobretudo para docentes que precisam desses saberes para uma prática crítica e contextualizada.

Esse padrão levanta a necessidade de investigar se ele se repete em outras formações da rede, apontando uma tendência à reprodução de práticas, em vez da apropriação crítica dos saberes científicos.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

Alves, D., Figueiredo Filho, D., & Henrique, A. (2015). O poderoso NVivo: uma introdução a partir da análise de conteúdo. Revista Política Hoje, 24, 119–134.

Bernstein, B. (1996). A estruturação do discurso pedagógico: classes, códigos e controle. Vozes.

Gatti, B. A., Barreto, E. S. S., & André, M. E. D. A. (2011). Políticas docentes no Brasil: um estado da arte. UNESCO.

Neves, I. P., Morais, A. M., Medeiros, A., & Peneda, D. (2000). O discurso instrucional e regulador em programas de ciências: estudo comparativo em duas reformas. Revista Portuguesa de Educação, 13(1), 209–245.

Piccinini, C. L., & Andrade, M. C. P. (2018). O ensino de Ciências da Natureza nas versões da Base Nacional Comum Curricular, mudanças, disputas e ofensiva liberalconservadora. Revista de Ensino de Biologia, 11(2), 34–50.

Pizarro, M. V., Barros, R. C. dos S. N., & Lopes Júnior, J. (2016). Os professores dos anos iniciais e o ensino de Ciências: uma relação de empenho e desafios no contexto da implantação de Expectativas de Aprendizagem para Ciências. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 16(2), 421–448.

São Paulo. Secretaria Municipal de Educação. (2022). Instrução Normativa SME nº 12, de 24 de fevereiro de 2022: Institui no âmbito da Secretaria Municipal de Educação o projeto formação da cidade. SME.

Soares, A. P. P., & Barbalho, C. M. (2015, outubro). Demandas para políticas curriculares de formação de professores no plano nacional de educação. 37ª Reunião Nacional da ANPEd, Florianópolis, Brasil.

Young, M., & Muller, J. (2013). On the powers of powerful knowledge. Review of Education, 1(3), 229–250. https://doi.org/10.1002/rev3.3017

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Mulheres e Gênero na formação inicial de professores de Ciências da Natureza

Sinara München, sinaramunchen@gmail.com, Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS).
Eje problémico. Eje 1. Políticas y orientaciones curriculares para la formación del profesorado de ciencias naturales
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo. Universitario.

RESUMEN. Incluir estudos sobre a participação das mulheres na Ciência e as questões de gênero é um aspecto importante na formação de professores de Ciências. O objetivo deste trabalho foi investigar a temática das mulheres e as questões de gênero na formação inicial de professores. A abordagem é qualitativa e baseou-se na pesquisa documental, analisando cinco projetos pedagógicos de Licenciaturas em Educação do Campo na área de Ciências da Natureza. Os resultados indicaram que o termo gênero aparece com maior expressividade do que o termo mulheres e a análise se organizou em duas categorias emergentes.

PALABRAS CLAVE. Formação Docente. Licenciatura. Currículo.

AS MULHERES NA CIÊNCIA, QUESTÕES DE GÊNERO E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS DA NATUREZA

Devido à pouca visibilidade dada às mulheres cientistas ao longo da história, com algumas exceções como Marie Curie, nos últimos anos diversas pesquisas, publicações e ações educativas têm sido direcionadas a esse tema, pois as mulheres ainda precisam lutar por um lugar na ciência, historicamente construída a partir de princípios masculinos (Rosa; Silva, 2015; Chassot, 2009). A participação das mulheres na Ciência têm ganhado notoriedade social, mas será que faz parte dos cursos de formação de professores de Ciências da Natureza? Um aspecto relevante visto que ao ensinar Ciências também deve-se ensinar sobre a Ciência (Gil-Pérez et al, 2001; Scheid, 2018).

Gonzalez (2018) reforça ser importante aprofundar os estudos desta temática para que seja incorporada no currículo, na formação de professores de ciências, em materiais educativos e em outras ações que possibilitem incorporar à discussão e a produção de conhecimento sobre como desenvolver uma educação científica que possa contribuir para a apropriação da ciência sem preconceito de gênero.

Nesse sentido, a formação de professores é um espaço importante para o desenvolvimento de compreensões ampliadas sobre as questões de gênero e os papéis das mulheres na sociedade e na carreira científica, e, portanto, as propostas de cursos de

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

licenciatura devem abordar essas temáticas. O objetivo deste trabalho foi investigar as temáticas Mulheres na Ciência e as questões de gênero em projetos pedagógicos de cursos de licenciatura em Educação do Campo para compreender se o tema é abordado na formação inicial de professores.

ASPECTOS METODOLÓGICOS

Este trabalho se ampara na abordagem qualitativa (Lüdke; André, 2013) e tem como técnica a análise documental. A pesquisa documental busca identificar informações nos documentos a partir de questões de interesse que podem dar suporte a construção de hipóteses e amparar evidências do/a pesquisador/a, e são uma fonte que fornece informações sobre um determinado contexto (Lüdke; André, 2013).

Na página do e-MEC, foram consultados os cursos de Licenciatura em Educação do Campo, ofertados por instituições públicas brasileiras de ensino superior no estado do Rio Grande do Sul, na modalidade presencial e em funcionamento. Nesta busca foram identificados 05 cursos dos quais os documentos escolhidos para análise foram os projetos pedagógicos de curso (PPC). Os arquivos dos PPC estavam disponíveis nos sítios eletrônicos das instituições, nos quais realizamos a busca de duas palavras-chave: mulheres e gênero, com o intuito de compreender como as questões de gênero e das mulheres estão inseridas nas propostas de curso. A metodologia de Análise de Conteúdo (Bardin, 2009) orientou a análise qualitativa, baseada nos materiais textuais, que foram trechos selecionados dos projetos pedagógicos do curso onde as palavras-chave estavam presentes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da consulta aos cinco PPC selecionados para este trabalho, identificou-se a ocorrência das palavras de busca nos documentos analisados. A palavra Mulheres foi identificada nos PPC de quatro instituições, com um total de frequência de 28 vezes. A palavra Gênero foi a que teve maior expressividade de ocorrência nos PPC analisados, totalizando 64 vezes, e, dos cinco PPC analisados, em todos houve a identificação do termo gênero, que variou de 02 a 35 menções nos projetos. Essa presença ampliada pode ser associada às diretrizes curriculares para a formação de professores do Brasil, que orientam a organização dos cursos e incluem questões de gênero no documento inicialmente em 2015 (Brasil, 2015).

Destaca-se que a Resolução CNE/CP Nº 4, de 2024, que dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial em Nível Superior de Profissionais do Magistério da Educação Escolar Básica, mantém as questões de gênero indicadas como parte da formação de professores (Brasil, 2024). Ao considerar que os PPC foram publicados a partir de 2019, e, em sua maioria nos anos de 2022 e 2023, todos contemplaram a resolução de 2015 para a formação de professores incorporando elementos das questões de gênero nas propostas de curso.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Os trechos selecionados a partir das palavras-chave deram origem a duas categorias emergentes. Na primeira categoria, intitulada Questões de Gênero em diálogo com a formação de professores, os trechos estão presentes tanto em seções de princípios dos PPC como nas ementas, objetivos e bibliografias de disciplinas. Os componentes curriculares que inserem a discussão de gênero nos PPC analisados são diversos, e alguns associam as questões de gênero ao contexto do campo, abordando elementos como a sucessão familiar, a juventude camponesa e o trabalho no campo.

A segunda categoria, denominada O papel das mulheres na Ciência e nas comunidades, contempla na maioria dos excertos o papel das mulheres na ciência nas ementas, objetivos e referências bibliográficas de disciplinas vinculadas ao tema. A maior parte dos trechos estão relacionados à participação das mulheres no desenvolvimento da Ciência. Em apenas dois PPC a palavra mulheres está associada a aspectos gerais, destacados em atividades do Tempo Comunidade em que se questiona a participação em entidades "Ações do Tempo Comunidade: a participação em entidades é de toda família ou só dos homens, das mulheres, dos adultos, dos jovens?" (L5, 2023) e na descrição do contexto do curso indicando a participação das mulheres naquelas comunidades.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste trabalho foi identificar se os cursos de licenciatura em Educação do Campo contemplavam a temática das Mulheres e das questões de Gênero em suas propostas pedagógicas ao analisar cinco projetos pedagógicos de instituições públicas no Rio Grande do Sul. Os documentos analisados contemplam aspectos das questões de gênero e/ou das mulheres nos referenciais orientadores ou nos componentes curriculares, o que demonstra inicialmente um alinhamento dos projetos pedagógicos de curso às diretrizes nacionais para a formação de professores e, consequentemente, um avanço imprescindível para a formação docente.

Consideramos que este trabalho é um movimento inicial de compreensão da inserção desta temática nos projetos pedagógicos de cursos de licenciatura em Educação do Campo, e que é importante aprofundar os estudos tanto com a compreensão da temática a partir dos sujeitos que estão em formação e dos professores/as formadores/as destes cursos, como também com outros projetos de licenciaturas de outras regiões, de outras áreas de formação.

REFERÊNCIAS

Bardin, Laurence. (2009). *Análise de Conteúdo.* Lisboa: Edições 70.

Brasil. (2015). Resolução Nº 2, De 1º De Julho De 2015. Ministério Da Educação Conselho Nacional De Educação. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=70431-res-cne-cp-002-03072015&Itemid=30192

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Brasil. (2024). Resolução Cne/Cp Nº 4, De 29 De Maio De 2024. Ministério Da Educação. Conselho Nacional De Educação. Disponível em: https://www.in.gov.br/web/dou/-/resolucao-cne/cp-n-4-de-29-de-maio-de-2024-563084558

Chassot, Attico I. (2009). *A ciência é masculina?* É sim, senhora! São Leopoldo: Editora Unisinos, 2009.

Gil-Perez, Daniel; Montoro, I.; Alís, J. C.; Cachapuz, A.; Praia, J. (2001). Para uma imagem não deformada do trabalho científico. *Ciência & Educação*, v.7, n.2, p.125-153. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ciedu/a/DyqhTY3fY5wKhzFw6jD6HFJ/?format=pdf&lang=pt

Gonzalez, Johanna Camacho. (2018). Educación científica no sexista. Aportes desde la investigación en Didáctica de las Ciencias. *Revista NOMADÍAS*, Nº 25, 101-120. Disponível em: https://nomadias.uchile.cl/index.php/NO/article/view/51508

Lüdke, Menga; André, Marli E. D. A. (2013). *Pesquisa em Educação*: Abordagens Qualitativas. São Paulo: EPU.

Rosa, Katemari; Da Silva, M. R. G. (2015). Feminismos e ensino de ciências: Análise de imagens de livros didáticos de física. *Gênero*, v.16, n. 1. Disponível em: https://periodicos.uff.br/revistagenero/article/view/31226

Scheid, Neusa M. J. (2018). História da ciência na educação científica e tecnológica: contribuições e desafios. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*. v. 11, n. 2. Disponível em: https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/8452

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A presença de Astronomia nos Livros Didáticos de Ciências dos Anos Finais do Ensino Fundamental

Tatiane Hilário de Lira, tatianehilario@live.com, Universidade Federal de Alagoas (UFAL)
Andesson Mendes de Freitas, amf4@aluno.ifal.edu.br, Instituto Federal de Alagoas (IFAL)
Elton Casado Fireman, elton@cedu.ufal.br, Universidade Federal de Alagoas (UFAL)
Eixo temático: Eixo 1. Políticas e diretrizes curriculares para a formação de professores de Ciências Naturais
Modalidade: Apresentação Oral/ Póster
Nivel educativo: Anos Finais do Ensino Fundamental

RESUMO. Este artigo consiste em uma análise quati-qualitativa dos elementos de astronomia contidos nos livros didáticos de Ciências dos anos finais do Ensino Fundamental aprovados pelo PNLD 2020. O objetivo central é identificar através de uma observação/descrição dos elementos propostos nas coleções apresentam os conteúdos de astronomia relacionando-os com a BNCC/2018. Como resultado, observou-se que a Astronomia está presente em todos os materiais, mas de forma desigual quanto à profundidade, variedade temática e práticas pedagógicas.

PALAVRAS CHAVE. Astronomia, Livros Didáticos, Anos Finais, BNCC.

INTRODUÇÃO

A astronomia é uma das temáticas do Ensino de Ciências mais presentes em nosso cotidiano, seja dentro ou fora do ambiente escolar, coisas simples como a observação do céu fascinam jovens de toda as idades. Os fenômenos astronômicos rodeiam diariamente nossas atividades como o amanhecer, o anoitecer, as fases da lua, eclipses, estações do ano, dentre outros... E muitas vezes nem percebemos a inserção dela, como afirma os autores abaixo:

> A Astronomia está presente em nosso cotidiano de maneira tão natural que, muitas vezes, não nos damos conta de sua importância: na marcação do tempo, nas mudanças das estações, na orientação geográfica e até mesmo no funcionamento de tecnologias como a televisão via satélite e o GPS. (Brito & Fernandes, 2005, p. 193)

Porém alguns autores vêm discutindo o ensino o Ensino de Astronomia na Educação e principalmente no âmbito escolar, dentre alguns destacamos: Leite (2002), Langhi e Nardi (2005), Leite e Hosoume (2009), Shigunov Neto (2023), Iachel & Bartelmebs (2021).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

> O ensino de Astronomia não se resume a transmitir conhecimento sobre o universo; ele tem o poder de despertar a curiosidade, estimular o pensamento crítico e ampliar a compreensão dos alunos sobre a ciência, a história e a relação do ser humano com o cosmos. (Iachel & Bartelmebs, 2021)

Por sua vez, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) compartilha do mesmo pensamento ao afirmar que: "É importante que os conceitos astronômicos sejam discutidos com os alunos de forma contextualizada, conectando o conteúdo com a realidade dos estudantes e sua visão de mundo, explorando tanto os aspectos científicos quanto históricos" (Brasil, 2018, p. 290).

Referindo-se à importância do conteúdo de Astronomia no ensino de Ciências e sua obrigatoriedade de acordo com o documento da BNCC, nos remetemos aos livros didáticos inseridos dentro do ambiente escolar. Partimos do pressuposto de que o livro didático é usualmente utilizado, conforme o Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD), distribuído de forma gratuita nas escolas públicas brasileiras, e, por vezes, esse é o único material didático disponível. Nesse contexto, o livro didático, além de ser um recurso pedagógico, assume papel fundamental na mediação do ensino e aprendizagem (Leite & Hosoume, 2009, p. 112). Neste sentido faz necessário explorar como o conteúdo de astronomia vem sendo apresentado dentro dos livros didáticos de Ciências da Natureza dos Anos Finais do Ensino Fundamental brasileiro.

Metodologia

Neste trabalho, a abordagem dos dados foi realizada por meio da Pesquisa Mista (Quali-Quantitativa), do tipo descritiva. De acordo com Creswell e Plano Clark (2013) a pesquisa de abordagem mista, combina estratégias qualitativas e quantitativas em um mesmo estudo, visando potencializar a compreensão dos fenômenos investigados.

Foi realizada uma análise do conteúdo de astronomia apresentado em 11 coleções aprovadas no Edital/2020 do PNLD, que são elas: APOEMA; COMPANHIA DAS CIÊNCIAS; INSPIRE; TEMPO DE CIÊNCIAS; OBSERVATÓRIO DAS CIÊNCIAS; INOVAR CIÊNCIAS; CONVERGÊNCIAS; TELARIS; ARARIBÁ; APRENDENDO COM O COTIDIANO; GERAÇÃO ALFA. Diante as coleções apresentadas obtivemos o corpus de 35 livros didáticos, sendo 3 livros por coleção destinados a (6°,8° e 9° ano), vale ressaltar que o livro referente ao 7° ano foi descartado nesta análise, por não possuir conteúdos ligados a astronomia. No total foram aprovadas 12 coleções, e a não inclusão se justifica por não conseguir acesso a coleção.

Nosso olhar sobre os livros didáticos de Ciências da Natureza considerou as habilidades previstas pela BNCC para o tema "Terra e Universo" nos Anos Finais do Ensino Fundamental. A abordagem qualitativa classificou os temas de Astronomia segundo profundidade conceitual, diversidade temática e práticas pedagógicas. A análise

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

quantitativa descreveu o percentual de páginas, número de atividades práticas no total de livros por coleção. Essa metodologia integrada permitiu uma avaliação crítica e comparativa da presença e do tratamento dos conteúdos astronômicos nas coleções analisadas.

Discussões e Resultados

Diante a análise exposta do nosso corpus de pesquisa, observamos que referente ao conteúdo de astronomia as coleções se adequam as temáticas propostas na BNCC. Os livros didáticos do 6º ano, trabalham a forma, estrutura, rotação, translação e esfericidade da Terra. O 8º Ano: Fases da Lua, eclipses e estações do ano e o 9º Ano: Sistema Solar, origem do Universo, vida fora da Terra e evolução estelar. As coleções analisadas apresentam variação significativa no volume de conteúdo astronômico, medido pelo número de páginas dedicadas ao tema em cada obra, obtendo-se os seguintes resultados.

As coleções com maior percentual de Astronomia (em relação ao total de páginas) são: Tempo de Ciências (12,3%), Companhia das Ciências (11,6%), Inspire (11,2%) e Observatório das Ciências (10,1%). E as coleções com menor percentual são: Geração Alpha (4,5%) e Aprendendo com o Cotidiano (5,7%). As demais coleções ficaram em torno de (9,3%) á (7,3%) de páginas dedicadas ao conteúdo. Ressaltando que este dado é referente ao somatório dos 3 livros de cada coleção (6°,8° e 9° ano).

A análise das coleções didáticas revela diferenças na abordagem da Astronomia: algumas, como Tempo de Ciências e Inspire, promovem uma formação crítica e integrada, Geração Alpha e Aprendendo com o Cotidiano, apresentam de forma superficial. Além disso, a análise das atividades práticas mostra que, embora algumas coleções, como Apoema, Inspire e Tempo de Ciências, se destaquem por propor maior número de práticas experimentais, as demais apresentam quantidade limitada, o que evidencia a necessidade de selecionar materiais que também favoreçam o desenvolvimento de habilidades científicas por meio da prática. Esse padrão indica uma lacuna no estímulo às práticas investigativas no meio do ciclo do Ensino Fundamental II. Assim, fica evidente que, apesar da presença de conteúdos astronômicos, a efetiva exploração prática da Astronomia ainda é reduzida em parte significativa das coleções analisadas.

Considerações finais

A análise indica variação no espaço dedicado à Astronomia entre as coleções. Obras, como Tempo de Ciências, Inspire, Companhia das Ciências e Observatório das Ciências, demonstram compromisso com uma abordagem mais rica e contextualizada da Astronomia, alinhada às competências e habilidades da BNCC. Enquanto Geração Alfa e Aprendendo com o Cotidiano limitam-se a aspectos mais descritivos. Dado o potencial da Astronomia para a alfabetização científica, e o pensamento sistêmico, recomenda-se

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

seleccionar materiais que considerem não apenas a presença da temática, mas sua densidade conceitual e diversidade de abordagens por meio de uma análise detalhada e com muita atenção aos conceitos e aplicabilidade no contexto em que o aluno está inserido. É interessante notar que as obras também dialogam com a cultura indígena para explicar a origem do universo, a leitura e a interpretação do céu.

Diante desse cenário, é crucial que a seleção de materias didáticos avalie nao apenas a presença dos conteúdos de Astronomia, mas, sobretudo, sua densidade conceitual, contextualização cultural e científica e a promoção efetiva da investigação. Abordagens que integrem teoria e prática é fundamental para a formação de estudantes críticos e capazes de compreender seu lugar no Universo sob múltiplas perspectivas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brasil. (2018). *Base Nacional Comum Curricular (BNCC)*. Ministério da Educação. https://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf

Brasil. Ministério da Educação. (2019). *Guia de livros didáticos – PNLD 2020: Ciências – Anos Finais do Ensino Fundamental.* MEC.

Brito, A. R., & Fernandes, I. P. (2005). A Astronomia no Ensino Fundamental: Contribuições para a alfabetização científica. In V. D. Keller & M. Giordan (Orgs.), *Ensino de ciências por investigação: Condições para sua implementação em sala de aula* (pp. 193–208). Editora da Universidade de São Paulo.

Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2013). *Pesquisa de métodos mistos* (2ª ed.). Penso.

Iachel, G., & Bartelmebs, R. C. (2021). *Educação em Astronomia: Reflexões e práticas formativas*. Editora da Universidade.

Langhi, R., & Nardi, R. (2005). O ensino de Astronomia: Contribuições da pesquisa acadêmica para a formação de professores. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, 22(2), 211–230. Recuperado de https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/6055

Leite, S. B. (2002). *As representações sociais dos professores sobre o ensino de Astronomia* (Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo). Faculdade de Educação da USP.

Leite, G. D., & Hosoume, A. M. (2009). O livro didático como ferramenta pedagógica: Uma análise crítica. Editora da Universidade.

Shigunov Neto, A. (2023). *O ensino de ciências na educação básica: Diálogos contemporâneos*. CRV.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Formação de Pedagogos para o Ensino de Ciências nos Sertões de Canindé

Francisca Verlênia Silva Lima, verlenialima@gmail.com, Instituto Federal do Ceará (IFCE).
Francisca Helena de Oliveira Holanda, holanda.francisca@ifce.edu.br, Instituto Federal do Ceará (IFCE).
Eixo 1
Modalidade Apresentação
Mestrado Acadêmico

RESUMO. Este artigo analisa o currículo do curso de Licenciatura em Pedagogia do IFCE, *campus* Canindé, com foco na formação para o Ensino de Ciências Naturais. Fundamenta-se nas Diretrizes Curriculares Nacionais (Brasil, 2006), nos estudos de Gatti e Nunes (2009) e Sacristán (2000). A pesquisa é qualitativa (Bogdan & Biklen, 1994) e documental (Cellard, 2008), baseada na análise do Projeto Pedagógico do Curso (2018). Os resultados indicam que, apesar da proposta do curso de integrar teoria e prática, a formação apresenta carga prática insuficiente. Constata-se que essa limitação pode impactar a efetivação da formação para o Ensino de Ciências Naturais.

PALAVRAS-CHAVE. Formação de Pedagogos. Ensino de Ciências. Sertões de Canindé.

INTRODUÇÃO

A formação de pedagogos para o Ensino de Ciências Naturais na educação básica é fundamental para o desenvolvimento do pensamento científico desde os primeiros anos escolares. Nos Sertões de Canindé, no Ceará, essa preparação é essencial devido às condições socioeconômicas desfavoráveis, à predominância de áreas rurais e semiáridas, à carência de professores qualificados e à necessidade de práticas pedagógicas contextualizadas que reconheçam e articulem os saberes culturais e ambientais próprios do território.

O curso de Pedagogia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), *campus* Canindé, foi implantado como o primeiro da Rede Federal no Nordeste com oferta presencial, visando atender à demanda por formação docente na região. Segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais (Brasil, 2006), a preparação dos pedagogos deve contemplar o ensino interdisciplinar, incluindo Ciências, embora Gatti e Nunes (2009) critiquem a formação fragmentada e superficial em disciplinas como a de Ciências.

Nessa perspectiva, Sacristán (2000) destaca que o professor é agente ativo na construção do currículo, ainda que condicionado às diretrizes e ao contexto social. O Projeto Pedagógico do Curso de Pedagogia (2018) propõe uma formação crítica e contextualizada, focada no desenvolvimento de competências para atuação nas diversas

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

áreas da educação básica. Assim, este artigo analisa o currículo de Pedagogia do IFCE no que se refere à formação para o Ensino de Ciências Naturais.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo qualitativo, conforme Bogdan e Biklen (1994), que enfatizam a interpretação dos fenômenos e a atuação do pesquisador como instrumento central, com ênfase na análise indutiva dos significados. Quanto aos procedimentos, trata-se de uma pesquisa documental, nos termos de Cellard (2008), que envolve a análise de documentos escritos, registros institucionais e produções audiovisuais.

A análise tem como base o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Pedagogia do IFCE, *campus* Canindé, com foco na estrutura curricular relativa ao Ensino de Ciências. Também são consideradas as contribuições teóricas de Gatti e Nunes (2009) e Gimeno Sacristán (2000).

O ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS NO CURSO DE PEDAGOGIA DO IFCE

O Projeto Pedagógico do Curso, vigente desde 2018, estabelece as disciplinas específicas do componente de Ciências Naturais, conforme detalhado na Tabela 1:

Tabela 1- Ensino de Ciências Naturais do Curso de Pedagogia no IFCE, *campus* Canindé

Disciplina	Carga horária	Semestre
Didática do Ensino de Ciências Naturais	80 horas	4º
Metodologia do Ensino de Ciências Naturais	80 horas	5º

Fonte: Projeto Pedagógico do Curso (2018)

O currículo é estruturado em três núcleos: Básicos, Integrados e Diversificação de Estudos. O Ensino de Ciências Naturais integra o Eixo 2 do Núcleo de Estudos Básicos, que é dedicado à Formação e Práxis Docente.

Conforme o Plano de Unidade Didática (PUD), a disciplina Didática das Ciências Naturais possui 80 horas, sendo 60 teóricas e 20 de Práticas como Componente Curricular (PCC). Segundo o Projeto Pedagógico do Curso (2018, p. 49), o PCC envolve "atividades de articulação com a realidade educacional, através de pesquisas teóricas e empíricas, envolvendo aspectos documentais, entrevistas, visitas e observações".

A Didática apresenta uma base teórica sólida voltada à formação crítica dos futuros pedagogos. Aborda o conceito de ciência, reflexões epistemológicas sobre o ensino de Ciências e a evolução da didática na área. Também trata de conteúdos para a Educação Infantil e Anos Iniciais, analisa documentos como os RCNs e PCNs e discute o ensino de Ciências no Brasil e no mundo, com destaque para a Educação Ambiental. No entanto, a limitação da carga prática a 20 horas revela um descompasso entre a amplitude dos

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

objetivos e as condições para sua efetiva realização. Em vez de promover um espaço formativo que estimule análise, teste e reavaliação de estratégias didáticas, a prática se restringe a momentos pontuais, com baixo potencial formador.

A disciplina de Metodologia do Ensino das Ciências Naturais, por sua vez, possui 80 horas, divididas entre 40h teóricas e 40h de PCC. O conteúdo aborda a diferença entre conhecimento científico e senso comum, a evolução do ensino de Ciências e o uso de diferentes linguagens (imagens, músicas, mídias digitais). Também destaca a importância dos experimentos, da ludicidade, da pedagogia de projetos e da integração da Educação Ambiental.

Com foco na prática, a disciplina propõe o uso de experimentos, feiras e projetos, alinhando-se às DCNs e à BNCC, que valorizam metodologias investigativas. A inclusão de uso de linguagens verbais e não-verbais favorece práticas interativas. Entretanto, multiplicidade de objetivos pode resultar em uma abordagem superficial dos conteúdos, especialmente no que se refere às atividades aplicadas, como a experimentação, a organização de feiras e o uso de jogos, diante da limitação temporal.

Os resultados indicam que o currículo de Ciências Naturais no curso de Pedagogia do IFCE atende às Diretrizes Curriculares (Brasil, 2006), ao propor a integração entre teoria e prática. No entanto, essa articulação revela fragilidades, pois, como criticam Gatti e Nunes (2009), a formação ainda apresenta fragmentações, especialmente pela carga prática reduzida. Essa condição compromete a aplicação dos conhecimentos, na medida em que impede que os futuros pedagogos exercitem, em situações reais ou simuladas, o uso de experimentos, jogos didáticos, atividades investigativas e projetos interdisciplinares. Sem essas vivências, o conhecimento permanece no campo teórico, dificultando o planejamento e a condução de práticas compatíveis com os desafios da sala de aula.

Diante desse cenário, é pertinente observar, conforme Sacristán (2000), que o currículo não é fixo, mas um campo dinâmico onde professores, alunos e comunidade interagem para ressignificar a prática pedagógica. Assim, a eficácia do ensino de Ciências depende da participação e da adaptação do currículo ao contexto local.

CONCLUSÕES

O estudo evidenciou que o currículo de Pedagogia do IFCE contempla a formação para o Ensino de Ciências Naturais por meio de disciplinas específicas, em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais. A proposta apresenta fundamentação teórica consistente, articulando conteúdos conceituais, metodológicos e aspectos da prática docente. Contudo, as limitações na carga horária das atividades práticas podem comprometer o desenvolvimento de competências essenciais à atuação. Embora haja avanços na dimensão teórica da formação dos pedagogos, persistem desafios que exigem

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

maior investimento na efetividade das experiências práticas ao longo do percurso formativo.

REFERÊNCIAS

Bogdan, R., & Biklen, S. K. (1994). *Investigação qualitativa em educação: Uma introdução à teoria e aos métodos* (Coleção Ciências da Educação). Porto Editora.

Brasil. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. (2006). *Resolução CNE/CP nº 1: Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia, licenciatura.* http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_06.pdf.

Cellard, A. (2008). A análise documental. In J. Poupart et al. (Orgs.), *A pesquisa qualitativa: Enfoques epistemológicos e metodológicos* (pp. 295–316). Vozes.

Gatti, B. A., & Nunes, M. M. R. (Orgs.). (2009). *Formação de professores para o ensino fundamental: Estudo de currículos das licenciaturas em pedagogia, língua portuguesa, matemática e ciências biológicas.* Fundação Carlos Chagas/Departamento de Pesquisas Educacionais.

Sacristán, J. G (2000). *O currículo: Uma reflexão sobre a prática* (3ª ed.). Artmed.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará. (2018). *Projeto pedagógico do curso superior de Licenciatura em Pedagogia – campus Canindé.* https://portal.ifce.edu.br/cursos/caninde-pedagogia/.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Explorando a estrutura atômica com Realidade Aumentada: Sequência Didática baseada em UEPS

Mylena Ciribelle Silva da Cruz, mylena.cruz05@aluno.ifce.edu.br, Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE).
Maria Cleide da Silva Barroso, ccleide@ifce.edu.br, Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE).
Sandro César Silveira Jucá, sandrojuca@ifce.edu.br, Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE).
Eixo problemático. (1) Políticas e orientações curriculares para a formação de professores de ciências naturais.
Modalidade. (2) Apresentação oral.
Nível educativo. Ensino Médio.

RESUMO. Diante das dificuldades enfrentadas no ensino de química, como a falta de conexão com a realidade dos alunos e a ausência de recursos práticos, esta proposta se baseia em uma abordagem diferente. A proposta é empregar uma sequência didática que seja estruturada através do método UEPS e que, ao mesmo tempo, utilize a realidade aumentada para tornar o estudo da estrutura atômica mais acessível e interessante. Por meio do uso da plataforma *Itreal*, pretende-se estimular a participação dos alunos, facilitar a compreensão de conceitos abstratos e promover o pensamento crítico, levando a um aprendizado mais real e alinhado às competências, além da vida cotidiana.

PALAVRAS-CHAVE. UEPS, estrutura atômica, realidade aumentada.

INTRODUÇÃO

O ensino de Química tem uma importância crucial na sociedade, visto que aborda conceitos fundamentais para compreender as transformações que ocorrem no mundo natural. No entanto, enfrenta barreiras que dificultam a aprendizagem como ensino descontextualizado, falta de laboratórios, superlotação de salas e formação docente deficiente (Sousa, Pereira & Pires, 2022). Diante desses desafios surge a necessidade da adoção de metodologias inovadoras.

Uma dessas propostas é a utilização de sequências didáticas estruturadas e o emprego de tecnologias digitais, como a Realidade Aumentada (RA), para transformar o aprendizado de conceitos abstratos. Conforme Tori et al. (2006), explorar o ensino através de novas perspectivas é fundamental para o desenvolvimento do pensamento crítico dos alunos. A sequência didática proposta neste trabalho, se apresenta como uma alternativa para abordar a temática de modelos atômicos e estrutura atômica de uma maneira estruturada e atraente.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Correia (2019) destaca que a forma como o ensino é estruturado e planejado é fundamental para o ensino e aprendizagem eficiente e significativa. Nesse cenário, as Unidade de Ensino Potencialmente Significativas (UEPS) surgem como uma sequência de ensino para mitigar os efeitos de uma aprendizagem mecânica (Moreira, 2011). As UEPS, quando aliadas à RA, configuram uma proposta estruturada e intencional, capaz de tornar a abordagem de modelos atômicos e estrutura atômica mais interativa e eficaz, desenvolvendo habilidades e atitudes científicas.

Portanto, propõe-se essa UEPS, integrada à RA, para o ensino de modelos e estrutura atômica, promovendo o engajamento e a aprendizagem significativa dos alunos, conforme a teoria de David Ausubel.

METODOLOGIA

A sequência didática foi desenvolvida segundo o modelo de UEPS de Moreira (2011). O autor apresenta oito etapas sequenciais necessárias para a construção da sequência, sendo elas: (1ª) Definir o Tópico a ser abordado; (2ª) Propor situações que façam o aluno externar seu conhecimento prévio; (3ª) Propor situações para introdução do conhecimento (que pode funcionar como organizadores prévios); (4ª) Apresentar o conteúdo de uma forma mais introdutória; (5ª) Retomar o conteúdo em um nível mais aprofundado; (6ª) Dar continuidade ao conteúdo retomando os aspectos mais importantes; (7ª) Avaliar a UEPS ao longo da sequência; Realizar uma avaliação somativa após o passo 6, para evidenciar a captação de significados; (8ª) Avaliar se a UEPS foi exitosa de acordo com os resultados apresentados pela avaliação de desempenho dos alunos.

Ainda segundo Moreira (2011), os materiais e estratégias devem ser diversificados para estimular o diálogo e o questionamento. Seguindo essas diretrizes, esta sequência sobre modelos atômicos e estrutura do átomo incorpora a plataforma *Itreal* de Realidade Aumentada, desenvolvida por doutorandos da Rede Nordeste de Ensino (RENOEN), como recurso imersivo para potencializar a aprendizagem (Souza & Jucá, 2024). O Quadro 1 apresenta a síntese da organização da UEPS proposta após a etapa de delimitação do tema.

Quadro 1. Organização das etapas da UEPS

ETAPAS	ATIVIDADES PROPOSTAS
2ª Situação Inicial	Avaliação dos conhecimentos prévios através de uma atividade diagnóstica com itens sobre matéria, átomos, moléculas; Introdução dos conceitos introdutórios através de perguntas motivadoras: “Será que tudo que existe no universo é feito da mesma coisa?” “Como os átomos se juntam para formar as coisas?” “Por que algumas substâncias conduzem eletricidade e outras não?”; Pedir que os alunos

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

	registrem suas ideias através de um mapa conceitual inicial para visualizar os conhecimentos prévios.
3ª Situação-problema inicial (organizadores prévios)	Introdução aos conceitos iniciais através de situação-problema: Se a matéria é composta de átomos, por que vemos substâncias diferentes e não apenas "átomos separados"? Diálogo com os alunos e registro de suas respostas.
4ª Apresentação do conteúdo (Diferenciação progressiva)	Apresentar o conteúdo sobre Modelos Atômicos e Estrutura Atômica. Apresentação dos diferentes modelos atômicos através da plataforma de RA *Itreal*; Solicitar que os alunos comparem os modelos e exponham em cartazes.
5ª Aprofundando o conteúdo	Retomar o conteúdo de maneira mais aprofundada; Aula expositiva sobre modelos atômicos e estrutura do átomo de forma mais complexa. Usar a plataforma de RA *Itreal* para uma demonstração individual mais imersiva de cada modelo e apresentação de diferentes átomos.
6ª Reconciliação integrativa	Utilizar o vídeo: Tudo se transforma, História da Química, História dos Modelos Atômicos. Síntese dos conceitos abordados e produção de um mapa conceitual final.
7ª Avaliação da aprendizagem	Avaliação somativa individual.
8ª Avaliação da UEPS	Avaliar a UEPS de acordo com o relato oral e escrito dos participantes, bem como os materiais coletados ao longo da sequência.

Nota. Autores, 2025.

RESULTADOS ESPERADOS

Os resultados esperados através da aplicação da sequência baseada em UEPS proposta neste trabalho incluem:

- Ampliar o engajamento e motivação dos participantes;
- Promover a aprendizagem significativa sobre Modelos e Estrutura Atômica com o suporte de uma tecnologia baseada em Realidade Aumentada (RA);
- Desenvolver habilidades e competências científicas previstas na BNCC (Brasil, 2018), como argumentação, análise de dados e comunicação de resultados;
- Reduzir a dificuldade na compreensão de conceitos abstratos relacionados à estrutura atômica;

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

- Incentivar o protagonismo estudantil;

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta de usar Realidade Aumentada (RA) em uma sequência didática baseada na abordagem de uma Unidade de Ensino Potencialmente Significativa (UEPS) tem como objetivo transformar o ensino de Química, especialmente sobre átomos. Ao integrar tecnologias educacionais, busca-se aumentar o engajamento dos alunos e facilitar a compreensão de conceitos abstratos. A ideia é incentivar o pensamento crítico, conectando o conteúdo com o dia a dia dos estudantes, proporcionando uma aprendizagem mais significativa e duradoura, e contribuir para a inovação no ensino de Química em diversos contextos escolares.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Correia, B. G. (2019). *UEPS como elemento facilitador da aprendizagem significativa dos microrganismos no ensino médio* (Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Sergipe). São Cristóvão, SE.

Ministério da Educação. (2018). *Base nacional comum curricular*. Brasília, DF: Ministério da Educação.

Moreira, M. A. (2011). Unidades de enseñanza potencialmente significativas. *Aprendizagem Significativa em Revista, 1*(1), 43–64.

Sousa, F. P., Pereira, R. M., & Pires, D. A. T. (2022). A experiência em docência e os obstáculos para o ensino de Química. *Research, Society and Development, 11*(3), e34211326417. Doi: https://doi.org/10.33448/rsd-v11i3.26417

Souza, L. P., & Jucá, S. C. S. (2024). Produção de material em realidade aumentada com suporte do ambiente Itreal. In A. K. P. Vasconcelos, A. N. Oliveira, & A. R. Alexandria (Orgs.), *Pesquisas em ensino de Física e Engenharias: da formação de professores às práticas efetivas* (Cap. 8, pp. 129–144). São Paulo, SP: LF Editorial.

Tori, R., Queiroz, A. C. M., Corrêa, A. G. D., & Netto, A. V. (2006). Educação. In R. Tori (Org.), *Fundamentos e tecnologia de realidade virtual e aumentada* (Cap. 19). Belém, PA: Sociedade Brasileira de Computação.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A disputa territorial do lugar-comum no conto “Invasões”: ecocrítica na educação socioambiental

Ana Laura Arnhold, analaura_arnhold@hotmail.com, UNIJUÍ.
Ulisses Stefanello Karnikowski, ulisses.sk@gmail.com, UFSM.
Taise Neves Possani, taise.possani@unijui.edu.br, UNIJUÍ
Eje problémico 1
Modalidad. Ponencia / Póster
Nivel educativo. Doutorado

RESUMO. Esse artigo tem como objetivo compreender as potencialidades da literatura ficcional como problematizadora na educação socioambiental. Analisamos o conto “Invasões” (2022), de María Fernanda Ampuero, sob a lente da ecocrítica literária. Como resultado, percebemos que a centralidade narrativa se dá a partir da disputa territorial do lugar-comum entre humanos e natureza, em um processo conflituoso de desapropriação e morte. Acreditamos que a ecocrítica pode ser uma importante aliada na educação socioambiental, sobretudo na Literatura como espaço de reflexão.

PALAVRAS-CHAVE. Ecocrítica; educação ambiental, literatura.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A emergência climática tem ocupado um espaço contundente nas preocupações políticas, educacionais e também midiáticas nos últimos anos. Na história humana, o pensamento ambiental é considerado um movimento recente, mas que vem sendo maturado frente às mudanças climáticas cada vez mais intensas e frequentes (Morin, 2013). A Literatura, como local privilegiado de representação artística das ações e do pensamento humano, tem protagonizado esse debate por intermédio da ecocrítica, campo de considerável pertinência nos estudos literários, que confere uma nova ramificação da educação socioambiental.

No Brasil, a educação socioambiental é majoritariamente atrelada às disciplinas de Ciências e de Biologia, mas pode ser contemplada de modo interdisciplinar no currículo. Para Candido (2011, p. 175), “a literatura tem sido um instrumento poderoso de instrução e educação, entrando nos currículos, sendo proposta a cada um como equipamento intelectual e afetivo”, o que reforça a tese de que recorrer à literatura para compreender as relações humanas e o meio ambiente, pode gerar novas perspectivas de reflexão e ressignificação, sobretudo a partir da lente analítica da ecocrítica.

PERCURSO METODOLÓGICO

Nesse sentido, foi realizada a análise literária da narrativa do conto Invasões (Ampuero, 2022) sob a ótica da ecocrítica, com base nos pressupostos de Candido

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

(2011), buscando elementos com potencial problematizador para a educação socioambiental, sobretudo nas escolas e instituições educacionais.

A ECOCRÍTICA EM "INVASÕES": POSSIBILIDADES EDUCACIONAIS

A autora equatoriana, María Fernanda Ampuero tem ganhado espaço na ficção insólita no Brasil pela representatividade sociocultural comum da América Latina. Dentre contos repletos de críticas sociais, escolhemos "Invasões" (Ampuero, 2022), que inicia com uma pré-digressão feita pela sua narradora intradiegética, não nomeada, que conta os processos de descoberta que sua família faz em um ambiente que é aos poucos tomado pelo homem. Nessa perspectiva, o pai assume um papel de invasor do território natural, conquistando um espaço que se tornaria não apenas um lugar para a família, mas também uma cidade. "Certo dia, meu pai nos levou em seu carro vermelho reluzente para ver a casa em construção e, embora o cheiro de salitre e decomposição do pântano dominasse tudo, para ele logo seríamos nós que dominaríamos o pântano."(Ampuero, 2022, p. 78).

A partir desse trecho observamos o contraste tecnológico entre o automóvel e o pântano, dando ênfase a um carro reluzente e imponente, que circula próximo a um ambiente úmido e diverso em matéria orgânica. O automóvel é apresentado como um artefato deslocado do restante, mas mesmo em meio à grandiosidade e ao domínio da natureza, ainda parece ser mais intimidador do que o próprio pântano. Além disso, é possível identificar alguns termos comuns no campo biológico, como "salitre" e "decomposição", que podem ser trabalhados no campo das Ciências e da Biologia.

O salitre é utilizado como conservante alimentar, fertilizante e na composição da pólvora (Faria; Filgueiras, 2021). É possível trabalhar aspectos da tecnologia na alimentação, agricultura e também na produção de materiais bélicos, para refletir sobre como o contexto histórico-social determina de que modo são utilizados os recursos naturais.

A narradora ainda acrescenta que, à medida que sua família e outras avançavam no novo território para a construção da cidade, o pântano servia de depósito para "os cadáveres dos trabalhadores assassinados por causar problemas" (Ampuero, 2022, p. 78), demonstrando que havia uma demarcação das classes sociais envolvidas no desenvolvimento da cidade, e que trabalhadores possivelmente precarizados poderiam ser descartados a qualquer momento. O pai da narradora é citado diversas vezes como uma figura de influência, uma espécie de prefeito da cidade em construção.

A narradora relata a disputa desonesta do lugar-comum entre os animais e humanos: "As garças chegavam ao concreto fresco pensando que era lama, que haveria pequenos vermes e larvas, e ficavam presas ali, para o deleite dos cães e gatos que mastigavam aqueles ossos e cuspiam suas penas, brancas como algodão" (Ampuero,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

2022, p. 79). Nesse trecho, a narradora aponta a desvantagem dos animais frente ao domínio humano, representado pelo concreto. Após as famílias se estabelecerem na nova cidade, o embate entre humanos e natureza continua. Os humanos passam a considerar os animais como invasores, fumigando venenos para conter morcegos, insetos e sapos. "A infância foi medo, veneno, pragas. Eles e nós." (Ampuero, 2022, p. 80)

Ainda, a narrativa trata de novos invasores. Outras pessoas, empobrecidas, que não eram donas de nenhum terreno ou casa na cidade. "Eles foram chegando muito devagar: uma família de cada vez, à noite, em silêncio. As casas eram feitas de papelão, alumínio e pedaços de madeira velha" (Ampuero, 2022, p. 80). Nesse ponto da narrativa, uma favela passa a compor gradualmente a cidade, gerando descontentamento nas pessoas de maior poder aquisitivo, incluindo o pai da narradora. Em certo ponto, a desigualdade social do lugar gera situações de violência, fome e roubo.

Logo, o pai da narradora é incumbido de zelar pelas pessoas proprietárias das casas, expulsando aqueles que ocupavam espaços sem autorização. No decorrer do confronto, uma escavadeira é usada para demolir os barracões, matando ou afugentando pessoas e animais. É possível, a partir desse contexto, pensar a ecocrítica sob a lente da sociedade de classes, em que há uma notável injustiça ambiental que assola sujeitos em condição de precariedade (Butler, 2019), estando mais expostos às intempéries climáticas devido à falta de alimento e abrigo.

Apesar do prestígio da família da narradora, após um longo período de chuvas, o pântano inundou grande parte da cidade, fazendo com que a família, criadora de gado, perdesse tudo. Outras famílias conseguiram se mudar, mas algumas tiveram que reconstruir a vida com o que havia sobrado. A partir dessa situação, é possível analisar como as catástrofes climáticas têm acometido a população, em que as disputas territoriais do lugar-comum entre homem e natureza geram efeitos devastadores a partir dos desequilíbrios ecológicos gerados pela antropização, intensificando as desigualdades sociais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A escolha de Ampuero (2022), de explorar a inundação após o período de chuvas, também é uma ferramenta poética em que o pântano parece tomar para si aquilo que lhe foi tirado, ou então, mostrar uma equiparação de forças. A partir disso, é possível trabalhar o conceito de lugar-comum não apenas como um objeto de disputa, mas como a possibilidade de uma simbiose. Ou ainda, uma reintegração do humano com a natureza, não abdicando totalmente das tecnologias e do avanço humano inevitável, mas considerando relações harmônicas e sustentáveis.

Assim, salientamos, que a ecocrítica literária tem demonstrado potencialidade na educação socioambiental, sobretudo como mecanismo de reflexão das relações humanas

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

com o meio ambiente. Ainda, é possível integrar o currículo escolar ou de instituições educacionais de todos os níveis de formação, levando em consideração a universalidade e lastro da literatura na história humana.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ampuero, María Fernanda. (2022) Invasões. In: Sacrifícios Humanos. 120 p.

Butler, Judith. (2019). Vida precária: os poderes do luto e da violência. 189 p.

Candido, Antonio. (2011) O direito à literatura. In: Vários Escritos. 13 p.

Faria, Luciano E.; Filgueiras, Carlos A. L. (2021) Salitre: o produto químico estratégico no passado do Brasil. Quim. Nova, N° 4, 16 p.

Morin, Edgar. (2013). A via para o futuro da humanidade. 392 p.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

O PLACTS na Educação em Ciências: análise inicial nas atas do ENPEC

Daniele Javarez de Oliveira, dani.javarez@gmail.com, UFSM.
André de Azambuja Maraschin, andremaraschin@hotmail.com, UFSM.
Laíza Sturza Loy, sturloy@gmail.com, UFRGS.
Cristiane Muenchen, cristiane.muenchen@ufsm.br, UFSM
Eje problémico 1 Políticas y orientaciones curriculares para la formación del profesorado de ciencias naturales
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo. Universitário

RESUMEN. Objetivou-se compreender de que forma o Pensamento Latino-Americano em Ciência Tecnologia Sociedade (PLACTS) tem sido abordado na Educação em Ciências. Essa escrita se configura como uma caracterização inicial a partir de trabalhos publicados nos anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), entre 2015 e 2023. Verificou-se que, apesar das poucas publicações no ENPEC, o PLACTS tem potencial em contexto educacional, mas um olhar para a formação docente se mostra essencial.
PALABRAS CLAVE. Ensino de Ciências, Políticas, Formação Docente.

INTRODUÇÃO E REFERENCIAL

O Movimento Ciência Tecnologia Sociedade (CTS), originado em meados da década de 1960, a partir de questionamentos e reivindicações sociais, teve suas vertentes consolidadas em diferentes continentes (Europa, América do Norte e América Latina), cada um com enfoques distintos (Garcia, Cerezo & López, 1996). Apesar das tradições do hemisfério norte possuírem maior representatividade, influenciando propostas curriculares brasileiras (Santos, 2007), reconhece-se que a Latino-Americana poderia ser mais explorada, pois defende a definição de agendas de pesquisa voltadas às demandas locais.

Para Dias (2008), o Pensamento Latino-Americano em Ciência Tecnologia Sociedade PLACTS almeja a democratização das decisões que envolvem Ciência e Tecnologia pelo fomento à participação social em nível de políticas públicas, especificamente Políticas de Ciência e Tecnologia (PCT). Dagnino (2015) explora esses aspectos ao argumentar que os espaços de decisão, construção de PCT e de desenvolvimento de pesquisas são influenciados, por exemplo, pela economia neoliberal, inviabilizando a ressignificação da ideia de uma sociedade mais participativa e fortalecendo a importação de produtos externos à realidade latinoamericana. Nesse sentido, incorporar tais discussões no contexto educacional corrobora com o processo de ruptura desse cenário e do endosso ainda dado à neutralidade da Ciência.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Ainda são incipientes trabalhos que buscam realizar a transposição do PLACTS para o contexto educacional, de forma que se faz necessário o aprofundamento dessas discussões. Auler e Delizoicov (2015) e Maraschin (2023) consideram o PLACTS em sintonia aos ideais freireanos, uma vez que os aspectos científico-tecnológicos podem ser problematizados no campo educacional com base em problemas coerentes com a realidade.

Mesmo que poucas, algumas pesquisas e propostas pedagógicas têm refletido e defendido a incorporação do PLACTS na Educação em Ciências, seja no contexto de formação de professores ou de diálogos sobre currículo e práticas de sala de aula (Auler & Delizoicov, 2015; Maraschin, 2023). Assim, com esse trabalho pretende-se responder a questão: de que forma o PLACTS tem sido abordado na Educação em Ciências, nos anais do ENPEC?

METODOLOGIA

A pesquisa, do tipo revisão sistemática (Galvão & Ricarte, 2019), foi realizada nos anais publicados nas últimas cinco edições do ENPEC. A escolha pelo evento se dá em virtude da representatividade nacional e internacional, reunindo pesquisadores e educadores de diferentes realidades. O recorte temporal é justificado pela pesquisa de Medeiros, Strieder e Machado (2021), que em investigação anterior, encontrou trabalhos sobre PLACTS apenas a partir de 2015. Utilizou-se os descritores "PLACTS" e "Pensamento Latino" na busca, localizando oito trabalhos por título, resumo ou palavras-chave. Após, realizou-se leitura flutuante, desconsiderando um trabalho de 2021 por apresentar "PLACTS" apenas nas palavras-chave. Assim, o *corpus* constitui-se pelos trabalhos:

Figura 1: Material considerado para análise

Cód.	Ano	Título	Foco Temático	Contexto
T1	2015	A Problematização das Relações entre Educação, Desenvolvimento e Sustentabilidade a partir de um Olhar para o Projeto Pedagógico de um Curso Superior de Tecnologia	Formação profissional	Ensino Superior
T2	2017	A não neutralidade da Ciência-Tecnologia nas Práticas Educativas CTS e Educação Ambiental	Desafios docentes	Educação Básica
T3	2017	Busca de uma participação social para além da avaliação de impactos da Ciência-Tecnologia na Sociedade: sinalizações de práticas educativas CTS	Desafios docentes	Educação Básica
T4	2019	Indústria 4.0 e educação em ciências no Brasil: perspectivas STEM e Freire-PLACTS no horizonte de disputas por suas afirmações	Comparar perspectivas educacionais	Educação em Ciências
T5	2019	Práticas educativas CTS no Ensino de Ciências: busca por uma cultura de participação social no contexto da Educação Básica	Repensar curricular	Educação Básica
T6	2021	A investigação temática na perspectiva Freire-CTS como dinâmica curricular: resultados do desenvolvimento em sala de aula	Repensar curricular	Educação Básica
T7	2021	PLACTS como aporte teórico da Educação CTS: um levantamento a partir das Atas do ENPEC	Práticas educacionais	Educação em Ciências
T8	2023	A problemática da potabilidade da água no ensino dos parâmetros físico-químicos: Uma perspectiva PLACTS	Práticas educacionais	Educação Básica

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Dos trabalhos, percebe-se que T1 não possui foco direto na formação docente, porém, demonstra o envolvimento e a preocupação na formação profissional, com temáticas voltadas ao modelo de desenvolvimento e consumo da sociedade. T2 e T3 também não

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

possuem esse foco, todavia, discutem lacunas e desafios do cotidiano docente, como as necessidades de ampliação de práticas educativas voltadas às agendas coletivas de pesquisa, superação do determinismo tecnológico, reestruturação curricular e identificação de valores a serem priorizados em uma educação crítica. Há discussões que sugerem que os currículos escolares possam ser repensados e propostas próximas da Educação CTS são sinalizadas, em alguns momentos dialogando com o PLACTS, como T5, ou considerando a articulação Freire-PLACTS para a dinâmica curricular, como T6, ou ainda, T4 realizando um ensaio de articulação com a perspectiva Science, Technology, Engineering, and Mathematics - STEM.

Portanto, os seis primeiros trabalhos evidenciam como tendências a possibilidade de construção de práticas educativas voltadas à participação social, pensando o desenvolvimento das regiões e do país a partir de temas com problemáticas reais que envolvem fatores históricos, econômicos e políticos. São exemplos, o consumo consciente da energia elétrica (T2) e o desemprego estrutural (T4). Em contrapartida, a lacuna se mostrou na incipiência de propostas de materialização dessas práticas, ficando a maioria limitados a levantamentos teóricos. Ou seja, a conscientização sobre a dicotomia entre valores ligados ao bem estar social e ligados a classes sociais dominantes ainda está ausente no Ensino de Ciências. Por esse motivo, currículos críticos e democráticos se mostraram como pontos em comum, tensionados por valores consumistas e tecnocráticos.

O trabalho T7, apesar de discutir aportes teóricos, focou nas práticas educacionais CTS e PLACTS, reconhecer elementos fundamentais que precisam ser problematizados nas discussões formativas, a exemplo da participação social limitada, da neutralidade da Ciência e de contextos de pós-produção. As sinalizações oriundas de T7 corroboram com as tendencias, lacunas e tensões supracitadas voltadas ao fazer teórico-prático que a sala de aula demanda, em perspectiva crítica, orientado também pelas PCT. Isso se materializa em T8, mesmo que pontualmente. A perspectiva do PLACTS esteve presente pelo estudo da legislação sobre parâmetros de uma água própria para consumo, seguido da investigação acerca dos bebedouros da escola e questionamento da realidade local. Houve a participação ativa e cidadã em reinvindicações de saúde coletiva e incursões no campo do poder público, conectado realidade e conhecimentos científicos.

CONSIDERAÇÕES

Percebeu-se, no ENPEC, que o PLACTS ainda é pouco explorado nas pesquisas de formação docente. Por meio do levantamento realizado, encontrou-se apenas sete trabalhos, alternando entre um e dois por edição. Ademais, os dados revelam a pertinência e potencialidade do PLACTS, carecendo de pesquisas sobre sua incorporação na formação docente, nos currículos e nas práticas pedagógicas para inserir os valores do PLACTS nesse cenário, ou seja, de resignificar a cultura de participação no que diz respeito ao constituir políticas de desenvolvimento Científico e Tecnológico de maneira crítica. Como perspectiva, assume-se o compromisso de ampliar as buscas pela materialização do PLACTS nesses campos.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Auler, D., & Delizoicov, D. (2015). Investigação de temas CTS no contexto do pensamento latino-americano. *Linhas Críticas*, *21*(45), 275-296. DOI: https://doi.org/10.26512/lc.v21i45.4525

Dagnino, R. (2015). O que é o PLACTS (Pensamento Latino-americano em Ciência, Tecnologia e Sociedade)? *Ângulo* (140), 47-61.

Dias, R. (2008). Um tributo ao pensamento Latino - Americano em Ciência, Tecnologia e Sociedade (PLACTS). *Revista Espaço Acadêmico*, (90), 1-6.

Galvão, M. C. B., & Ricarte, I. L. M. (2019). Revisão sistemática da literatura: conceituação, produção e publicação. *Logeion: Filosofia da Informação*, *6*(1), 57-73.

Garcia, M. I. G., Cerezo, J. A. L., & López, J. L. L. (1996). *Ciencia, Tecnología y Sociedad:* una introducción al estudio social de la ciencia y la tecnología. Madrid: Tecnos.

Maraschin, A. de A. (2023). A articulação CTS-Freire como estratégia pedagógica no ensino de ciências: caminhos possíveis na formação inicial de professores de química. [Dissertação de Mestrado em Ensino]. Universidade Federal do Pampa. RIU UNIPAMPA. https://shorturl.at/w2oq4. Acesso em: 04 abr. 2025.

Medeiros, P. C. V. de B., Strieder, R. B., & Machado, P. F. L. (2021). PLACTS como aporte teórico da Educação CTS: um levantamento a partir das Atas do ENPEC. In: *Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (pp. 1-7)*. Online. Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências. Disponível em: https://shorturl.at/8hZE0. Acesso em: 04 abr. 2025.

Santos, W. L. P. dos (2007). Contextualização no Ensino de Ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. *Ciência & Ensino*, *1*, 1-12.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Abordagem Temática no contexto do Pibid na área de Ciências da Natureza

Daniele Javarez de Oliveira, dani.javarez@gmail.com, UFSM.
Cristiane Muenchen, cristiane.muenchen@ufsm.br, UFSM
Eje problémico 1 Políticas y orientaciones curriculares para la formación del profesorado de ciencias naturales
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo. Universitário

RESUMEN. Com o objetivo de verificar de que forma a Abordagem Temática é considerada nos espaços formativos do Pibid, foi realizada uma análise nas atas dos ENALICs e ENPECs que são eventos brasileiros, respectivamente, das Licenciaturas e de pesquisas em Ensino de Ciências. Percebeu-se que existem poucos trabalhos que descrevem o desenvolvimento de práticas formativas, focando em expor as produções de sequências didáticas e materiais pedagógicos. Ainda, foi possível notar que o Pibid se torna um espaço de formação inicial e permanente que se mostra potencial para considerar a Abordagem Temática somada à possibilidade de praticar as teorias estudadas.

PALABRAS CLAVE. Abordagem Temática, Pibid, Ciências da Natureza.

INTRODUÇÃO E REFERENCIAL

Autoras como Silva (2023) e Hunsche (2015) dedicaram-se em pesquisar e escrever sobre a formação inicial e permanente de professores, tendo em consideração propiciar autonomia docente nas construções curriculares, potencializando uma educação mais crítica e participativa. Nesta perspectiva de (re)construção curricular, Delizoicov, Angotti & Pernambuco (2011) entendem a Abordagem Temática (AT) como uma perspectiva curricular crítica, em que a estrutura é organizada com base em temas e, a partir desses, são selecionados os conteúdos de ensino das disciplinas.

Há distintas vertentes na perspectiva curricular da AT: a AT Freireana (ATF), que tem pressupostos de uma educação libertadora, em que os sujeitos buscam transformar a sua realidade (Freire, 1987), através do Tema Gerador (TG) que pode ser encontrado a partir do processo de Investigação Temática (IT) (Freire, 1987) ou por meio dos Três Momentos Pedagógicos como estruturantes de currículos (3MP) (Leidens et. al., 2023); a AT na perspectiva da Educação Ciência Tecnologia Sociedade (CTS), os temas podem ser sugeridos pelos educadores, desde que esses temas proporcionem uma compreensão crítica das interações entre CTS, e possibilitem a superação de decisões tecnocráticas, da ciencia salvacionista e redentora (Auler & Delizoicov, 2015), assim como superação da cadeia linear de inovação (Dagnino & Fonseca, 2018).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Independente da perspectiva adotada junto a AT, é imprescindível investir em formação docente para que essas sejam conhecidas e implementadas pelos educadores. Tendo em vista a perspectiva curricular crítica supracitada e a Política Pública de formação docente do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid) - criado pelo Ministério da Educação em 2010, objetivando a melhoria da formação docente em nível superior, assim como elevar a qualidade do ensino na educação básica - esse trabalho tem por objetivo verificar de que forma a AT é considerada nos espaços formativos do Pibid.

METODOLOGIA

Este trabalho de caráter qualitativo (Gil, 2017) se constrói na busca das atas do Encontro Nacional das Licenciaturas (ENALIC) e do Encontro Nacional de Pesquisa em Ciências (ENPEC), visto que são eventos importantes na área de Ciências da Natureza, e para o Pibid. O recorte temporal foi de 2010 a 2023. Na seleção dos trabalhos foram considerados os termos “Abordagem Temática” ou “Tema”, sendo selecionados os trabalhos que justificavam a utilização do termo, considerando os que referenciaram “Delizoicov”. Quando atendiam a esses critérios prévios, verificou-se se o trabalho estava relacionado com o Pibid.

Reitera-se que este trabalho é recorte de uma pesquisa mais ampla, de doutorado, que, a partir dos termos de busca, resultou na seleção de 13 trabalhos dos ENPEC e 12 dos ENALIC. Dentre outros diálogos que a análise dos 25 trabalhos permite tecer, o extrato apresentado aqui aborda o uso de temas que são reconhecidos como uma alternativa importante para se considerar nas discussões em âmbito de formação inicial e permanente. Devido ao limite de caracteres escolheu-se quatro trabalhos representativos para as discussões.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Considerando o espaço/tempo do Pibid, é possível aproveitá-lo para realizar formações a partir do viés curricular da AT, em que os temas são os guias das atividades didáticas e os conhecimentos científicos os meios para compreendê-los, como defendem Delizoicov, Angotti & Pernambuco (2011). Isto é evidenciado, também, no trabalho do ENPEC-2013 “Desafios e Potencialidades na Elaboração de uma Proposta de Ensino com Base em Temas” assim como o potencial do Pibid para formação inicial e permanente.

Observou-se que 17 trabalhos utilizam de temas na perspectiva da Educação CTS. Como exemplo ENPEC-2015 “Abordagem de temas na formação inicial: a perspectiva CTS no âmbito do PIBID” no qual se discutiu a importância da formação inicial para abordar temas CTS, como possibilidade de desenvolver atividades que não sejam lineares e fragmentadas. Essas atividades devem buscar por uma compreensão crítica

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

com intuito de superar os mitos que expressam uma concepção de não neutralidade nas interações entre CTS (Auler & Delizoicov, 2015; Dagnino, 2018).

No estudo maior, notou-se que 08 trabalhos foram desenvolvidos na perspectiva da ATF, ou seja, com Temas Geradores. ENALIC-2014 "Formação Inicial de Professores: O Pibid como espaço de reflexão e aprendizagem" indica a importância da formação docente para compreender o processo de estruturação curricular, e que essa formação proporciona uma nova reflexão, dos bolsistas e supervisores, sobre a educação e a própria formação. Salienta-se que tal posicionamento vai ao encontro da educação libertadora, defendida por Freire (1987).

Ainda sobre a ATF, o trabalho do ENALIC-2023 "Tema Gerador: Estudando a realidade de uma Escola Estadual de Educação Básica de Santa Maria" aponta que a formação docente deve acontecer paralelamente ao processo de investigação do tema. Então, participar dos momentos formativos junto à Investigação Temática, auxilia no processo de dimensionar o que efetivamente colaborou para identificar e resolver os problemas locais.

CONSIDERAÇÕES

Conforme apontado no decorrer da escrita, o presente trabalho teve por objetivo verificar de que forma a AT é considerada nos espaços formativos do Pibid. A partir de análises das atas dos eventos ENALIC e ENPEC, compreendeu-se que o Pibid propicia espaços possíveis de formar educadores a partir das distintas vertentes da AT. Neste trabalho foram evidenciadas a Educação CTS e a ATF.

O Pibid mostra potencial em proporcionar estudos teóricos e práticos, disponibilizando de espaços/tempo para formação, reflexão e compreensão dos elementos centrais da AT, podendo proporcionar aos educandos argumentação, criticidade e transformação social. Ademais, devido ao espaço disponível, aqui foram apresentados alguns elementos dos resultados de uma pesquisa maior realizada em contexto de doutorado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Auler, D. & Delizoicov, D. Investigação de temas CTS no contexto do pensamento latino-americano. *Linhas Críticas*, [S. l.], v. 21, n. 45, p. 275–296, 2015.

Dagnino, R. & Fonseca, P. de F. C. Buscando uma identidade emancipatória para os estudos sobre ciência, tecnologia e sociedade ibero-americanos. In: Queluz, G. L. & Brandão, T. (orgs.). *Pensamentos e identidades em ciência, tecnologia e sociedade no mundo ibero-americano*: EDUTFPR, 2018. p. 404-435. Disponível em: http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/. Acesso em: 04 abr. 2025.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Delizoicov, D., Angotti, J. A. & Pernambuco, M. M. *Ensino de Ciências*: Fundamentos e Métodos: Cortez, 2002.

Freire, P. *Pedagogia do oprimido*: Paz e Terra, ed. 17, 1987.

Gil, A. C. *Como Elaborar Projetos de Pesquisa*, 6ª edição. Editora Atlas Ltda: Grupo GEN, 2017. 9788597012934.

Hunsche, S. Docência no Ensino Superior abordagem temática nas licenciaturas da área de Ciências da Natureza. 363 p. *Tese* (doutorado) Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Físicas e Matemáticas. Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, SC, 2015.

Leidens, A.G., Lopes, G.M., Pereira, D.N. & Muenchen, C. Tema Gerador "por onde passa o lixo"; possibilidades para o ensino-aprendizagem em Física no contexto do Pibid. In: *II Escola de Inverno de Ensino de Física*, Santa Maria/RS, 2023.

Moraes, R. & Galiazzi, M. do C. *Análise Textual Discursiva*. 3 ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2016,

Silva, J. M. da. A formação docente e o currículo escolar: o navegar da abordagem temática. 197 p. *Tese* (Doutorado). Universidade Federal de Santa Maria. Centro de Ciências Naturais e Exatas. Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, RS, 2023.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Apropriação da linguagem científica escolar a partir da Experimentação Intercultural

Tatiana Santos Andrade, tatiana.andrade@ufca.edu.br, Universidade Federal do Cariri.
Saulo Quintana Gomes, saulo.quintana@ufca.edu.br, Universidade Federal do Cariri.
Marlene Rios Melo, marlenemelo@furg.br, Universidade Federal do Rio Grande.
Eje problémico. Eixo 1. Políticas e orientações curriculares para a formação de professores de ciências naturais
Modalidad. Comunicação
Nivel educativo. Superior

RESUMEN. Este trabalho tem como objetivo investigar a apropriação de aspectos da linguagem científica escolar (LCE) de licenciandos, a partir de uma prática experimental intercultural, tendo como temática problematizadora a produção da goma de tapioca. Foi planejada uma sequência de ensino sobre a mandioca, desenvolvida com licenciandos de diferentes cursos de licenciatura na área de Ciências da natureza. Os dados foram coletados a partir de produções textuais e, analisados a partir de aspectos da compreensão Bakhtiniana da Linguagem. Conclui-se que os licenciandos não se apropriaram dos aspectos que envolvem a LCE.
PALABRAS CLAVE. Linguagem. Experimentação. Interculturalidade e Formação de Professores.

INTRODUÇÃO

A ausência de diálogo entre as ciências e a vida cotidiana têm dificultado a compreensão dos conceitos científicos, isso ocorre pelo uso excessivo de uma linguagem científica a-sujeitada, atemporal, a-histórica, descontextualizada que transformam processos expressos por verbos, em grupos nominais, carregando uma estrutura muito diferente daquela adotada na linguagem cotidiana, que demuda um mundo complexo, dinâmico e não linear em, algo estático e linear. Quando o estudante começa a ter contato com a linguagem científica, ele se depara com situações em que os nomes se transformam em processos e os verbos expressam relações, não mais ações. (Mortimer, 1998).

O professor precisa explicar essas diferenças buscando utilizar uma linguagem científica escolar dialógica, dando voz aos alunos e contemplando a linguagem cotidiana para que os estudantes compreendam que essas duas formas de perceber, falar e conhecer o mundo são complementares. Apoiamos em Mortimer (1998) para estabelecer que a linguagem científica escolar (LCE), deve: ser contextualizada, ter o agente presente, exigir uma reflexão consciente de um mundo dinâmico, mais próxima da linguagem escrita com inserções de aspectos da linguagem falada e, estrutural, essa combinação contribui para a construção de uma ponte entre o conhecimento científico e a realidade dos alunos, tornando os conceitos mais acessíveis e compreensíveis.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

É impossível, contudo, considerar - para efeitos de diálogo e da construção da LCE - um cotidiano genérico, impessoal e universal. É necessário especificar um cotidiano concreto, que diga respeito aos estudantes. Esse olhar para a realidade concreta direciona-se para que o sistema educacional represente um ponto de encontros culturais (Candau, 2002). Por razões sócio-históricas, a colonização, os contextos culturais de pertencimento dos próprios estudantes são caracterizados por subalternização da memória e folclorização da identidade, demandando do professor: (1) uma atitude intercultural que não reconhece hierarquia entre as formas de conhecimentos para (2) a formulação da educação como diálogo intercultural (El-hani, 2022). O estudo objetiva investigar a apropriação da linguagem científica escolar (LCE) de licenciandos, por meio de prática experimental intercultural.

METODOLOGIA

O estudo adota abordagem qualitativa, os dados foram coletados na aplicação de uma sequência de ensino, com tema problematizador a produção de goma de tapioca, organizada em três etapas: 1. Experimentação intercultural - objetivou produzir goma de tapioca a partir dos saberes tradicionais do Cariri Cearense; 2. Reflexão e descrição das etapas da prática experimental - fomentou o uso da linguagem cotidiana para descrever os processos realizados; 3. Leitura de texto científico e Produção textual - estimulou a reflexão das explicações científicas a partir de artigo científico que explicava as propriedades físico-químicas do amido da goma de tapioca. Os colaboradores da pesquisa foram 8 licenciandos dos cursos de licenciatura em Física, Química, Biologia e Interdisciplinar em Ciências Naturais, de uma Universidade Federal, localizada no Cariri Cearense. As produções foram analisadas com base na ativa posição responsiva, a monologização da consciência, a apropriação e os gêneros de discurso da compreensão de linguagem Bakhtiniana (Bakhtin, 2011).

RESULTADOS

Para manter o sigilo, os textos foram numerados. A tabela abaixo demonstra como os dados foram analisados.

Tabela 1: Análise de dados.

Recorte discursivo	Aspecto da Linguagem Bakhtiniana	Análise
“O amido é um carboidrato de reserva encontrado em diversos vegetais, sendo abundante em grãos cereais, leguminosas, tubérculos e frutas imaturas ou verdes.” (Texto 2)	Percebe-se a presença do gênero de discurso secundário, caracterizado por uma linguagem formal. O trecho em destaque demonstra isso.	Apesar do uso do gênero secundário, o texto produzido incorre em uma transcrição do texto base, não se percebe a ativa posição responsiva. Os estudantes não reelaboram o discurso lido, nem concordam, discordam e, ou completam. Sobre os aspectos da LCE, percebe-se a inserção de exemplos de elementos do

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

		cotidiano como tentativa contextualização.
"O amido está distribuído em diversas espécies vegetais como açúcares de reserva [...] fonte mais importante de açúcar na alimentação humana" [...] Porém sabemos que a velocidade e a forma como o amido é digerido […] (Texto 4).	A ativa posição responsiva é apresentada, pois o texto base indica o amido como um carboidrato de reserva e não como açúcar e o trecho em destaque reelabora o discurso lido completando com essa informação.	O texto 4 apresenta elementos que não estão presentes no texto base mas, possuem relação com o conteúdo presente nele. Isso pode ser indicado como apropriação do aspecto da LCE mas próximo da linguagem escrita com inserções da Linguagem falada. Percebe-se também a presença de um agente pois aparecem verbos na primeira pessoa do plural.
"Amilose tem uma forma parecida com uma linha reta, como um colar em contas, todas em fila. A amilopectina tem uma forma mais parecida com galhos de árvore." (Texto 7) "Já a amilopectina é como um colar bagunçado com várias ramificações coladas nela." (Texto 8)	Percebe-se o uso do gênero de discurso primário mais próximo da linguagem cotidiana, quando trazem a ideia dos colares e dos galhos de árvores. Percebe-se também a ativa posição responsiva, pois os trechos em destaque trazem complementos as informações apresentadas nos textos.	Os trechos apresentam contextualização, buscando trazer aspectos do cotidiano para complementar as explicações científicas.

A análise demonstra que os licenciandos não se apropriam dos aspectos da LCE, já que aparecem apenas em alguns pontos de 4 dos 8 textos produzidos. A maioria dos textos reproduzem as informações apresentadas no texto base e, em alguns aspectos em que a reelaboração dos escritos ocorre, acabam por omitir as explicações científicas e a linguagem científica, por exemplo, o texto 4, que apesar de trazer elementos da LCE, traz explicações conceituais generalistas, como no recorte a seguir: "a forma como o amido é digerido no corpo humano pode mudar por várias coisas…" o texto base dava nome às coisas, porém o texto produzido pelos licenciandos oculta as explicações e nomes científicos. Isso ocorre nos 8 textos analisados e, pode indicar dificuldade na reelaboração dos conceitos científicos para que esses tornem-se mais acessíveis, o que demonstra a não apropriação dos aspectos da LCE, isso incorre na não articulação entre a ciência e o mundo.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Os licenciandos apresentam bastante dificuldade em produzir textos que dialoguem e articulem o conhecimentos científicos e os conhecimentos cotidianos e tradicionais, isso ficou evidente pela omissão dos termos e definições científicas nos textos escritos. Nesse sentido, indica-se a necessidade de aprofundar as discussões acerca da linguagem

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

científica e Interculturalidade nos currículos e práticas na formação de professores de ciências.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bakhtin, M. M. (2011). Estética da criação verbal. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes.

Candau, V. M. (Ed.). (2002). Sociedade, educação e cultura(s): Questões e propostas. Petrópolis: Vozes.

El-Hani, C. N. (2022). Bases teórico-filosóficas para o design de educação intercultural como diálogo de saberes. Investigações em ensino de ciências, 27(1), 1-25. DOI: https://doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2022v27n1p01

Mortimer, E. F. (1998). Sobre chamas e cristais: a linguagem cotidiana, a linguagem científica e o ensino de ciências. In: Chassot, A.; Oliveira, R. J. (Eds.). Ciência, ética e cultura na educação. São Leopoldo: Unisinos, 99-118.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Educação Sexual crítica para adolescentes: uma proposta investigativa no Ensino Fundamental

José Paulo Dantas Azevedo, josepaulo.cb.ufrn@gmail.com, Universidade Federal do Paraná.
Thiago Emmanuel Araújo Severo, thiago.severo@ufrn.br, Universidade Federal do Rio Grande do Norte.
Eje problémico. Políticas e orientações curriculares para a formação de professores de Ciências Naturais
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo. Educação Básica

RESUMEN. As Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs) representam um dos principais desafios de saúde pública, especialmente entre adolescentes. Apesar das orientações curriculares que recomendam uma abordagem interdisciplinar, o tema ainda é tratado como tabu no cotidiano escolar. Este estudo teve como objetivo desenvolver, aplicar e avaliar uma Sequência Didática Investigativa sobre prevenção às ISTs. A pesquisa, qualitativa e delineada como estudo de caso, foi realizada com estudantes do 8º ano em uma escola de Ceará-Mirim/RN. A Análise Textual Discursiva foi adotada na análise dos dados. Os resultados demonstraram contribuições para ampliar conhecimentos, desconstruir preconceitos e integrar saberes científicos e socioculturais.

PALABRAS CLAVE. Educação Sexual; Ensino por Investigação; Infecções Sexualmente Transmissíveis; Prevenção.

INTRODUÇÃO

A sexualidade, enquanto fenômeno intrinsecamente ligado à formação da identidade e à interação social, não deve ser encarada apenas como um aspecto pessoal, mas como um elemento de relevância social e política (Louro, 2014). A escola, como instituição social e educativa, tem a responsabilidade de promover um ambiente em que os/as estudantes possam desenvolver uma compreensão crítica sobre a temática (Altmann, 2001). A Educação Sexual pode ser significativamente enriquecida pela metodologia do ensino por investigação (EnCi), ao favorecer a construção ativa de conhecimentos (Machado & Sasseron, 2012). O artigo tem como objetivo analisar as contribuições da implementação de uma Sequência Didática Investigativa (SDI) sobre as Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs) nos Anos Finais do Ensino Fundamental, desenvolvida no contexto da Educação Sexual e do EnCi.

REFERENCIAL TEÓRICO

A adolescência, compreendida entre os 10 e 19 anos, representa uma fase de intensas transformações físicas, hormonais e psicológicas, marcada pela transição da infância à vida adulta (Eisenstein, 2005). Nesse período, os/as adolescentes ainda não possuem

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

plena maturidade para a tomada de decisões, o que os/as torna mais vulneráveis a comportamentos de risco, como o início precoce da vida sexual. Segundo a Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE), realizada em 2012, 29% dos/as adolescentes brasileiros/as entre 13 e 15 anos já haviam iniciado sua vida sexual (Gonçalves et al., 2015). Essa realidade está associada à maior exposição às ISTs, cujos principais modos de transmissão incluem práticas sexuais sem o uso de preservativos (Brasil, 2019). Diante disso, torna-se evidente a relevância da Educação Sexual como instrumento de promoção da saúde. Tal abordagem favorece o conhecimento crítico sobre sexualidade, métodos contraceptivos, ISTs e direitos sexuais e reprodutivos (Paixão & Neto, 2020), sendo respaldada por diretrizes internacionais.

REFERENCIAL METODOLÓGICO

Esta pesquisa tem abordagem qualitativa, de caráter exploratório, com vistas à compreensão do fenômeno investigado (Marconi & Lakatos, 2017). Utilizou-se o estudo de caso como metodologia principal, sendo o lócus uma escola privada no município de Ceará-Mirim, interior do estado do Rio Grande do Norte, Brasil. Participaram 36 estudantes do 8º ano do Ensino Fundamental (anos finais), com idades entre 13 e 16 anos. A construção de dados envolveu registros audiovisuais e anotações em diário de campo. A análise foi realizada com base na Análise Textual Discursiva (ATD) (Moraes & Galiazzi, 2020) e orientada por categorias analíticas previamente definidas, a saber: i) saberes e mitos sobre a transmissão e prevenção de ISTs e ii) construção de atitudes preventivas e responsabilidade sexual. A ação pedagógica baseou-se em uma Sequência Didática Investigativa (SDI), composta por quatro aulas, aplicada em novembro de 2024, com foco na prevenção das ISTs e na promoção da saúde sexual.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da SDI analisamos como os/as estudantes constroem conhecimentos sobre ISTs e quais obstáculos surgiram nesse processo. A proposta inicial consistiu na elaboração de hipóteses explicativas sobre como ocorrem as infecções e os meios de prevenção. Os grupos apresentaram ideias que, em parte, dialogavam com o conhecimento científico, mas também revelavam concepções alternativas. Como destacam Machado e Sasseron (2012), tais inconsistências são comuns em práticas investigativas escolares e exigem a mediação do/a professor/a na busca de coerência entre hipóteses, experimentação e dados. Após a formulação das hipóteses, os/as estudantes realizaram uma atividade de análise de dados sobre os casos de ISTs, como AIDS, hepatite B e sífilis, no Brasil, na região Nordeste e especificamente em Ceará-Mirim. A construção de gráficos a partir desses dados evidenciou a dificuldade dos/as estudantes em transitar da tabela para a representação gráfica, o que revelou a necessidade de reforçar o letramento científico e o domínio das ferramentas de análise de dados numéricos (Carvalho, 2018).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

No final da atividade, uma dinâmica intitulada “Troca de fluidos”, adaptada de Perim, Gradella e Mancini (2020), foi aplicada para aprofundar a discussão sobre prevenção de ISTs. Antes de iniciar a atividade, os/as estudantes foram questionados/as sobre os itens que levariam para uma festa. Aproximadamente 90% dos/as estudantes mencionaram itens como celular, dinheiro e/ou cartão de crédito, enquanto uma pequena parcela fez referência ao preservativo, o que gerou uma reflexão sobre o entendimento deles/as acerca da proteção sexual. A fala de um/a estudante ilustra essa percepção: “Eu não lembrei da camisinha porque não estava pensando em sexo, só queria aproveitar a festa e não imaginei que fosse tão importante”. Durante a dinâmica, a troca simbólica de fluidos foi representada por copos contendo diferentes líquidos, e a reação da luz negra revelou a diferença entre os copos. O efeito fosforescente gerou surpresa e reflexão, com os/as estudantes associando o brilho à presença de ISTs, ressaltando a ideia de que muitas doenças podem ser assintomáticas e invisíveis. Um/a dos/as estudantes, de forma imediata, comentou: “Eu acho que o brilho indica algo que não é visível a olho nu, assim como muitas doenças que não mostram sintomas”, o que gerou um consenso entre a turma.

Ao final da atividade, foi solicitado aos/às estudantes que elaborassem uma produção escrita, na qual deveriam refletir sobre o que haviam aprendido durante a SDI. No entanto, observou-se que a maioria dos/as estudantes se concentrou em descrever as atividades realizadas e suas impressões pessoais, em vez de refletir sobre as aprendizagens adquiridas. Exemplos dos relatos indicam que os/as estudantes estavam em processo de construção da argumentação científica e da escrita acadêmica, habilidades essenciais no ensino de Ciências (Carvalho, 2018). Esses relatos refletem o estágio inicial de desenvolvimento das habilidades de argumentação e escrita científica, conforme apontado por Machado e Sasseron (2012), que ressaltam a importância de estratégias pedagógicas que promovam o ensino e aprendizagem dessas competências.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso do EnCi com a temática da sexualidade revelou-se potente para promover o protagonismo estudantil e a construção crítica do conhecimento. Apesar dos desafios enfrentados — como resistências, imaturidade e limitações materiais —, os/as estudantes demonstraram envolvimento, ampliando sua compreensão sobre ISTs. A problematização inicial, ancorada nas dúvidas dos/as discentes, favoreceu a construção de um ambiente dialógico e investigativo. Conclui-se que a Educação Sexual, desenvolvida com base em metodologias investigativas, constitui estratégia potente para o enfrentamento de tabus, o combate a preconceitos e a formação de sujeitos críticos, éticos e socialmente conscientes no contexto escolar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Altmann, H. (2001). Orientação sexual nos parâmetros curriculares nacionais. *Revista Estudos Feministas, 9*(2), 575-585. Doi: https://doi.org/10.1590/S0104-026X2001000200014

Carvalho, A. M. P. de. (2018). Fundamentos teóricos e metodológicos do ensino por investigação. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 18*(3), 765–794. Doi: https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2018183765

Louro, G. L. (2014). *Gênero, sexualidade e educação: Uma perspectiva pós-estruturalista* (16ª ed.). Vozes.

Machado, V. F., & Sasseron, L. H. (2012). As perguntas em aulas investigativas de ciências: A construção teórica de categorias. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, *12*(2), 29–44. Doi: https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4229

Marconi, M. A., & Lakatos, E. M. (2017). *Fundamentos da Metodologia Científica* (8ª ed.). Atlas.

Moraes, R., & Galiazzi, M. C. (2020). *Análise Textual Discursiva* (3ª ed.). Editora Unijuí.

Paixão, E. S., & Neto, J. C. S. (2020). O abuso sexual de crianças e adolescentes: Considerações sobre o fenômeno. *Territorium*, *27*(1), 97–111.

Perim, S. C. S., Gradella, D. B. T., & Mancini, K. C. (2020). Festa dos fluidos – Ludicidade e investigação para discussão da importância do sexo seguro. *Health and Biosciences, 1*(3), 163–169. Doi: https://doi.org/10.47456/hb.v1i3.33656

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Educação financeira nas escolas: uma proposta viável e essencial

Konzen, Salete. E-mail: saletekonzen73@gmail.com. Mestra em Ensino de Ciências e Matemática
Bordignon, Luciane Spanhol. E-mail:lucianebordignon@upf.br. Doutora em Educação.
Eje problémico Eje 1- Políticas y orientaciones curriculares para la formación del profesorado de ciencias naturales
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo: Mestrado.
RESUMEN. Este estudo parte do reconhecimento de que a educação financeira é essencial para a formação de jovens, preparando-os para enfrentar com responsabilidade os desafios econômicos da vida adulta. Seu ensino proporciona o desenvolvimento de competências críticas para a tomada de decisões conscientes. O objetivo desta pesquisa é analisar a importância da educação financeira nas escolas. Com abordagem qualitativa e procedimentos descritivos, os resultados apontam que a inserção desse conteúdo sensibiliza os estudantes sobre a necessidade de cultivar hábitos financeiros saudáveis, promovendo atitudes mais responsáveis em relação ao uso do dinheiro e contribuindo para sua autonomia financeira futura.
PALABRAS CLAVE. Educação Financeira. Escolas. Responsabilidade. Autonomia.

1. Educação Financeira

O presente estudo integra a dissertação do curso de mestrado como parte integrante do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade de Passo Fundo/ RS e tem como produto educacional a educação financeira articulada ao uso de jogos manipuláveis como estratégia pedagógica.

De início, podemos enunciar educação financeira como sendo o processo de adquirir e aplicar conhecimentos e habilidades para gerir recursos financeiros de maneira eficiente e sustentável, ou seja, envolve entender conceitos básicos de finanças, como orçamento, poupança, investimento, crédito e endividamento, além de desenvolver competências para tomar decisões que promovam o bem-estar econômico ao longo da vida. Dessa forma, é inegável que ao observarmos a conjuntura socioeconômica da sociedade mundial, entende-se a importância do cidadão em ter um conhecimento adequado sobre educação financeira.

No mundo contemporâneo, o consumismo, juntamente com a conveniência das compras parceladas no cartão, online e o pix, tem levado os consumidores a contraírem dívidas, muitas vezes, sem ponderar sobre a real necessidade e capacidade de realizar a compra. Em primeiro lugar, “cada pessoa tem uma visão única e particular sobre como as coisas funcionam. E o que você vivencia é mais forte do que aquilo que você aprende pelo exemplo de outrem” (Housel, 2021, p. 23). Diante do exposto, a Educação

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Financeira torna-se um meio de prover conhecimentos sobre o mercado financeiro, consumo consciente, financiamentos, crédito, planejamento do orçamento pessoal.

Nesse contexto, torna-se inevitável que o indivíduo moderno contenha em sua bagagem de conhecimentos, os conceitos necessários para efetuar uma leitura crítica deste mundo consumista. Com efeito, tais conhecimentos entravam a possibilidade dos indivíduos consumidores de "se tronarem eles próprios mercadorias de consumo" (Kistemann Jr.; Lins, 2014, p. 1305).

Por conseguinte, o consumidor apresentará uma postura consciente frente ao mercado capitalista, de acordo com os conhecimentos que possuem e na sua capacidade de utilizar tais conhecimentos para formalizar uma opinião crítica que o auxilie na tomada de decisões.

Nesse sentido, falar sobre dinheiro é importante, porque promove a conscientização, capacitando as pessoas a tomar decisões informadas e responsáveis sobre suas finanças. Discutir questões financeiras abertamente ajuda a desmistificar o dinheiro, reduzir tabus e construir um entendimento coletivo sobre a gestão financeira saudável. "Todos nós temos muito a aprender, ainda mais quando se trata de dinheiro. E a verdade é que esse assunto é um grande tabu" (Godoy, 2023, p. 20).

2. Pesquisa e Produto Educacional

Diante o exposto, visando contribuir para esse processo, realizamos nossa pesquisa com ênfase na educação financeira nas escolas, destacando sua importância na formação dos futuros consumidores. A metodologia adotada nessa investigação caracteriza-se sendo de abordagem qualitativa. No que tange aos procedimentos técnicos adotados nessa pesquisa, são de ordem descritiva, configurando-se como um estudo de caso que envolve a análise de categorias. Para a análise da pesquisa, os dados foram coletados por meio de observação participante, incluindo a gravação de alguns encontros durante a aplicação do produto educacional, o registro das atividades realizadas, como mapa conceitual, anotações efetuadas durantes os jogos e a aplicação de um questionário no final da aplicação do produto educacional.

Após aplicação do produto educacional, destacamos a fala dos alunos quando instigados a relatar às aprendizagens mais significativas adquiridas sobre educação financeira, as respostas indicam que os conhecimentos obtidos contribuem para a organização futura da vida financeira dos estudantes. A primeira argumentação que destacamos estava relacionada com gerenciamento, administração e planejamento, "como administrar o dinheiro; como gerenciar o dinheiro; como organizar o dinheiro; planejamento dos sonhos; como administrar as dívidas; aprender a gerenciar gastos" (A1). Outro resultado apontado estava relacionado ao estudo da porcentagem com destaque na aplicação de descontos e acréscimos, dentre os quais podemos citar; "estudo da porcentagem; aprender sobre acréscimo/ desconto"(A2), indicando uma aplicação prática do estudo da porcentagem, abarcado no contexto do produto educacional.

Além disso, reconhecem a importância de aprender sobre planilhas orçamentárias, registrando "como utilizar uma planilha; como organizar uma planilha

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

de gastos; organizar uma planilha orçamentária" (A3). Apontamentos sobre a importância de diferenciar sonhos e realidade; "diferenciar desejo de necessidades; separar emoção de lógica/razão; separar necessidades e sonhos" (A4). Apontamos, também, registros relacionados com economia como "economia consciente; escolhas conscientes; aprender como gastar o dinheiro de forma consciente; ter prioridades; analisar produtos e qual a melhor forma de pagamento; fazer escolhas; como fazer boas compras sem sair no prejuízo; saber a hora certa de gastar" (A5). Dessa forma, esses argumentos destacam a importância dessa temática como um aspecto fundamental para os alunos, auxiliando na construção de valores positivos para uma vida financeira equilibrada. Nesse contexto, ressaltamos o papel da escola e, em particular, do componente curricular de Educação Financeira, no compromisso de estimular nos alunos a capacidade de refletir sobre finanças, aprender e compreender, promovendo o diálogo e a projeção de escolhas futuras de forma consciente. Partindo desta premissa, pensamos e elaboramos um Produto Educacional (PE) que objetiva auxiliar o professor nas aulas de EF, contemplando o tópico Educação Financeira, contendo atividades e jogos didáticos/pedagógicos. O produto educacional desenvolvido encontra-se no endereço https://www.upf.br/ppgecm/dissertacoes-e-teses/dissertacoes.

3. Encaminhamentos conclusivos

Nesse sentido, podemos evidenciar que o desenvolvimento de atitudes e habilidades em educação financeira auxilia a preparação e a estruturação das nossas metas, possibilitando a materialização dos nossos desejos. Nesse contexto, podemos conjeturar que a educação financeira é uma ferramenta poderosa que empodera indivíduos a gerenciar suas finanças de forma eficaz, garantindo uma vida financeira saudável e estável. Ela promove a conscientização sobre o uso do dinheiro e prepara as pessoas para enfrentar os desafios econômicos com conhecimento e confiança.

Diante do exposto, podemos entender que a inclusão da educação financeira nas escolas é essencial para preparar as futuras gerações para os desafios econômicos e sociais que enfrentarão ao longo da vida. Ao ensinar desde cedo conceitos fundamentais como poupança, orçamento, investimento e gestão de dívidas, capacitamos os jovens a tomar decisões financeiras informadas e responsáveis. Isso não só contribui para a estabilidade econômica individual, mas também fortalece a economia do país como um todo. Além disso, a educação financeira promove a autonomia, reduz a vulnerabilidade a fraudes e endividamentos, e fomenta uma cultura de planejamento e sustentabilidade financeira. Em suma, equipar os estudantes com habilidades financeiras é um passo fundamental para formar cidadãos conscientes, críticos e capazes de construir um futuro mais próspero.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GODOY, Thiago. Emoções financeiras: um guia para transformar a sua relação com o dinheiro em liberdade. São Paulo: Editora Gente, 2023.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

HOUSEL, Morgan. A psicologia financeira: lições atemporais sobre fortuna, ganância e felicidade. Rio de Janeiro: Harper Collins Brasil, 2021.

KISTEMANN JR., Marco Aurélio; LINS, Rômulo Campos. Enquanto isso na Sociedade de Consumo Líquido-Moderna: a produção de significados e a tomada de decisão de indivíduos-consumidores. *Bolema.* Rio Claro (SP), v. 28, n. 50, p. 1303-1326, dez. 2014. Disponível em: https://www.scielo.br/j/bolema/a/vSKxNHbrZ75FJLJkC6mXsPs/?lang=pt&format=pdf. Acesso em: 09 dez. 2024.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Resíduo Eletrônico como Recurso Didático no Ensino de Ciências

Débora Cristina Lima Ferreira, deboracristinaferreira@gmail.com.
Maria Cleide da Silva Barroso, ccleide@ifce.edu.br, Instituto Federal do Ceará.
Eje 1. Políticas y orientaciones curriculares para la formación del profesorado de ciencias naturales.
Modalidad. Ponencia / Póster
Nivel educativo. Elementar / Fundamental

RESUMEN. O avanço tecnológico e a crescente geração de resíduos eletrônicos tem se tornado um dos maiores desafios ambientais e sociais do mundo. Este artigo propõe uma sequência didática que utiliza os Resíduos Eletrônicos como recurso didático no Ensino de Ciências, propiciando o desenvolvimento de habilidades cientifica nos estudantes, promovendo uma educação ambiental crítica. Destina-se a alunos do 9º ano do ensino fundamental II. A sequência didática é fundamentada em metodologias ativas, que buscam integrar conceitos científicos ao cotidiano, cooperando para a formação de indivíduos conscientes e ativos nas causas ambientais.

PALABRAS CLAVE. Educação ambiental; Ensino de Ciências; Resíduo eletrônico; Recursos Didáticos; Sustentabilidade.

INTRODUÇÃO

A sociedade contemporânea vem consumido de forma exacerbada produtos eletrônicos e tecnológicos, contribuindo para o crescente aumento de resíduos eletrônicos (e-lixo). Caso esses resíduos sejam descartados inadequadamente, podem causar sérios danos ao meio ambiente e a humanidade. Nesse contexto, a escola, possui um papel crucial na formação de cidadãos críticos e conscientes e engajados com as questões ambientais.

Segundo (Carvalho, 2004), o Ensino de Ciências deve abranger saberes científicos com as problemáticas sociais, possibilitando aos estudantes uma formação crítica. A utilização do resíduo eletrônico como um recurso didático permite a abordagem de conceitos científicos e o desenvolvimento da consciência critica ambiental. O resíduo eletrônico no Ensino de Ciências possui potencial pedagógico, contribuindo para a educação ambiental crítica, a interdisciplinaridade e a aprendizagem ativa.

Este trabalho propõe uma sequência didática que articula o Resíduo Eletrônico e o Ensino de Ciências, contribuindo para a educação ambiental crítica, a interdisciplinaridade e a aprendizagem ativa.

REFERENCIAL TEÓRICO

RESÍDUO ELETRÔNICO: CARACTERIZAÇÃO E IMPACTOS

O resíduo eletrônico possui em sua composição dispositivos elétricos e eletrônicos que se tornaram obsoletos e/ou em desuso e foram descartados. Segundo dados da ONU

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

(2020) foram gerados no mundo cerca de 53,6 milhões de toneladas de resíduo eletrônico em 2019 e apenas 17,4% destes foram reciclados corretamente.

Leff (2001) aponta que os problemas ambientais estão associados à lógica de produção de bens e consumo, tornando-se necessário a reestruturação de práticas sociais. Nesse sentido, a escola, deve atuar de forma estratégica. Segundo Jacobi (2003) A educação ambiental critica provoca nos indivíduos a reflexão sobre como as suas ações podem ser a causa dos problemas ambientais.

O ENSINO DE CIÊNCIAS E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA

Conforme os argumentos de (Carvalho, 2001) o Ensino de Ciências deve transcender a transmissão de conhecimentos técnicos. Deve ser um ambiente de formação de sujeitos críticos e conscientes. Sob a ótica de (Loureiro, 2021) é importante questionar as relações intrínsecas entre ciência, tecnologia, sociedade e o meio ambiente, visando à transformação social do sujeito.

Ao incorporar a temática de Resíduo Eletrônico nas práticas pedagógicas, o educador não se limita aos conceitos de Física, Química e Biologia, é possível estimular a consciência dos estudantes quanto a práticas de consumo sustentável e a responsabilidade socioambiental.

A educação ambiental possibilita aos alunos a examinar com senso crítico as práticas cotidianas e reconhecer que são agentes de transformação social (Reigota, 2010).

RESÍDUO ELETRÔNICO COMO RECURSO DIDÁTICO

A utilização de sucata eletrônica como material didático viabiliza múltiplas possibilidades de aprendizado. Segundo (Delizoicov et al., 2007), o ensino fundamentado por meio da problematização possibilita a integração de conteúdos curriculares com o cotidiano, fomentando a aprendizagem crítica e significativa. Ao integrar o Ensino de Ciências com os Resíduos Eletrônicos é possível realizar à conexão dos conhecimentos escolares com os problemas ambientais atuais. Ademais, a utilização de sucata eletrônica possibilita desenvolver o raciocínio sistêmico e integral do aluno.

Conforme (Moran et al, 2013) as metodologias ativas de ensino estimulam a participação dos alunos no processo de aprendizagem tornando protagonistas da construção do conhecimento.

METODOLOGIA

Trata-se de uma proposta didática de natureza qualitativa e caráter teórico-prático, fundamentada nos pressupostos do Resíduo Eletrônico e do Ensino de Ciências, com base na Educação Ambiental Crítica. Destina-se a turmas de 9º ano do Ensino Fundamental II.

Quadro 1 - Sequência didática elaborada.

Etapa	Objetivo	Atividades principais	Duração
1. Apresentação do problema	Despertar o interesse nos alunos sobre a temática Resíduo Eletrônico e seus impactos.	Roda de conversa; vídeos curtos; leitura de textos e dados sobre consumo e descarte.	01 aula

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

2. Pesquisa e análise	Realizar o levantamento e analise dos tipos de materiais eletrônicos descartados e identificar os componentes químicos existentes.	Coleta e organização de dados em tabelas.	01 aula
3. Atividades práticas	Promover a criação de práticas educativas, com criação de jogos sobre resíduo eletrônico.	Construção de jogos de tabuleiros.	01 aula
4. Produção de materiais informativos	Incentivar a educação ambiental crítica e a ação cidadã.	Elaboração de materiais informativos, cartazes e cartilhas.	01 aula

A sequência foi produzida para ser desenvolvida em até 4 aulas de 50 minutos. A metodologia busca promover o conhecimento cientifico critico e a formação cidadã nos alunos.

RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se que, a proposta contribua para a formação da consciência ambiental critica dos estudantes. A sequência didática foi elaborada com o objetivo de promover a compreensão da importância do correto descarte dos resíduos eletrônicos. A proposta busca estimular o desenvolvimento crítico e fortalecer o processo educativo e a formação cidadã nos alunos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Carvalho, A. M. P. (2001). *Ensino de ciências por investigação: Condições para implementação em sala de aula*. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, 18(1), 49–63.

Carvalho, A. M. P. (2004). *Ensino de ciências: Unindo o saber científico à realidade social*. São Paulo: Cortez.

Delizoicov, D., Angotti, J. A. P., & Pernambuco, M. M. (2007). *Ensino de ciências: Fundamentos e métodos*. São Paulo: Cortez.

Jacobi, P. R. (2003). Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. *Cadernos de Pesquisa*, 118, 189–205. https://doi.org/10.1590/S0100-15742003000100009

Leff, E. (2001). *Epistemologia ambiental*. São Paulo: Cortez.

Loureiro, C. F. B. (2021). *Educação ambiental crítica: Diálogo com autores latino-americanos*. Campinas, SP: Papirus.

Moran, J. M., Masetto, M. T., & Behrens, M. A. (2013). *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. Campinas, SP: Papirus.

Organização das Nações Unidas (ONU). (2020). *The Global E-waste Monitor 2020: Quantities, flows and the circular economy potential*. International Telecommunication Union (ITU), United Nations University (UNU) e International Solid Waste Association (ISWA). https://ewastemonitor.info/

Reigota, M. (2010). *O que é educação ambiental* (2ª ed.). São Paulo: Brasiliense.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Resíduos eletrônicos e Educação Ambiental por meio da Modelagem Matemática

Renata Teófilo de Sousa, rtsnaty@gmail.com, Secretaria de Educação do Estado do Ceará.
Débora Cristina Lima Ferreira, deboracristinaferreira@gmail.com.
Auzuir Ripardo de Alexandria, auzuir@ifce.edu.br, Instituto Federal do Ceará.
Ana Karine Portela Vasconcelos, karine@ifce.edu.br, Instituto Federal do Ceará.
Maria Cleide da Silva Barroso, ccleide@ifce.edu.br, Instituto Federal do Ceará.
Eixo 1. Políticas e orientações curriculares para a formação de professores de ciências naturais
Modalidade. Comunicações
Nível educativo. Ensino Fundamental

RESUMO. Este trabalho apresenta uma proposta didática interdisciplinar que articula a modelagem matemática ao ensino de Ciências, com foco na problemática dos resíduos eletrônicos. Destinada a turmas do 9º ano do Ensino Fundamental II, a sequência didática busca promover a alfabetização científica e a conscientização ambiental por meio da análise de dados reais e da representação gráfica de informações. Fundamentada na Educação Ambiental e na Educação Matemática Crítica, a proposta visa desenvolver competências investigativas, reflexivas e cidadãs, contribuindo para uma prática pedagógica contextualizada, integradora e voltada aos desafios socioambientais contemporâneos.

PALAVRAS-CHAVE. Modelagem matemática, Educação ambiental, Ensino de ciências, Resíduos eletrônicos, Alfabetização científica.

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, o avanço das tecnologias tem impulsionado o consumo de dispositivos eletrônicos, resultando em volumes crescentes de resíduos eletroeletrônicos (REE). Quando descartados de forma inadequada, esses resíduos apresentam alto potencial poluidor, com riscos à saúde humana e ao meio ambiente. Segundo o *The Global E-Waste Monitor* (United Nations University, 2020), o mundo gerou 53,6 milhões de toneladas de REE em 2019, das quais menos de 20% foram recicladas corretamente.

Nesse cenário, torna-se fundamental conscientizar os estudantes sobre os impactos ambientais do descarte inadequado desses resíduos. A escola exerce papel central na formação de sujeitos críticos e comprometidos com a sustentabilidade, promovendo espaços de reflexão e ação diante dos desafios socioambientais (Nunes et al, 2016).

Este trabalho propõe uma sequência didática que articula Ciências e Matemática por meio da análise de dados sobre resíduos eletrônicos, estimulando a reflexão crítica sobre o consumo tecnológico e favorecendo uma aprendizagem interdisciplinar e contextualizada.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A Educação Ambiental crítica visa formar sujeitos capazes de analisar a realidade e reconhecer problemas socioambientais com ética, responsabilidade e consciência política. Para Freire (1996), educar é promover a autonomia e o amadurecimento da consciência crítica, indo além da mera transmissão de informações e estimulando a reflexão sobre consumo e estilo de vida.

Nessa perspectiva, a alfabetização científica envolve compreender e aplicar conceitos científicos na tomada de decisões. Segundo Sasseron e Carvalho (2011), ela é essencial à formação de cidadãos críticos e participativos, sendo o ensino de Ciências responsável por promover situações reais de debate sobre ciência, tecnologia e sociedade.

A modelagem matemática, por sua vez, aproxima a matemática do cotidiano, permitindo que os alunos interpretem e ajam sobre problemas concretos (Barbosa, 2001; Biembengut & Hein, 2005). Skovsmose (2001) reforça essa concepção ao propor a matemática como linguagem crítica da realidade e instrumento de formação cidadã.

No ensino de Ciências, a modelagem permite representar fenômenos complexos — como os impactos dos resíduos eletrônicos — por meio de dados, gráficos e relações quantitativas. Ao trabalhar com situações reais, os estudantes desenvolvem competências investigativas e reflexivas, integrando Ciências e Matemática sob uma abordagem crítica e interdisciplinar (Barbosa, 2001). Essa prática articula pensamento matemático e valores socioambientais, favorecendo aprendizagens significativas (Sasseron & Carvalho, 2011).

Dessa forma, abordar os resíduos eletrônicos por meio da modelagem potencializa conexões entre conhecimento científico, pensamento crítico e ação social, estimulando atitudes sustentáveis e protagonismo juvenil.

METODOLOGIA

Trata-se de uma proposta didática de natureza qualitativa e caráter teórico-prático, fundamentada nos pressupostos da Educação Ambiental e da modelagem matemática, com base na Educação Matemática Crítica (Biembengut & Hein, 2005; Sasseron & Carvalho, 2011; Skovsmose, 2001). Destina-se a turmas do 9º ano do Ensino Fundamental II, podendo ser adaptada ao Ensino Médio.

A sequência segue as etapas metodológicas da modelagem matemática no ensino (Biembengut & Hein, 2005): (i) formulação do problema, (ii) matematização da situação real e (iii) interpretação crítica dos resultados.

Na primeira etapa, os alunos refletem sobre o uso cotidiano de eletrônicos e os impactos do descarte inadequado de resíduos. Questões como “Quanto lixo eletrônico produzimos?”, “Para onde vão esses resíduos?” e “Quais materiais poluem mais?” norteiam a leitura de textos, vídeos e rodas de conversa. Na etapa seguinte, os estudantes analisam dados reais e acessíveis, como tempo de decomposição de materiais e volume de descarte por habitante. Constroem tabelas e gráficos cartesianos simples, trabalhando

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

com proporcionalidade direta e funções afins. O GeoGebra pode ser utilizado como recurso visual complementar. Na etapa final, os alunos comparam os resultados, discutem soluções sustentáveis e elaboram propostas de intervenção. Essa etapa inclui a criação de cartazes, infográficos ou apresentações, promovendo o protagonismo estudantil. No Quadro 1 apresenta-se as etapas da sequência didática delineadas:

Quadro 1 - Sequência didática elaborada.

Etapa	Objetivo	Atividades principais	Duração
1. Problematização e sensibilização	Introduzir a temática e mobilizar conhecimentos prévios sobre lixo eletrônico e consumo de tecnologia	Roda de conversa; vídeos curtos; levantamento de hipóteses; leitura de textos e dados sobre consumo e descarte	01 aula
2. Levantamento e análise de dados	Trabalhar com dados reais sobre tipos de resíduos, tempo de decomposição e descarte por habitante	Coleta e organização de dados em tabelas; comparação de materiais e sua durabilidade no ambiente	01 aula
3. Modelagem matemática	Representar fenômenos por meio de gráficos e funções, interpretar relações de proporcionalidade	Construção de gráficos em papel milimetrado ou no GeoGebra; análise de tendências lineares	01 aula
4. Interpretação e ação cidadã	Discutir os resultados, refletir sobre o impacto ambiental e propor ações de conscientização e sustentabilidade	Apresentação dos resultados; elaboração de cartazes ou proposta de campanha ambiental na escola.	01 aula

Fonte: Os autores (2025).

A sequência foi pensada para ser desenvolvida em até 4 aulas de 50 minutos (ou mais conforme planejamento). A metodologia valoriza a interdisciplinaridade, a problematização e o engajamento dos alunos com temas atuais no campo da Educação Científica e Ambiental.

RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se que a proposta contribua para o desenvolvimento da consciência ambiental e da alfabetização científica e matemática dos estudantes. A sequência visa promover a compreensão de fenômenos ambientais associados ao descarte de resíduos eletrônicos, utilizando ferramentas matemáticas acessíveis para representar e interpretar dados da realidade. Ao vivenciar situações concretas de análise de dados e representação gráfica, os estudantes tendem a perceber a matemática como uma linguagem significativa para a leitura da realidade, rompendo com uma visão descontextualizada dos conteúdos escolares.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta aqui apresentada demonstra a potência da modelagem matemática como estratégia integradora entre Matemática e Ciências, especialmente quando aliada a temas socioambientais relevantes. Ao tratar dos resíduos eletrônicos sob uma abordagem crítica, estimula-se o protagonismo estudantil e a formação cidadã, ao mesmo tempo em que se amplia a percepção do papel social da matemática. Assim, a sequência didática contribui para práticas pedagógicas mais contextualizadas, engajadas e alinhadas às demandas contemporâneas da Educação Ambiental.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Barbosa, J. C. (2001). *Modelagem na educação matemática: Contribuições para o debate teórico*. In 24ª Reunião Anual da ANPEd, Caxambu, MG. Rio de Janeiro: ANPEd.

Biembengut, M. S., & Hein, N. (2005). *Modelagem matemática no ensino* (4ª ed.). Contexto.

Freire, P. (1996). *Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa*. Paz e Terra.

Nunes, A. O., et al. (2016). Discussing the attitudes and beliefs about Chemistry in electro-technical education students. *Periodico Tche Quimica*, *13*(25), 82-88.

Sasseron, L. H., & Carvalho, A. M. P. (2011). Alfabetização Científica: uma revisão bibliográfica. *Investigações em Ensino de Ciências*, *16*(1), 59-77.

Skovsmose, O. (2001). *Educação matemática crítica: A questão da democracia* (Coleção Perspectivas em Educação Matemática). Papirus.

United Nations University. (2020). *The Global E-Waste Monitor 2020: Quantities, flows and the circular economy potential*. https://ewastemonitor.info/the-national-e-waste-monitor-2025-tajikistan

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Formação de professores de Ciências para os anos iniciais do ensino fundamental

Gilberto Santos Cerqueira, giufarmacia@gmail.com, Universidade Estadual do Ceará.
Joyce Costa Gomes de Santana, santanajoyce@yahoo.com.br, Universidade Federal do Ceará.
José Wandsson do Nascimento Batista, wandsson.nascimento@alu.ufc.br, Universidade Federal do Ceará.
Luis Távora Furtado Ribeiro, luistavora@uol.com.br, Universidade Federal do Ceará.
Manuel Bandeira dos Santos Neto, manuel.bandeira@uece.br, Universidade Estadual do Ceará.
Eje problémico. Eje 1. Políticas y orientaciones curriculares para la formación del profesorado de ciencias naturales
Modalidad 2 – Ponencia.
Nivel educativo. Universitário.

RESUMO. O ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental é fundamental para o desenvolvimento da curiosidade, do pensamento crítico e da alfabetização científica das crianças. Este estudo, de natureza qualitativa e bibliográfica, analisou a formação inicial e continuada de professores, os desafios do ensino investigativo e as perspectivas para uma prática pedagógica mais crítica e contextualizada. Conclui-se que é imprescindível investir em formação docente e em metodologias que integrem ciência, tecnologia, sociedade e ambiente, fortalecendo o compromisso da educação com a cidadania e a transformação social.

PALAVRAS-CHAVE. Ensino de Ciências, Educação Básica, Alfabetização Científica.

INTRODUÇÃO

O ensino de Ciências configura-se como um campo fértil de produção de conhecimento, abrangendo desde a definição dos objetos curriculares até as políticas de formação de professores. Nesse contexto, a sua gênese esteve atrelada à formação de profissionais com conhecimentos científicos e tecnológicos, visando impulsionar a economia brasileira e acelerar a modernização capitalista (Saviani, 2013). Durante longo período, o ensino de Ciências manteve-se com uma função curricular descaracterizada, voltada prioritariamente para a formação de mão de obra técnica. A partir da década de 1990, o Brasil passou a implementar mudanças nas políticas sociais e educacionais, a exemplo da promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB (Brasil, 1996) e da elaboração dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), inspirados no relatório "Educação: um Tesouro a Descobrir" de Jacques Delors. Na década seguinte, documentos como a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (Brasil, 2018) e o Plano Nacional de Educação (PNE) reafirmaram a necessidade de articular o ensino de Ciências às questões sociais, tecnológicas, econômicas e ambientais.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Apesar dessas diretrizes, persistem práticas tradicionais, caracterizadas pela fragmentação disciplinar, ensino expositivo, memorização de conteúdos descontextualizados e ausência de práticas investigativas. Soma-se a isso a formação inicial insuficiente de professores para atuar no ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Em contrapartida, em países como Estados Unidos e Portugal, o ensino de Ciências enfatiza historicamente o desenvolvimento do pensamento crítico e da alfabetização científica, aspectos que também permeiam as diretrizes brasileiras atuais, embora ainda de maneira incipiente.

A BNCC, nesse sentido, propõe metodologias investigativas, cooperativas e ativas, visando à construção do letramento científico desde os anos iniciais, por meio da pesquisa, análise crítica de dados e integração com o cotidiano dos estudantes. Tal perspectiva é reforçada nos PCN, ao defenderem um ensino que relacione o conhecimento científico ao contexto social, promovendo a compreensão e a transformação da realidade. Entretanto, desenvolver essa postura crítica e investigativa nos alunos exige uma ação pedagógica intencional e mediadora por parte dos professores, os quais, muitas vezes, não receberam, na formação inicial, subsídios adequados para esse fazer docente. Para Tardif (2002), a prática educativa eficaz demanda a mobilização de saberes múltiplos: científicos, pedagógicos e experienciais, de modo a promover a autonomia, a criticidade e o protagonismo estudantil.

Diante disso, surgem algumas inquietações orientadoras deste estudo: Como se desenvolve a formação dos professores que atuam nos anos iniciais? Há um olhar específico para a formação em Ciências? Quais metodologias e estratégias predominam nas práticas de ensino desse componente curricular? Assim, o objetivo deste trabalho é analisar a formação de professores para o ensino de Ciências nas séries iniciais do Ensino Fundamental, bem como refletir sobre os métodos e estratégias nesse processo.

CAMINHO METODOLÓGICO

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa, de natureza bibliográfica. De acordo com Severino (2017), a pesquisa bibliográfica consiste na análise de contribuições teóricas publicadas em livros, artigos, dissertações e outros documentos acadêmicos, tendo como propósito fundamentar e aprofundar a compreensão de determinado problema investigativo. Foram selecionadas obras que abordam a formação de professores para o ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental, bem como documentos oficiais como a LDB, os PCN e a BNCC.

A busca de materiais foi realizada em bases de dados acadêmicos e bibliotecas virtuais, adotando como critérios de inclusão textos publicados entre 1996 e 2025, em língua portuguesa, que apresentassem discussões relevantes para a temática. A análise dos materiais selecionados concentrou-se na identificação de categorias relacionadas à

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

concepção de ensino de Ciências, à formação inicial e continuada de professores e às práticas didáticas voltadas para os anos iniciais do Ensino Fundamental.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A formação de professores no Brasil, tanto inicial quanto continuada, apresenta desafios históricos e estruturais amplamente reconhecidos. A formação inicial frequentemente apresenta currículos desatualizados e desconectados da prática docente, o que resulta em lacunas na preparação dos futuros professores (Gatti, 2021). Muitos cursos enfatizam excessivamente a teoria, deixando os licenciandos pouco preparados para lidar com a diversidade em sala de aula, a gestão de práticas investigativas e a promoção de uma aprendizagem significativa. Quanto à formação continuada, o cenário também revela fragilidades. Em geral, as ofertas são esporádicas, desconectadas das reais demandas docentes e pouco articuladas com os desafios contemporâneos da educação (Formosinho, 2022). Assim, limitam seu potencial de impacto efetivo na melhoria da qualidade do ensino.

Apesar desse contexto, observa-se, em algumas iniciativas recentes, o esforço para reconfigurar os processos formativos, priorizando metodologias que favoreçam a Alfabetização Científica desde os anos iniciais da escolarização. Segundo Silva, Silveira e Lorenzetti (2023), promover a curiosidade, a investigação e a experimentação nas primeiras etapas da Educação Básica são fundamentais para o desenvolvimento do pensamento científico e da cidadania crítica.

Nesse sentido, ainda que timidamente, há tentativas de integrar o ensino de Ciências às demais áreas do conhecimento, em uma perspectiva interdisciplinar, como recomenda a BNCC (Brasil, 2018). Essa integração visa superar o ensino fragmentado e estimular no aluno uma compreensão mais ampla e contextualizada da realidade. Entretanto, é necessário reconhecer que o ensino de Ciências nos anos iniciais ainda enfrenta desafios para consolidar uma abordagem investigativa.

Assim, o ensino de Ciências nessa etapa deve estimular a curiosidade, o raciocínio lógico, a observação sistemática e a experimentação prática, proporcionando aos estudantes oportunidades de construir conhecimentos a partir de seus contextos socioculturais. De acordo com Sartori e Longo (2021), experiências investigativas adaptadas à faixa etária dos alunos, a valorização dos saberes prévios e o estímulo ao questionamento são estratégias essenciais para fomentar a autonomia intelectual e a atuação cidadã crítica. Portanto, superar a prática do ensino pautado na mera memorização exige incorporar metodologias e práticas que favoreçam a análise crítica

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

de problemas, explore o ambiente natural e promova o diálogo entre Ciência, Sociedade e Tecnologia. Dessa forma, forma-se não apenas alunos que reproduzem conteúdos, mas sujeitos capazes de intervir conscientemente na sociedade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ensino de Ciências nos anos iniciais configura-se como espaço fundamental para o desenvolvimento da curiosidade, da capacidade investigativa e da alfabetização científica. No entanto, as fragilidades na formação inicial e continuada de professores ainda limitam práticas mais críticas e contextualizadas. Torna-se urgente reconfigurar a formação docente, integrando teoria e prática, valorizando os saberes dos alunos e estimulando metodologias investigativas e interdisciplinares. Investimentos em políticas públicas são essenciais para consolidar essas práticas. O fortalecimento da alfabetização científica desde as séries iniciais é, assim, um passo decisivo para a formação de cidadãos críticos e conscientes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brasil. (2018). *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC.

Brasil. (1996). *Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996: Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional*. Diário Oficial da União.

Brasil. (1998). *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências naturais* (Ensino Fundamental – 1ª a 4ª série). Brasília: Ministério da Educação.

Gatti, B. A. (2021). *Formação de professores no Brasil: problemas e propostas de superação*. Revista Brasileira de Educação.

Formosinho, J. (2022). *Formação docente para a transformação educativa: entre saberes e práticas*. Editora Pontes.

Sartori, J., & Longo, M. (2021). Práticas investigativas no ensino de Ciências na Educação Básica. *REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática*, 9(3), 1–19. https://doi.org/10.26571/reamec.v9i3.11976

Saviani, D. (2013). *Educação: do senso comum à consciência filosófica* (19. ed.). Autores Associados.

Severino, A. J. (2017). *Metodologia do trabalho científico*. 24. ed. São Paulo: Cortez.

Silva, Y. C. R. da, Silveira, D. P. da, & Lorenzetti, L. (2023). A alfabetização científica e tecnológica nos anos iniciais do ensino de ciências: uma análise da produção acadêmica. *Vitruvian Cogitationes*, 3(1), 1–20. https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/revisvitruscogitationes/article/view/69073

Tardif, M. (2002). *Saberes docentes e formação profissional*. Vozes.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Resistência à instituição da BNC-Formação em Cursos de Licenciatura da Área de Ciências da Natureza

Helenadja Santos Mota, helenadja.mota@unifesp.br, Instituto Federal Baiano.
Yzila Liziane Farias Maia de Araújo, yzila.ufs@gmail.com, Universidade Federal de Sergipe.
Erivanildo Lopes da Silva, erivanildo@academico.ufs.br, Universidade Federal de Sergipe
Eje problémico. Políticas y orientaciones curriculares para la formación del profesorado de ciencias naturales
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo. Universitário

RESUMO. Este trabalho tem como objeto investigar a existência de atualizações de Projeto Pedagógico de Cursos de Licenciatura da Área de Ciências da Natureza a fim de identificar elementos curriculares referentes à discussão da implementação da BNC-Formação e seus desdobramentos nestes cursos. O estudo de caráter qualitativo utilizou-se de análise documental. Apesar da obrigatoriedade, os resultados apresentaram elementos bastante incipientes no tocante à convergência dos PPC com a BNC-Formação. Faz-se necessário que os educadores discutam a realidade neoliberal que novos professores enfrentarão na sua docência e como a mercantilização da educação influencia diretamente as condições do atual e futuro trabalho docente.

PALABRAS CLAVE. BNC-Formação, Formação de professores, BNCC.

INTRODUÇÃO

O sistema educacional brasileiro vem sofrendo, nas últimas décadas influência dos princípios ideológicos do neoliberalismo em um contexto de Estado mínimo, criando e mantendo uma estrutura institucional educacional orientada por uma racionalidade empresarial. Esta é uma lógica que tende a submeter todos os aspectos da educação a um processo de monetização, transformando a educação em uma mercadoria. As reformas educacionais de cunho neoliberais estão referenciadas em organismos internacionais, a exemplo do Banco Mundial, da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) e, principalmente, da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Seguindo orientações destas organizações, as finalidades educativas determinam prescrições para uma formação individualista centrada em competências e habilidades para adaptação ao mundo do trabalho.

As reformas neoliberais influenciam diretamente as políticas curriculares transformando essencialmente a formação de professores em uma questão de controle político. Nesse contexto, temos as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica, Resolução CNE/CP n º 2, de 20 de dezembro de 2019 que instituiu a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Professores da Educação Básica (BNC-Formação) impondo readequação das licenciaturas (Brasil, 2019).

Considerando a BNC-Formação um documento que impõe total readequação das licenciaturas, o presente trabalho propõe investigar a existência de atualizações do Projeto Pedagógico de Curso (PPC) de Licenciaturas da Área de Ciências da Natureza a fim de identificar elementos curriculares referentes à discussão da implementação da BNC-Formação e seus desdobramentos nestes cursos.

BNCC E BNC-FORMAÇÃO

A BNC-Formação sentencia que os currículos da formação docente estejam vinculados à Base Nacional Comum Curricular (BNCC), um documento de caráter normativo que define o conjunto de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica. A BNCC é um documento dubitável que gera forte oposição das entidades nacionais de educação. Vale ressaltar que a oposição não é centralizada na instituição de uma Base comum, essa discussão vem sendo realizada desde a Constituição Federal de 1988 e na LDB de 1996.

A primeira versão da Base foi iniciada em 2015, e a segunda versão em 2016 com participação de associações científicas representativas das diversas áreas do conhecimento de universidades públicas e profissionais de 35 universidades que realizaram pesquisas para assegurar um documento que contemplasse vertentes contemporâneas da teorização curricular, a diversidade cultural, além do cuidado com a democracia, justiça social, diálogo e inclusão (Neira, *et. al*). O grande imbróglio sucedeu com a terceira versão que foi publicada e homologada em 2017, em meio ao desmonte das políticas públicas do governo Temer. Fundações e institutos privados protagonizaram o processo de discussão e definição da BNCC em vigor, com o objetivo de atender interesses particulares, defendendo a ideia da universalização curricular como uma ação imprescindível para uma educação de qualidade. O silenciar das contribuições das entidades educacionais é uma das maiores reivindicações dos opositores à BNCC. A versão homologada não contempla a participação das universidades públicas na sua versão final aprovada pelo Conselho Nacional de Educação (CNE), o que só vem corroborar a tese do caráter antidemocrático e pouco transparente do processo.

Do mesmo modo que a BNCC, a BNC-Formação não dialogou com as instituições formadoras, faculdades de educação das universidades públicas e Programas de Pós-Graduação em Educação. A BNC-Formação revogou a Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015 que ainda estava sendo implementada nas universidades e que teve participação ativa das instituições formadoras das universidades públicas no processo de elaboração dos Pareceres e que continha conquistas debatidas democraticamente por educadores nas últimas décadas. A BNC-Formação revogou as Diretrizes de 2015, que tinham no seu âmbito o protagonismo do professor como baluarte de uma reflexão crítica sobre as práticas e o exercício profissional docente, em defesa de uma sociedade democrática, justa e igualitária. Diferente do caráter democrático e pautadas em princípios da valorização da profissão docente presentes da Resolução de 2015, a BNC-Formação é um documento que afronta ao desenvolvimento profissional na formação

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

docente, padronizando os projetos curriculares dos cursos alinhados à BNCC. É uma política excludente e utilitarista (Aguiar &Dourado, 2018).

Diante de tantos retrocessos expressos na linha condutora de uma padronização dos projetos pedagógicos dos cursos de formação de professores alinhando-os à BNCC e pautados pelas recentes politicas curriculares ancoradas em pressupostos e princípios instituídos na lógica mercadológica, faz-se necessário refletir como as políticas de currículo em curso estão sendo recepcionadas na formação. Os cursos de Licenciatura na área de Ciências da Natureza estão discutindo curricularmente a implementação desta abordagem imposta pela BNC-Formação?

METODOLOGIA

A análise documental (Bardin, 2011) realizada no presente estudo teve dois eixos. No primeiro, foram analisados documentos normativos vigentes vinculados à formação de professores relacionados à temática do estudo (Resolução de 2015, Resolução de 2017 e Resolução de 2019). Após a leitura foi realizada uma análise crítica interna de toda documentação. O segundo eixo documental analisado teve como *corpus* os PPC de 14 Matrizes Curriculares dos Cursos de Licenciaturas da área de Ciências da Natureza (Biologia (7), Física (2) e Química (5)) de duas Universidades Federais e um Instituto Federal, da região sudeste (SC) e nordeste do país (BA e SE). Para subsidiar elementos curriculares referentes à BNC-Formações foram selecionados os descritores: Projeto de Vida, Competências socioemocionais e Protagonismo juvenil (Temáticas centrais da BNCC) e BNCC e BNC-Formação (Política Pública Educacional).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre as 14 matrizes curriculares, foram encontradas inserções de temáticas centrais da BNCC em apenas 3 PPC, de uma mesma instituição (SC). Outros elementos curriculares ligados aos descritores utilizados que estão interligados ao desenvolvimento das competências da BNCC, também foram bastante incipientes. Apesar da obrigatoriedade, os documentos não apresentaram elementos curriculares no tocante à convergência dos PPC com a BNC-Formação em relação pedagogia das competências explícitas na BNCC. Já sabíamos de antemão, o quanto a Resolução nº 2/2019 é controversa e desaprovada pelos docentes das instituições de ensino superior e pesquisadores educacionais. Porém, não tínhamos a noção de que formalmente houvesse uma resistência tão sólida na condução da implementação dos cursos de formação alinhados à BNCC. É bastante claro que essa oposição tem fundamentos bem alicerçados, porém defendemos que só o silenciar não é suficiente. É necessário libertar as narrativas silenciadas no sistema educacional.

CONSIDERAÇÕES

Faz-se necessário discutir no âmbito da formação de professores como políticas neoliberais influenciam fortemente o ambiente educacional e a profissionalização

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

docente, os desalinhamentos, tensões e contradições entre currículo e prática. Propiciar oportunidades para que os futuros professores tenham alicerces para resistir à submissão da lógica neoliberal que permeia o sistema educacional. É essencial que nas salas de aula sejam criadas oportunidades para debates sobre os posicionamentos interdisciplinares das três disciplinas - Física, Química e Biologia - sob a luz da BNC-Formação que ofusca a trajetória histórica, filosófica e cultural das suas singularidades.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aguiar, M. A. D. S., & Dourado, L. F. (2018). *A BNCC na contramão do PNE 2014-2024: avaliação e perspectivas*. Recife: Anpae, 28-33.

Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70.

Brasil. (2017). Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019. *Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica*. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília/DF, p. 46-49.

Neira, M. G., Alviano Júnior, W., & Almeida, D. F. de. (2016). A primeira e segunda versões da BNCC: construção, intenções e condicionantes. *EccoS – Revista Científica*, (41), 31–44. https://doi.org/10.5585/eccos.n41.6807

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Formação continuada de professores de ciências e biologia: sujeitos, níveis e modalidades de ensino

Vitor Abrahão Cabral Bexiga, vitor.bexiga@ufms.br, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS).
Lilian Giacomini Cruz Zucchini, lilian.giacomini@gmail.com, Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS).
Eje problémico Políticas y orientaciones curriculares para la formación del profesorado de ciencias naturales
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo. secundaria y media

RESUMEN. Este artigo é um recorte de uma pesquisa de doutorado onde foram analisadas teses brasileiras com o objetivo de identificar e analisar os sujeitos, modalidades e níveis de ensino que tem envolvido a formação continuada de professores de Ciências e Biologia. As buscas foram realizadas no catálogo de teses e dissertações da CAPES, a partir de descritores prévios, utilizando do Materialismo Histórico Dialético como referencial. Pudemos notar que a delimitação ou não do público alvo pode influenciar diretamente nas intencionalidades, relacionadas às políticas neoliberais de formação continuada desses professores, dificultando assim o acesso aos conteúdos clássicos nesse processo.

PALABRAS CLAVE. Materialismo histórico-dialético; formação docente; ensino de Ciências; Ensino de Biologia;

INTRODUÇÃO

Nessa perspectiva alienante do sistema capitalista, o homem olha os outros homens e para si de forma padronizada, naturalizando a relação que se encontra consigo mesmo em relação ao trabalho e a sociedade (Marx, 1964). Ao submeter-se a um trabalho alienado, o professor sente-se degradado, perde sua espontaneidade e sua capacidade criativa, torna-se engessado dentro de uma lógica que não o satisfaz (Marx, 2004). Partindo desse pressuposto de que no modo capitalista todo trabalho é alienado, apreender concretamente a formação continuada como um aspecto da totalidade do trabalho docente, no lócus de disputa pelo controle e os conteúdos do trabalho, parece ser um movimento urgente.

Por meio das aprovações e implementações de políticas públicas como a BNC-Formação continuada (Brasil, 2020) que (des)orientam a prática docente e o cotidiano da escola, é perceptível um movimento que privilegia cada vez mais o setor privado, a lógica do mercado, negando os direitos aos professores e consequentemente aos filhos da classe trabalhadora. Analisando as reformas recentes e seus princípios pedagógicos à luz da Pedagogia das Competências, fica explícito sua relação direta com as perspectivas neoliberais e mercadológicas.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Nesse sentido, entendemos que a utilização do MHD como método se destaca por considerar que o processo de elaboração de conhecimento sobre o mundo não é um processo individual. Os significados produzidos para sua compreensão foram e são produzidos durante toda história da humanidade pelo conjunto dos sujeitos sociais. Isso significa dizer que o conhecimento é histórico e social (Tozoni-reis, 2020). Por isso, analisar as características da produção científica no campo do Ensino de Ciências e Biologia e a formação continuada de professores, nos auxiliará no desvelamento da realidade concreta e suas contradições em seu processo material, histórico e dialético, em busca da superação das problemáticas e do sistema capitalista que a envolvem.

ASPECTOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS

Tendo como objeto de estudo a formação continuada de professores de Ciências e Biologia na produção de teses voltada para a área de Ensino, em especial os sujeitos, as modalidades e os níveis de ensino, utilizamos o materialismo histórico-dialético como referencial teórico metodológico, sendo analisadas 75 teses produzidas no Brasil. Levamos em consideração os seguintes critérios de seleção das teses: 1- teses defendidas entre 2014 e 2024 e 2- texto completo disponível on-line. Restringimos a análise somente àquelas que envolviam o Ensino de Ciências e Biologia e suas respectivas etapas, além de excluir os trabalhos que apesar de citarem "Ciências da Natureza" como área de conhecimento davam ênfases apenas às disciplinas de Física e/ou Química.

Buscamos as teses no Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), identificando 273 teses a partir do seguinte caminho: descritor "formação continuada" seguida do recorte "doutorado", "grande área de conhecimento: multidisciplinar", "Área de conhecimento: Ensino + Ensino de Ciências e Matemática", "Área de avaliação: Ensino + Ensino de Ciências e Matemática" além do recorte temporal "2014-2024". Os 75 trabalhos analisados individualmente obtinham no título, nas palavras-chave ou no resumo os seguintes descritores: "formação continuada", "formação de professores", "ensino de Ciências", "Ensino de Biologia", "Ciências da Natureza". A partir desta a sistematização destacamos neste artigo as discussões voltadas para os níveis, modalidades de ensino e sujeitos da pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Níveis de ensino, modalidades e sujeitos

Quanto ao nível de ensino, o maior número de teses tratam da formação continuada de professores que atuam no ensino fundamental II e professores que atuam no Ensino Médio em conjunto contando com 22 teses, seguido de 15 teses que tratam estritamente do Ensino Médio. Em terceiro estão as 11 teses que abordam somente o Ensino Fundamental II. Em quarto lugar, com 10 teses, os trabalhos abordam a formação

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

continuada de professores do Ensino Fundamental I, Ensino Fundamental II e o Ensino Médio em conjunto. As demais teses incluem alguma etapa da educação básica relacionando-a com os professores do Ensino Superior, totalizando 10 teses. Três delas não apresentam um nível específico na formação continuada.

A partir desses dados, podemos notar que a maior parte dos trabalhos analisados, por considerarem os professores do Ensino Fundamental II e do Ensino Médio como público alvo da proposta de formação ou das discussões, consideram-os de mesma base teórica metodológica. Podemos chegar a essa conclusão já que em nenhum momento dos trabalhos, houve uma abordagem que diferencia os níveis de ensino de forma explícita, o que para nós é fundamental já que muitas questões atravessam tais níveis de forma diferente, mesmo que façam parte da mesma base epistemológica.

Nesse sentido, tanto para os anos finais do EF como para o EM defende-se a existência de uma formação continuada que oriente os professores de Ciências e Biologia a partir de sua base epistemológica, assim como visto em algumas teses. Sabemos que meio a esses fundamentos aqui enfatizados como importantes, existem os entraves disciplinares, já que com a BNCC e o surgimento das disciplinas da parte diversificada do currículo forçam a interdisciplinaridade entre a questionada área de conhecimento, neste caso analisado, as Ciências da Natureza e suas tecnologias.

Cabe ainda apontar que o desenvolvimento de uma formação continuada incluindo professores de todos os níveis da educação básica, ignora as particularidades e práticas de ensino que se diferenciam em cada um destas, e que podem reforçar a ideia de uma única epistemologia, um único método, que "salvará" as problemáticas da educação e do ensino e aprendizagem de todas as disciplinas, característica está alinhada a pedagogia das competências como já citado, elencando o que se deve aprender e o que se deve ensinar. Pelo contrário, enfatizamos a importância de uma proposta que contemple o diálogo entre o singular, o particular e o universal, que auxilie no desvelamento da realidade concreta em sua totalidade, aqui direcionada pelos aspectos disciplinares dos conteúdos.

Dentre as teses analisadas, não nos surpreende dizer que a maior parte discutiu a formação continuada de professores na modalidade regular, porém, encontramos discussões bastante pertinentes que envolvem outras modalidades como a EJA, a Educação Profissional, a Educação Especial, a Educação do Campo, e o Ensino no contexto prisional, que devem avançar no âmbito da práxis pedagógica do Ensino de Ciências e Biologia, além das demais disciplinas. Ainda, é possível afirmar que tendo diferentes sujeitos envolvidos com os conteúdos clássicos disciplinares para além dos professores (coordenadores, licenciandos, estudantes da educação básica), as discussões didático-pedagógicas em prol da emancipação dos sujeitos passam a não ser mais a

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

prioridade. Isso se modifica, claro, quando os objetivos de tais discussões se diferem de acordo com os sujeitos que envolvem a pesquisa e/ou a formação continuada.

CONCLUSÃO

Podemos concluir a partir das teses analisadas, a tendência alienada e alienante dentro das discussões e propostas de formação continuada de professores de Ciências e Biologia, explicitadas nas características de uma epistemologia distante da práxis pedagógica materialista histórico-dialética aqui defendida, aproximando os sujeitos, as modalidades e níveis para o enquadramento das políticas públicas neoliberais.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brasil (2020). Ministério da Educação (MEC). BNC-Formação Continuada. *Parecer nº 14, de 10 de julho de 2020.* Brasília, DF.https://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias =153571-pcp014-20&category_slug=agosto-2020-pdf&Itemid=30192

Marx, K (1964). Manuscritos Econômicos-Filosóficos. Lisboa: *Edições 70.*

_____. (2004). O Capital. Ed. Rio de Janeiro: *Civilização Brasileira.* vol. 1/1. 22. *https://www.gepec.ufscar.br/publicacoes/livros-e-colecoes/marx-e-engels/o-capital-livro-1.pdf*

Tozzoni-Reis, M. F. de C. (2020). O método materialista histórico e dialético. *Rev. Simbio-Logias*, V.12, nº17. https://www.ibb.unesp.br/Home/ensino/departamentos/educacao/o_metodo_materialista_historico_e_dialetico.pdf

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Análise de percepções docentes sobre a implementação do Novo Ensino Médio

Gabriel Cardoso Ribeiro, Gabriel.cardoso.ribeiro@uel.br, Universidade Estadual de Londrina-UEL.
Enio de Lorena Stanzani, eniostanzani@utfpr.edu.br , Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR.
Fabiele Cristiane Dias Broietti, fabieledias@uel.br, Universidade Estadual de Londrina – UEL.
Eje problémico Eje 1. Políticas y orientaciones curriculares para la formación del profesorado de ciencias naturales.
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo. Educación secundaria

RESUMEN. O Novo Ensino Médio (NEM), instituído no Brasil pela Lei n.º 13.415/2017, reorganiza o currículo escolar e introduz itinerários formativos, mas tem sido alvo de críticas quanto à sua implementação. Assim este artigo analisa esse processo a partir da percepção de professores dos estados de São Paulo e do Rio Grande do Sul, buscando evidenciar os impactos na prática escolar. A pesquisa é de natureza qualitativa, com entrevistas semiestruturadas, no qual a análise foi conduzida com base na Análise de Conteúdo de Bardin (2011). Os dados revelam a baixa participação dos professores no processo, escolhas limitadas de itinerários formativos e esvaziamento curricular.

PALABRAS CLAVE. Currículo. Educação Básica. Políticas Públicas. Novo Ensino Médio.

INTRODUÇÃO

A educação brasileira sempre foi profundamente influenciada por interesses elitistas, que moldaram suas estruturas e prioridades. Na última década, o ensino básico passou por reformas significativas, alterando desde os currículos e os métodos de avaliação até as práticas pedagógicas e a formação docente. Essas mudanças refletem contradições e disputas entre projetos educacionais, muitas vezes perpetuando desigualdades em vez de promover uma educação verdadeiramente democrática e transformadora.

A reformulação do Ensino Médio já vem sendo discutida há vários anos no Brasil. O Projeto de Lei 6.840/2013 propõe a alteração da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB, nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996), com o objetivo de instituir jornadas em tempo integral e organizar os currículos por área de conhecimento (Brasil, 2013). Posteriormente, em 2016, durante o governo de Michel Temer, foi instituída a Medida Provisória n. º 746/2016, convertida na Lei n. º 13.415 pelo Congresso Nacional. Como parte desse movimento, em 2018, foi aprovada a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que reorganizou o currículo em competências e habilidades, mas resultou na redução de alguns componentes curriculares.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Ciavatta (2018) aponta que essa reforma possui raízes neoliberais e tem como objetivo uma reestruturação tecnicista da educação, além de abrir espaço para processos de privatização. A formação docente também tende a ser impactada por esse novo modelo educacional, que valoriza profissionais moldáveis à lógica de uma educação bancária, de princípios utilitaristas e imediatistas. Segundo Koepsel, Garcia e Czernisz (2020), essa perspectiva negligencia a compreensão do estudante como um ser social em desenvolvimento.

O presente artigo tem como objetivo analisar o contexto da implementação do NEM, a partir da ótica docente, em um paralelo entre dois estados brasileiros - São Paulo e Rio Grande do Sul -, buscando identificar o nível de participação dos professores nesse processo e evidenciar os principais desafios enfrentados na prática escolar.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este estudo, de natureza qualitativa, utilizou entrevistas semiestruturadas com professores das redes estaduais de ensino de São Paulo e do Rio Grande do Sul, identificados, respectivamente como PSP e PRS, no início do ano de 2024. Para Manzini (2012), a entrevista semiestruturada é conduzida a partir de um roteiro de perguntas abertas, permitindo flexibilidade ao longo da conversa. O entrevistador pode realizar perguntas complementares para aprofundar o entendimento do contexto, possibilitando a emergência de outros temas.

dos professores antes, durante e após a implementação das novas diretrizes. Também foram incluídas UAs que relatam experiências decorrentes do novo modelo educacional (Ribeiro, 2024), uma vez que a implementação está diretamente ligada à prática pedagógica em sala de aula. A terceira e última etapa é constituída pela interpretação e inferência, ou seja, a atribuição de significados aos resultados da análise (Bardin, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao ser questionado sobre a existência de algum tipo de consulta prévia à implementação da proposta do NEM, o PSP respondeu: "*nas escolas que eu estava, não. Eles apresentaram a BNCC e implementaram as mudanças tudo meio que a toque de caixa*". O docente destaca a apresentação de normativas oficiais, entretanto relata não ter participado de consultas para a formulação dessas diretrizes. Da mesma forma, o PRS, em perspectiva semelhante, acrescenta: "*nas escolas da rede* (pública) *veio uma diretriz. Tem que trabalhar assim, dessa forma. Vieram alguns documentos norteadores do que trabalhar, do que falar, como abordar*".

Ao considerarmos os posicionamentos dos docentes sobre o processo de implementação, torna-se fundamental revisitar o percurso histórico da BNCC, para que então seja possível compreender como, mesmo em estados diferentes, repete-se um

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

cenário pouco democrático. Marcondes (2018) aponta que, ao longo das mudanças no cenário político nacional, os documentos também sofreram alterações. No entanto, as diretrizes oficiais atualmente em vigor foram impostas às instituições escolares, bem como aos estudantes, os quais vivenciaram um falso processo de escolha de itinerários formativos.

O PSP evidencia que, em seu contexto, a escolha dos itinerários não partiu dos alunos, mas sim da equipe gestora. Segundo ele, "*o diretor identificou a área onde os alunos têm maior defasagem e então optou por esse itinerário*". Consequentemente, os estudantes "*escolhem de acordo com o que tem na escola*". Essa realidade é corroborada pelo relato do PRS, que afirma: "*é uma falácia da possibilidade de escolha. O aluno pode escolher qual vai querer fazer, mas no final só tem um* (itinerário) ". Esses depoimentos reforçam a natureza arbitrária da reforma e os limites concretos da flexibilização curricular.

Outro ponto abordado nas entrevistas foi a diminuição, ou extinção, da carga horária de determinadas disciplinas, como Química, Física, Geografia, História, Filosofia e Sociologia, para inclusão de outras, como Projeto de Vida, Pensamento Computacional e Educação Financeira. O PRS revela que, em sua visão, "*esse NEM transformou a escola em um depósito de estudantes. Se tornou esse caldo insosso, sem gosto. Eu vejo que a gente vai ter uma defasagem muito grande futuramente, do ponto de vista científico*". Essa realidade dialoga com o que afirma o PSP: "*eu acho que isso* (substituição de disciplinas) *impacta muito e torna a prática mais superficial, uma prática que talvez não consiga abordar todas as complexidades que são importantes*". Neste contexto, de acordo com Silva, Barbosa e Körbes (2022), este processo impacta significativamente a formação dos estudantes, tornando os processos de ensino e de aprendizagem cada vez mais superficiais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo analisou a implementação do NEM, sob a ótica de professores de São Paulo e do Rio Grande do Sul, com foco na participação docente e nos desafios da prática escolar. Os relatos indicam que, apesar do discurso de inovação curricular, a implementação ocorreu de maneira pouco democrática, com baixa participação da comunidade escolar e imposição de diretrizes externas.

A falta de autonomia dos estudantes na escolha dos itinerários formativos e a substituição de componentes curriculares apontam para um processo tecnicista, característico de uma reforma que prioriza interesses neoliberais em detrimento de uma formação crítica e emancipatória. Assim, este estudo reforça a importância de envolver os professores na construção de políticas educacionais mais dialógicas e contextualizadas, comprometidas com a diversidade das escolas brasileiras.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bardin, L. (2011), *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70

Brasil. (2013). Comissão Especial destinada a promover estudos e proposições para a reformulação do Ensino Médio. *Projeto de Lei n. 6.840, 2013.*

Ciavatta, M. (2018). A Reforma do Ensino Médio: uma leitura crítica da Lei n. 13.415/2017 – Adaptação ou Resistência?. *Holos*, 34(4), 207 - 22.

Koepsel, E. C. N., Garcia, S. R. D. O., & Czernisz, E. C. D. S. (2020). A tríade da reforma do ensino médio brasileiro: Lei n. 13.415/2017, BNCC e DCNEM. *Educação em Revista*, 36 (1).

Manzini, E. J. (2012). Uso da entrevista em dissertações e teses produzidas em um programa de pós-graduação em educação. *Revista Percurso*, 4(2), 149 – 171.

Marcondes, M. E. R. (2018). As ciências da natureza nas 1ª e 2ª versões da base nacional comum curricular. *Estudos Avançados*, 32(1), 269 – 284.

Ribeiro, G. C. (2024) A reforma do ensino médio na visão dos professores do Paraná: impactos na profissão docente. [Trabalho de Conclusão de Curso de Licenciatura em Química] Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR.

Silva, M. R., Barbosa, R. P., & Körbes, C. (2022). A reforma do ensino médio no Paraná: dos enunciados da Lei 13.415/17 à regulamentação estadual. *Retratos da Escola*, 16(35), 399 – 417.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Acessibilidade e Ecologização: Docência Transformadora para a implementação da Agenda 21 e os ODS no IFCE Fortaleza

VIEIRA, Marcos Alberto de Oliveira, marcos.vieira@ifce.edu.br, IFCE.

SOUZA, Gabriela Pereira. profgaby@hotmail.com.

SILVA, Solonildo Almeida da. solonildo@ifce.edu.br, IFCE.

JUCÁ, Sandro César Silveira, sandrojuca@ifce.edu.br, IFCE.

Eje problémico: Políticas e orientações curriculares para a formação de professores de ciências naturais

Modalidad. Ponencia / Póster

Nivel educativo.

RESUMEN. Este estudo analisa os fundamentos teórico-práticos da docência transformadora como catalisadora na implementação da Agenda 21 e dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no IFCE Fortaleza. Utilizando metodologia qualitativa de caráter exploratório-descritivo, foi realizada análise documental e bibliográfica das políticas institucionais e diretrizes nacionais sobre sustentabilidade e acessibilidade. Os resultados evidenciam que práticas pedagógicas integradoras, quando alinhadas aos ODS 4, 10 e 11, potencializam a formação de profissionais comprometidos com a sustentabilidade socioambiental. Conclui-se que a transformação institucional requer abordagem sistêmica, envolvendo formação docente continuada e reformulação curricular que incorpore os princípios da acessibilidade universal e sustentabilidade como eixos transversais no IFCE Fortaleza.

PALABRAS CLAVE. Educação inclusiva. Sustentabilidade. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Formação docente. Políticas educacionais.

EDUCAÇÃO INCLUSIVA. SUSTENTABILIDADE. OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. FORMAÇÃO DOCENTE. POLÍTICAS EDUCACIONAIS.

A intersecção entre acessibilidade e sustentabilidade configura-se como um dos maiores desafios contemporâneos para as instituições de ensino, especialmente no

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

âmbito da formação profissional e tecnológica. No cenário atual, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), campus Fortaleza, destaca-se como uma instituição de referência que enfrenta a necessidade premente de alinhar suas práticas educacionais às diretrizes globais, como as estabelecidas na Agenda 21 e nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

Esses compromissos internacionais, originados na Conferência das Nações Unidas de 1992 e consolidados na Agenda 2030, exigem a incorporação de políticas institucionais que promovam o desenvolvimento sustentável. Segundo Jacobi (2014), a educação voltada para a sustentabilidade demanda uma transformação paradigmática, superando a simples transmissão de conhecimentos para focar na formação cidadã e na construção de valores éticos.

Nesse contexto, a efetivação desses compromissos no IFCE Fortaleza requer uma profunda reflexão sobre a atuação docente. Conforme preconiza Mantoan (2015), a educação inclusiva transcende a mera adaptação de espaços físicos; ela exige uma reconfiguração completa das práticas pedagógicas e das concepções sobre o processo de ensino-aprendizagem. Portanto, a transformação institucional rumo a um modelo que integre acessibilidade e sustentabilidade é imperativa, dada a influência direta da educação tecnológica na configuração do mundo do trabalho e nos modelos de desenvolvimento social.

Diante deste cenário, este estudo propõe-se a analisar as contribuições da docência transformadora para a implementação da Agenda 21 e dos ODS no IFCE Fortaleza, sob a ótica da acessibilidade e da ecologização das práticas institucionais. Para tal, os objetivos específicos incluem: Identificar políticas e práticas institucionais de acessibilidade e sustentabilidade no campus, verificando sua consonância com os marcos globais; Analisar os fundamentos teórico-metodológicos da docência transformadora e sua aplicabilidade na educação profissional; Propor diretrizes para a formação docente continuada, tratando acessibilidade e sustentabilidade como eixos transversais; Estabelecer indicadores de monitoramento para avaliar o progresso das práticas institucionais alinhadas aos ODS.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A docência transformadora, como prática educativa que visa à transformação social, encontra ressonância nos trabalhos de Freire (2019), que defende uma pedagogia

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

libertadora capaz de desenvolver a consciência crítica e a autonomia dos educandos. No contexto da sustentabilidade e acessibilidade, essa perspectiva pedagógica ganha novos contornos, especialmente quando consideramos os compromissos expressos na Agenda 21 e nos ODS.

Segundo Gadotti (2012), a ecopedagogia emerge como uma abordagem educacional que integra a sustentabilidade ambiental e a justiça social, propondo uma nova relação entre os seres humanos e o planeta. O autor argumenta que "uma educação para o desenvolvimento sustentável não pode ser confundida com uma educação conservacionista, tampouco com um adestramento ambiental" (GADOTTI, 2012, p. 87), mas deve constituir-se como uma práxis transformadora das relações socioambientais.

No que tange à acessibilidade, Sassaki (2010) aponta que a inclusão não se limita à eliminação de barreiras físicas, mas envolve aspectos atitudinais, comunicacionais, metodológicos e instrumentais. O autor propõe o conceito de desenho universal na educação, que pressupõe a criação de estratégias pedagógicas acessíveis a todos os estudantes, independentemente de suas características físicas, sensoriais ou cognitivas.

A implementação da Agenda 21 e dos ODS no contexto educacional, conforme Sorrentino e Trajber (2017), requer a adoção de políticas públicas que articulem sustentabilidade e inclusão como dimensões indissociáveis do processo formativo. Os autores destacam que:

A educação ambiental crítica e transformadora exige um tratamento mais vivo e dinâmico dos conhecimentos, que não podem ser transmitidos de um polo a outro do processo, mas apropriados, reconstruídos, de forma dinâmica, na relação profunda entre o sujeito e o objeto do conhecimento. (SORRENTINO; TRAJBER, 2017, p. 143)

No âmbito específico da educação profissional e tecnológica, Moura (2013) defende que a formação integral dos estudantes deve contemplar não apenas aspectos técnicos, mas também a dimensão ético-política que envolve a responsabilidade socioambiental. O autor argumenta que as instituições de ensino técnico e tecnológico têm papel fundamental na concretização de modelos de desenvolvimento mais sustentáveis e inclusivos.

Considerando o contexto do IFCE Fortaleza, é fundamental analisar como as políticas nacionais de educação profissional e tecnológica incorporam as diretrizes da Agenda 21 e dos ODS. A Lei nº 13.146/2015 (Lei Brasileira de Inclusão) e a Política Nacional de

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Educação Ambiental (Lei nº 9.795/1999) constituem marcos legais importantes para a promoção da acessibilidade e da sustentabilidade no ensino, mas sua efetiva implementação ainda representa um desafio para as instituições educacionais (BRASIL, 2015; BRASIL, 1999).

METODOLOGIA

A pesquisa caracteriza-se como qualitativa, de caráter exploratório-descritivo, fundamentada na análise documental e bibliográfica. A abordagem qualitativa justifica-se pela necessidade de compreender os significados, valores e práticas relacionados à acessibilidade e sustentabilidade no contexto do IFCE Fortaleza, conforme orientação metodológica de Minayo (2014).

Para a coleta de dados, foram analisados os seguintes documentos institucionais: Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do IFCE, Projeto Político-Pedagógico do campus Fortaleza, relatórios do Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE) e do Núcleo de Gestão Ambiental (NGA) do período de 2018 a 2023.

Além disso, realizou-se levantamento bibliográfico sistemático nas bases de dados Scielo, Portal de Periódicos CAPES e Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), utilizando os descritores: "educação profissional", "sustentabilidade", "acessibilidade", "docência transformadora", "Agenda 21" e "Objetivos de Desenvolvimento Sustentável". Foram selecionados artigos, teses e dissertações publicados entre 2010 e 2023, priorizando estudos realizados no contexto da educação profissional e tecnológica.

Os documentos e publicações selecionados foram submetidos à análise de conteúdo, conforme a metodologia proposta por Bardin (2016), seguindo as etapas de pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados, inferência e interpretação. Foram definidas as seguintes categorias analíticas: (a) políticas institucionais de acessibilidade e sustentabilidade; (b) práticas docentes transformadoras; (c) alinhamento institucional aos ODS; e (d) desafios e oportunidades para implementação da Agenda 21 no IFCE Fortaleza.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos documentos institucionais revelou que o IFCE Fortaleza tem avançado na incorporação de políticas de acessibilidade e sustentabilidade em seu planejamento estratégico. O PDI 2019-2023 estabelece como um de seus objetivos estratégicos "promover a inclusão e o respeito à diversidade" e "desenvolver práticas institucionais sustentáveis", o que demonstra alinhamento formal com os ODS 4 (Educação de Qualidade), 10 (Redução das Desigualdades) e 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis).

No entanto, quando analisadas as práticas institucionais concretas, observa-se uma disparidade entre o planejado e o executado. Os relatórios do NAPNE indicam que, embora existam ações pontuais de acessibilidade, como adaptação de materiais didáticos e capacitação de servidores, ainda há limitações significativas na acessibilidade arquitetônica e atitudinal no campus. O mesmo ocorre com as ações de sustentabilidade, que se concentram principalmente em iniciativas isoladas de gestão de resíduos e eficiência energética, sem uma articulação sistemática com o currículo e as práticas pedagógicas.

No que se refere às práticas docentes, a pesquisa identificou experiências inovadoras que integram acessibilidade e sustentabilidade em diferentes cursos do IFCE Fortaleza. Destacam-se projetos interdisciplinares que abordam tecnologias assistivas sustentáveis, desenvolvimento de soluções de baixo custo para acessibilidade e iniciativas de extensão voltadas para a educação ambiental inclusiva. Essas práticas demonstram o potencial transformador da docência quando orientada pelos princípios da inclusão e da sustentabilidade.

Contudo, tais iniciativas ainda são minoritárias e dependem principalmente do engajamento individual de docentes, sem constituir uma política institucional consolidada. Como aponta Sorrentino e Trajber (2017), a institucionalização da educação ambiental e inclusiva requer uma abordagem sistêmica que articule gestão, currículo e formação docente.

Quanto ao alinhamento com os ODS, a análise revelou que o IFCE Fortaleza tem potencial para contribuir significativamente com vários objetivos da Agenda 2030, especialmente os ODS 4, 8, 9, 10, 11 e 12. No entanto, falta uma estratégia institucional clara que oriente as ações educativas nessa direção. Como argumenta Gadotti (2012), a implementação da Agenda 21 e dos ODS no contexto educacional requer mais do que

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

declarações de intenção, demandando transformações estruturais nas práticas institucionais.

Um dos desafios identificados refere-se à formação docente para a implementação de uma educação alinhada à Agenda 21 e aos ODS. Conforme destaca Moura (2013), os professores da educação profissional e tecnológica frequentemente não possuem formação pedagógica específica, o que dificulta a incorporação de abordagens transformadoras em suas práticas. Nesse sentido, programas de formação continuada que integrem os princípios da educação inclusiva e da sustentabilidade apresentam-se como estratégia fundamental para a transformação institucional.

Outro aspecto relevante diz respeito à necessidade de reformulação curricular que incorpore a acessibilidade e a sustentabilidade como eixos transversais. A pesquisa evidenciou que, embora existam disciplinas específicas sobre meio ambiente e acessibilidade em alguns cursos, a abordagem fragmentada não favorece a compreensão sistêmica necessária para o enfrentamento dos desafios socioambientais contemporâneos. Como argumenta Mantoan (2015), a inclusão requer uma transformação paradigmática da educação, e não apenas adaptações pontuais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo evidenciou que a implementação efetiva da Agenda 21 e dos ODS no IFCE Fortaleza requer uma abordagem sistêmica que articule políticas institucionais, práticas docentes e reformulação curricular. A docência transformadora emerge como elemento catalisador desse processo, ao promover a reflexão crítica e a ação coletiva orientadas para a construção de uma instituição mais acessível e sustentável.

As análises realizadas permitem concluir que, embora existam iniciativas relevantes no IFCE Fortaleza relacionadas à acessibilidade e sustentabilidade, ainda há um longo caminho a percorrer para a efetiva incorporação dos princípios da Agenda 21 e dos ODS nas práticas institucionais. Os desafios identificados incluem a fragmentação das ações, a falta de formação docente específica e a necessidade de maior articulação entre as dimensões da gestão, do ensino, da pesquisa e da extensão.

Recomenda-se, portanto: (1) a criação de um programa institucional de formação docente continuada em acessibilidade e sustentabilidade; (2) a reformulação curricular que incorpore os ODS como eixos transversais em todos os cursos; (3) o estabelecimento de indicadores de monitoramento das práticas institucionais alinhadas à Agenda 21 e

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

aos ODS; e (4) a ampliação dos espaços de diálogo e construção coletiva que envolvam toda a comunidade acadêmica na implementação dessas agendas.

Como limitação do estudo, destaca-se a necessidade de aprofundamento da investigação empírica, incluindo a percepção dos diversos atores institucionais sobre as temáticas abordadas. Sugere-se, para pesquisas futuras, a realização de estudos de caso que documentem experiências exitosas de docência transformadora no contexto da educação profissional e tecnológica, bem como análises comparativas entre diferentes campi do IFCE e outras instituições da Rede Federal.

REFERENCIAS

BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2016.

BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a *Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência* (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Diário Oficial da União, Brasília, DF, 7 jul. 2015.

_____. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a *Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências*. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 28 abr. 1999.

FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 62. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2019.

GADOTTI, M. Educar para a sustentabilidade: uma contribuição à década da educação para o desenvolvimento sustentável. 2. ed. São Paulo: Instituto Paulo Freire, 2012.

JACOBI, P. R. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. Cadernos de Pesquisa, n. 118, p. 189-205, 2014. DOI: doi.org

MANTOAN, M. T. E. *Inclusão escolar*: *o que é? por quê? Como fazer?* São Paulo: Summus, 2015.

MINAYO, M. C. S. *O desafio do conhecimento*: pesquisa qualitativa em saúde. 14. ed. São Paulo: Hucitec, 2014

MOURA, D. H. A formação de docentes para a educação profissional e tecnológica. *Revista Brasileira de Educação Profissional e Tecnológica*, v. 1, n. 1, p. 23-38, 2013. DOI:

SASSAKI, R. K. *Inclusão*: construindo uma sociedade para todos. 8. ed. Rio de Janeiro: WVA, 2010.

SORRENTINO, M.; TRAJBER, R. Políticas de Educação Ambiental do Órgão Gestor. In: MELLO, S. S.; TRAJBER, R. (Org.). *Educação Ambiental: Vamos cuidar do Brasil*: conceitos e práticas em educação ambiental na escola. Brasília: Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental; Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação Ambiental, 2007. p. 135-142.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Formação inicial docente de Biologia entre Brasil e Argentina: análise dos PPC

Jamille Carvalho Brito, jamillecarvalho655@gmail.com, Licencianda em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB)/*campus* de Vitória da Conquista-BA-Brasil.

Alane Santos e Santos, alanesantos043@gmail.com, Licencianda em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB)/*campus* de Vitória da Conquista-BA-Brasil.

Jaine Libarino de Oliveira, libarinodeoliveirajaine@gmail.com, Licencianda em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB)/*campus* de Vitória da Conquista-BA-Brasil.

Rocío de los Milagros Zapata, zapata2203rocio@gmail.com, Mestre em Didáticas Específicas. Professora da Faculdade de Ciência e Tecnologia (FCyT) da Universidade Autônoma de Entre Ríos (UADER), Paraná, Entre Rios-Argentina.

Obertal da Silva Almeida, oalmeida@uesb.edu.br, Doutor em Educação em Ciências Experimentais, Professor Adjunto da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB)/*campus* de Vitória da Conquista-BA-Brasil.

Eje problémico. 1. Políticas y orientaciones curriculares para la formación del profesorado de ciencias naturales.

Modalidad 2. Comunicaciones.

Nivel educativo. Educación universitaria.

RESUMO. Este trabalho tem como objetivo analisar comparativamente as similitudes e divergências entre os Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPC) de dois Cursos de Licenciatura da Argentina e do Brasil. Como parâmetros de análise, utilizamos os seguintes critérios nos dois PPC: o perfil do egresso, carga horária total, número de disciplinas oferecidas (obrigatórias e optativas) e o número de disciplinas pedagógicas. Apesar dos Cursos terem mais divergência que similitudes, atendem as regulamentações de cada país, buscando assim fortalecer a formação inicial docente no contexto das Ciências Biológicas.

PALAVRAS-CHAVE. Ciências Biológicas, Ensino de Biologia, Formação docente.

INTRODUÇÃO

No contexto da formação de professores, a formação inicial constitui-se como etapa muito importante para exercício da profissão, pois indica as orientações que adotará no seu exercício e posterior desenvolvimento (Zapata, 2023). Nas instituições de formação

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

inicial, um dos documentos que norteará esse processo é o Projeto Pedagógico do Curso (PPC), que, em linhas gerais, deve apresentar uma concepção democrática de decisões, os objetivos educacionais, profissionais, sociais, culturais e os futuros nortes que o curso tomará, além de definir as concepções pedagógicas, as estratégias para o ensino e a aprendizagem, as bases metodológicas e apresentar a estrutura acadêmica proposta para o curso (Omelczuk et al., 2016).

Dentro do contexto educacional brasileiro, apesar da centralidade deste processo estar direcionado para abordar uma realidade nacional, ele não está livre da influência das tendências internacionais e por isso é necessário conhecer outras realidades educacionais (Fernandes & Araújo, 2020). Portanto, esta pesquisa tem como objetivo analisar comparativamente as similitudes e divergências entre o PPC de dois cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas no Brasil e na Argentina.

REFERÊNCIAS TEÓRICAS

A temática formação inicial envolvendo países distintos compreende uma série de questões particulares, principalmente da América Latina, que apresenta um número considerável de instituições que oferecem essa formação com uma ampla diversidade existente nos seus processos formativos (Fernandes; Araújo, 2020).

De maneira mais geral, no contexto argentino, dentre as diversas regulamentações existentes, merece menção a Resolução CFE n. 337/18 que instituiu o Marco referencial das Capacidades Profissionais na Formação Inicial de Professores (Argentina, 2018). Em síntese, este documento enfatiza as competências profissionais que devem ser inseridas no processo de formação inicial docente para além da especificidade dos níveis, modalidades, áreas ou disciplinas, assumindo a centralidade da prática docente na formação (Argentina, 2019).

No contexto brasileiro, podemos mencionar as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica (DCN) 02/2015 (Brasil, 2015) que, de maneira geral, reconhecem de forma mais veemente as instituições de educação básica como espaços indispensáveis e necessários à formação dos profissionais do magistério, pontuando assim a importância do binômio articulação e atuação, superando-se a dicotomia entre formação docente (em nível superior) e atuação docente (na educação básica) (Carvalho; Silveira, 2018).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada no Brasil, especificamente na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB)/*campus* Jequié-BA, e na Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCyT) da Universidade Autônoma de Entre Ríos (UADER), na Argentina. Analisamos os PPC (denominado na Argentina como *Plan de estudios*) dos dois cursos de Licenciatura (denominado na Argentina como *Profesorado*) em Ciências Biológicas focalizando os seguintes aspectos adaptados ao delineamento adotado por Carneiro e Pipitone (2017): o perfil do egresso, a carga horária; a quantidade de disciplinas oferecidas (obrigatórias e optativas) e quantidade de disciplinas pedagógicas. A escolha da análise comparativa foi devido ao fato de que, como destaca Silva (2016), revela a pluralidade de compreensões, abordagens e metodologias simultâneas dos documentos curriculares, o que pode indicar limites para a compreensão de acontecimentos ou fenômenos educacionais em comparação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Abaixo estão listados os critérios gerais que foram analisados nos dois PPC.

Parâmetros de análise	UESB	UADER
Perfil do egresso	Formação que contemple a educação científica, estimulando não só a capacidade de compreender e interpretar os fenômenos naturais, sociais e educacionais, mas também de buscar soluções para as situações conflitantes.	Formação que permita o planejamento, condução e avaliação dos processos de ensino e aprendizagem vinculados às Ciências Naturais e Ciências Biológicas na educação básica e superior.
Carga horária total	3.725 h	3.472 horas
Quantidade total de disciplinas oferecidas	58	37
Quantidade total de disciplinas pedagógicas	24	16

Além das diferenças apontadas no quadro acima, vale destacar que ambos os Cursos têm em comum o fato de querer formar profissionais críticos e reflexivos nas mais diversas questões, que transcendem os conteúdos disciplinares, como gênero, raça, inclusão, tecnologia e cultura. Dessa forma, os egressos são preparados para

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

desempenhar um papel ativo na construção de práticas educacionais inovadoras, qualificando-se para atuar em diversas instâncias do ensino e da pesquisa no campo das Ciências Biológicas, contemplando assim em suas matrizes curriculares as regulamentações específicas de cada país, a saber: na Argentina a Resolução CFE n. 337/18 (Argentina, 2018) e no Brasil a DCN 02/2015 (Brasil, 2015).

CONCLUSÕES

Ao final verificamos que, apesar dos Cursos terem mais divergência que similitudes, atendem as regulamentações de cada país e buscam criar mecanismos que venham fortalecer a formação inicial docente no contexto das Ciências Biológicas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Argentina. Consejo Federal de Educación (CFE). (2018). *Resolución 337/18*. Marco Referencial de Capacidades Profesionales de la Formación Docente Inicial. República Argentina: Ministerio de Educación Nacional. URL: http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/normas/RCFE_337-18.pdf.

Brasil. Ministério da Educação. (2015). Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Resolução CNE/CP n. 02/2015, de 01/07/2015. Brasília, *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, seção 1, n. 124, p. 8-12.

Carvalho, C. V. M.; Silveira, H. E. (2018). Diretrizes Curriculares Nacionais para formação docente: em foco as alterações de 2015. *Momento: diálogos em educação*, v. 27, n. 2, p. 141-156.

Chubut. Ministerio de Educación de Chubut. (2019). *Profesorado de Educación Secundaria en Biología:* Diseño Curricular Jurisdiccional. URL: https://isfd807-chu.infd.edu.ar/aula/archivos/repositorio//2000/2163/Disen_o_Biologia.pdf.

Carneiro, E. A. & Pipitone, M. A. P. (2017). Análise do Projeto Pedagógico de um Curso de Ciências Biológicas Face às Diretrizes Curriculares Nacionais. *Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas*, Londrina, 18 (3), 285-292.

Fernandes, C. M. N. & Araújo, R. M. B. (2020). Formação de professores na America Latina: apontamentos introdutórios. *Formação Docente – Revista Brasileira De Pesquisa Sobre Formação De Professores*, *12*(23), 11–20. DOI: https://doi.org/10.31639/rbpfp.v12i23.300

Omelczuk, A. B., Boton, J. de M., Krützmann, F. L. & Tolentino Neto, L. C. B. de. (2016). Curso de Ciências Biológicas: uma análise do projeto pedagógico frente à formação acadêmica. *Revista de Ensino de Biologia da Associação Brasileira de Ensino de Biologia (SBEnBio)*, 9, 2943- 2954.

Silva, F. D. C. T. (2016). Estudos comparados como método de pesquisa: a escrita de uma história curricular por documentos curriculares. *Revista Brasileira De Educação*, 21(64), 209–224. DOI: https://doi.org/10.1590/S1413-24782016216411

Zapata, R. (2023). *Relación teoría y práctica en la formación docente del profesorado en Biología de UADER-FCyT*. (Tesis de Maestría), Universidad Nacional del Litoral. URL: https://bibliotecavirtual.unl.edu.ar:8443/handle/11185/7134

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

O Livro Didático de Ciências e as questões de gênero e diversidade

Mariana Ferreira Bittencourt, mariana.bittencourt27@gmail.com UESB.

Edinaldo Medeiros Carmo, medeirosed@uesb.edu.br UESB.

Eje problémico. 1. Políticas y orientaciones curriculares para la formación del profesorado de ciencias naturales

Modalidad 2. Ponencia

Nivel educativo. Ensino Fundamental

RESUMO. Este texto apresenta uma análise sobre como as questões de gênero e diversidade são abordadas em livros didáticos de Ciências utilizados nos anos finais do Ensino Fundamental na rede municipal de ensino de Vitória da Conquista, Bahia. Os resultados indicam a ausência dessa temática na coleção analisada, consequência da retirada de termos como "orientação sexual" e "identidade de gênero" da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), o que representa um retrocesso. Diante disso, destaca-se a importância da atuação docente na inserção desse debate no contexto escolar, como forma de enfrentar silenciamentos e contribuir para a construção de uma sociedade mais inclusiva.

PALAVRAS-CHAVE: BNCC. Livro Didático. Gênero e diversidade.

INTRODUÇÃO

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento normativo que orienta a elaboração dos currículos escolares em todas as redes de ensino do Brasil. Sua implementação influencia diretamente a formação de professores, os processos de avaliação e a produção de materiais didáticos, que devem estar alinhados aos seus objetivos. Nesse contexto, as coleções de livros didáticos aprovadas após a publicação da BNCC passaram por reformulações significativas, uma vez que sua elaboração está estreitamente vinculada aos conteúdos definidos pelas diretrizes oficiais de ensino. Cabe destacar que, a partir do edital de 2020, o Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) passou a avaliar os livros didáticos com base nas competências e habilidades previstas na BNCC.

Associações acadêmicas, como a Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPEd), entre outras, apresentaram críticas à BNCC (Cunha; Lopes,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

2017). Uma das principais críticas da ANPEd refere-se à fragmentação da educação em competências e à exclusão de temas relacionados a gênero e diversidade (Galiazzi, 2018). Nesse contexto, observa-se que, além da ruptura com o modelo convencional de organização dos conteúdos — promovida com o objetivo de favorecer o desenvolvimento das competências e habilidades propostas pela Base —, houve também o silenciamento de temáticas fundamentais para a formação integral dos estudantes. Diante disso, este texto propõe uma análise da abordagem das questões de gênero e diversidade em livros didáticos de Ciências destinados aos anos finais do Ensino Fundamental, aprovados após a homologação da BNCC e adotados pela rede municipal de educação de Vitória da Conquista, na Bahia.

METODOLOGIA

A análise de documentos é um método amplamente utilizado na abordagem qualitativa, permitindo ao pesquisador explorar diferentes tipos de materiais, reinterpretá-los e buscar novos significados, uma vez que os documentos constituem uma importante fonte de dados (Godoy, 1995). Nessa perspectiva, realizamos uma análise documental de livros didáticos de Ciências (manual do professor) voltados aos anos finais do Ensino Fundamental, adotados pela rede municipal de ensino de Vitória da Conquista, Bahia. O livro selecionado pela rede em 2020 foi a coleção *Ciências Naturais: Aprendendo com o cotidiano*, da Editora Moderna, de autoria de Eduardo Leite do Canto e Laura Celloto do Canto.

O objetivo da análise foi avaliar a forma como as questões de gênero e diversidade são abordadas nos livros didáticos produzidos após a homologação da BNCC. Para isso, utilizamos como parâmetro comparativo a matriz curricular da rede municipal de Vitória da Conquista, vigente nos anos anteriores à implementação da Base. O foco da investigação foi o PNLD de 2020, considerando que os livros didáticos avaliados e selecionados nesse ciclo foram os primeiros a passar por reformulações para se adequarem às novas diretrizes curriculares.

RESULTADOS

O processo de elaboração da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) foi marcado por debates e críticas de professores, especialistas e associações acadêmicas. Temas como gênero, sexualidade e diversidade estiveram no centro de intensas disputas. Embora se reconheça a importância do desenvolvimento de textos educacionais em

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

diálogo com a comunidade escolar, a versão final da BNCC foi publicada de forma apressada, minimizando a participação dos professores na construção do documento.

A BNCC adota uma organização curricular fundamentada na lógica da padronização por competências. O currículo baseado em competências transforma a educação em uma atividade economicamente orientada, subordinada aos interesses do mercado. Com isso, distancia-se das dimensões sociais da educação, privilegiando o gerenciamento do processo educacional e o controle sobre os conteúdos abordados em sala de aula, sob a justificativa de garantir uma suposta qualidade e eficiência (Lopes, 2004). Nesse sentido, a Base se afasta dos princípios que valorizam o desenvolvimento crítico e emancipador dos estudantes.

Na última versão da BNCC, os termos “orientação sexual” e “identidade de gênero”, presentes nas versões anteriores, foram suprimidos. É importante destacar que os conhecimentos que compõem o currículo não são neutros; representam disputas e são resultado de seleções motivadas por interesses políticos, econômicos, religiosos, entre outros. Assim, o silenciamento de determinados temas revela uma intencionalidade clara. Considerando que o livro didático funciona como um dispositivo para a implementação das mudanças curriculares, seus conteúdos tendem a refletir o que está prescrito pelas diretrizes oficiais. Dessa forma, os temas omitidos pela BNCC tendem, igualmente, a não estar presentes nesses materiais.

Na coleção analisada, observa-se que a abordagem sobre o corpo humano se limita à dimensão biológica, com ênfase na morfologia e fisiologia. Essa perspectiva reduz a compreensão da sexualidade, ao negligenciar seus aspectos sociais e culturais. Somente no livro do 8º ano, o capítulo intitulado “Sexo, saúde e sociedade”, trata exclusivamente de temas como contracepção e infecções sexualmente transmissíveis. Outro capítulo, voltado à reprodução humana, aborda a anatomia dos sistemas genitais e a fisiologia reprodutiva. Assim, nota-se uma ênfase na anatomia e na reprodução, com foco em conceitos de saúde sexual, prevenção de infecções e gravidez, sem qualquer abordagem das questões de gênero e diversidade.

Ainda que a matriz curricular anterior à BNCC também não deixasse explícito como esses temas deveriam ser abordados, é importante frisar que se trata de questões atuais que demandam ampla discussão no ambiente escolar. Conforme apontam Bandeira e Velozo (2019), os estudantes expressam a necessidade de discutir sexualidade para esclarecer dúvidas sobre seus próprios corpos. Nessa perspectiva, é fundamental que se

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

reflita sobre os aspectos culturais e sociais, superando a visão biologizante do corpo humano.

Se os livros didáticos de Ciências incorporassem essas dimensões, poderiam contribuir significativamente com o trabalho docente, promovendo a desconstrução de tabus relacionados à sexualidade e ao preconceito. Portanto, mesmo diante da ausência desses temas nos materiais didáticos, torna-se evidente que a atuação dos professores é essencial para a superação das desigualdades e para a construção de uma escola mais justa e democrática. Ao reconhecer o ambiente escolar como um dos principais espaços de construção do conhecimento, é imprescindível que nele se desenvolvam práticas pedagógicas pautadas no respeito à diversidade.

CONCLUSÃO

Os dados evidenciam que as questões de gênero e diversidade estão ausentes na coleção analisada, reflexo da exclusão dessas temáticas da BNCC — apesar de sua relevância e pertinência para a realidade social contemporânea. Na contramão das prescrições curriculares, a escola deve se constituir como um espaço verdadeiramente democrático, no qual todos os sujeitos tenham seus direitos assegurados e suas individualidades respeitadas e valorizadas. Por isso, é fundamental dar visibilidade e promover o debate sobre gênero e diversidade. A omissão dessas questões na BNCC e nos próprios livros didáticos representa um retrocesso significativo. Nesse cenário, cabe aos docentes estarem atentos à forma como essas temáticas são (ou não são) abordadas nos materiais didáticos, a fim de superar os silenciamentos e contribuir para a formação de sujeitos críticos, conscientes e comprometidos com a construção de uma sociedade mais justa e inclusiva.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bandeira, A; Velozo, E. L. (2019). Livro didático como artefato cultural: possibilidades e limites para as abordagens das relações de gênero e sexualidade no Ensino de Ciências. *Ciência e Educação,* 1019-1033. https://doi.org/10.1590/1516-731320190040011.

Canto, E. L; Canto, L. C. (2018). *Ciências Naturais:* Aprendendo com o cotidiano (6ª ed) São Paulo, SP: Moderna.

Cunha, E. V. R.; Lopez, A. C. (2017). Base nacional comum curricular no Brasil: regularidade na dispersão. *Investigación Cualitativa*, 23-35.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Galiazzi, M. C. (2018). (Des)necessária Base Nacional Curricular Comum – BNCC?. In: IV Congresso Internacional de Ensino das Ciências, 1-5. *Anais...* https://www.ufrgs.br/xveie/wp-content/uploads/2020/04/GALIAZZI-Maria.pdf.

Godoy, A. S. (1995). Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. *Revista de Administração de Empresas*, 20-29. https://doi.org/10.1590/S0034-75901995000300004.

Lopes, A. C. (2004). Políticas curriculares: continuidade ou mudança de rumos? *Revista Brasileira de Educação*, 109-118. https://doi.org/10.1590/S1413-24782004000200009

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A lógica empresarial na educação: a BNCC e suas implicações

Jéssica Gomes das Mercês, jessicaa.merces@hotmail.com, Universidade Federal Fluminense.

Edinaldo Medeiros Carmo, medeirosed@uesb.edu.br, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia.

Sandra Escovedo Selles, escovedoselles@gmail.com, Universidade Federal Fluminense.

Eje problémico 1. Políticas y orientaciones curriculares para la formación del profesorado de ciencias naturales

Modalidad. Ponencia

Nivel educativo. Posgrado

RESUMEN. O presente trabalho examina a imposição da BNCC nos currículos brasileiros, com ênfase na Bahia, utilizando a abordagem do ciclo de políticas. Identifica os limites à reinterpretação e alteração das prescrições, destacando a ênfase tecnicista e mercadológica nas reformas. A análise critica os discursos que equiparam escolas a empresas, estabelecendo índices e metas, em detrimento da formação integral dos sujeitos. Refletir sobre essas mudanças é crucial para entender seus impactos na Educação Básica, na formação docente e em todo o sistema educacional.

PALABRAS CLAVE. DCRB. Neoliberalismo. Política Educacional.

INTRODUÇÃO

As reformas educacionais introduzem mudanças curriculares visando alterar as práticas pedagógicas, mas geralmente são planejadas de forma hierárquica, sem diálogo com os profissionais que vivenciam o cotidiano da sala de aula. Mesmo que sejam materializadas por políticas educacionais em níveis de estado, as propostas são constantemente recontextualizadas em múltiplos níveis, inclusive o escolar. No Brasil, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é uma política educacional, cuja elaboração foi atravessada por disputas e resultou em um texto final fortemente influenciado por discursos neoliberais e neoconservadores (Costa, Carmo & Selles, 2023). Documentos desse tipo costumam estabelecer padrões idealizados sobre o que a escolarização e, por isso, possuem um caráter limitador, atuando diretamente sobre "qualquer e quem quer que exista dentro do seu campo" (Ball, Maguire & Braun, 2021).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Laval (2019) ressalta a importância de um movimento em defesa da autonomia escolar, em oposição às imposições neoliberais que visam transformar a escola em uma instituição voltada para os interesses do mercado, negligenciando suas finalidades educacionais, culturais e sociais. Baseados nesses autores, o trabalho visa discutir o caráter impositivo da BNCC nos currículos brasileiros, com foco específico no estado da Bahia.

PERCURSO METODOLÓGICO

Este trabalho é parte de um projeto mais amplo, baseado na abordagem do ciclo de políticas desenvolvido por Bowe, Ball e Gold (2017), que analisa as políticas educacionais em três contextos: o de influência, o da produção de texto e o da prática. Este texto concentra-se em dois deles: o contexto de influência, responsável pela formulação dos discursos que definem as finalidades da política, e o contexto da produção de texto, que permite compreender como a política é materializada para o público. Nos contextos de influência e de produção textual da BNCC, com foco na disciplina Ciências, examina-se seu processo de releitura, conforme se materializa no Documento Curricular Referencial da Bahia (DCRB).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O ciclo das políticas educacionais envolve a produção de subsídios, orientações, manuais e diretrizes que auxiliam na circulação do texto da política e em sua inserção nas escolas, bem como na forma como é materializada na prática docente. Na abordagem teórica adotada neste trabalho, esses materiais são denominados textos secundários e funcionam como facilitadores da operacionalização da política (Mainardes, 2006). No caso da BNCC, as secretarias estaduais e municipais precisaram mobilizar-se para elaborar documentos orientadores na construção dos currículos locais, atendendo simultaneamente às diretrizes nacionais e às especificidades regionais (Costa & Carmo, 2022).

Ball, Maguire e Braun (2021), ao discutirem o conceito de "cadeia de entrega", evidenciam as dinâmicas de poder envolvidas no processo de tradução das políticas educacionais. A produção da BNCC seguiu essa lógica: após sua homologação, as etapas subsequentes foram supervisionadas pelo Ministério da Educação (MEC), que adotou diversas estratégias para a produção dos textos secundários. Uma delas, foi a criação do Programa de Apoio à Implementação da Base Nacional Comum Curricular (ProBNCC),

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

voltado às secretarias estaduais e municipais de Educação, incluindo, entre suas ações, a formação de redatores (Costa & Carmo, 2022).

O governo da Bahia adotou o ProBNCC para elaboração do Documento Curricular Referencial da Bahia (DCRB). Nesse processo, o MEC acompanhou de perto a adaptação da política nacional ao contexto estadual, promovendo a formação dos redatores da política local. O objetivo foi assegurar a preservação dos discursos, finalidades e intencionalidades da Base Nacional BNCC, com mínimas alterações nos níveis subsequentes. Essa estratégia permitiu ao MEC exercer influência direta na construção dos currículos estaduais, favorecendo uma certa uniformidade na implementação da BNCC em todo o país. Contudo, é importante destacar que, mesmo diante da hierarquia presente na chamada "cadeia de entrega", disputas de poder e embates discursivos ocorrem em todas as instâncias.

A produção do DCRB exemplifica esse processo. Embora o MEC tenha monitorado sua elaboração e adotado estratégias para assegurar que os objetivos da política nacional fossem atendidos, a participação de diversos segmentos da comunidade educacional baiana possibilitou reinterpretações da BNCC e a introdução de especificidades e nuances regionais no documento. A maioria dos agentes envolvidos na formulação do DCRB também participou da construção da BNCC, compartilhando concepções semelhantes (Costa & Carmo, 2022).

Adicionalmente, a presença de entidades empresariais e bancárias, como a Fundação Lemann e o Projeto Faz Sentido, tanto no grupo de colaboradores quanto na parceria técnica do documento estadual, reforça a aproximação entre os dois documentos. Ressalta-se que esses grupos também inseriram influência na formulação da política nacional, fixando seus interesses por meio de lobby e outras estratégias, com o objetivo de moldar decisões políticas alinhadas às suas necessidades específicas. A atuação dessas entidades nos textos complementares da BNCC também funciona como mecanismo de pressão para uniformização, restringindo reinterpretações locais e garantindo a priorização de diretrizes de caráter neoliberal e mercadológico.

Costa, Carmo e Selles (2023) analisam as continuidades e descontinuidades entre a BNCC e o DCRB. Embora identifiquem rupturas relevantes — sobretudo em relação aos discursos neoconservadores presentes na BNCC — os autores destacam que o DCRB mantém os principais eixos da atual reforma educacional, incluindo a adesão a ideais neoliberais e a orientação mercadológica da educação.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Segundo a abordagem do ciclo de políticas, as políticas se apresentam tanto como texto quanto como discurso. Nesta segunda dimensão, impõem limites às possibilidades de reinterpretação, restringindo a atuação dos agentes na ressignificação de suas finalidades (Bowe, Ball & Gold, 2017). Um exemplo dessas limitações se concretiza nas estratégias aplicadas ao longo da chamada "cadeia de entrega", como as avaliações em larga escala e os índices educacionais. Esses instrumentos pressionam os atores escolares a seguir a agenda estabelecida, sob risco de sofrerem sanções em suas práticas laborais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A produção do texto secundário da BNCC no estado da Bahia exemplifica como a pressão da "cadeia de entrega" funciona para minimizar rupturas com a política nacional e garantir que as finalidades neoliberais e mercadológicas, formuladas nos contextos de influência, sejam alcançadas e disseminadas em todo o território brasileiro. Nesse cenário, torna-se fundamental questionar as implicações dessas políticas para a educação e para a escola, cada vez mais orientada por princípios de eficiência e produtividade voltados à lógica neoliberal.

De certo modo, a racionalidade mercadológica adentra o espaço escolar, acarretando impactos significativos na concepção de educação e no papel social da escola. Essa lógica afeta diretamente a atuação docente, uma vez que as reformas voltadas à educação básica reverberam na educação superior, que também é pressionada a atender às demandas de uma formação docente mais tecnicista, pautada na pedagogia das competências e na noção empresarial do ensino.

Dessa forma, é necessário manter uma postura crítica diante dos discursos limitantes reproduzidos pelas reformas educacionais, que equiparam o funcionamento da escola ao de uma empresa — centrada em índices, *rankings* e metas — ignorando a complexidade do processo formativo e a centralidade dos sujeitos que habitam e vivenciam esse espaço.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ball, S. J., Maguire, M., & Braun, A. (2021). *Como as escolas fazem as políticas*: atuação em escolas secundárias (J. Bridon, Trad.). Ponta Grossa: Editora UEPG.

Bowe, R., Ball, S. J., & Gold, A. (2017). *Reforming education and changing schools*: Case studies in policy sociology. Routledge.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Costa, J. G. M., Carmo, E. M. (2022). Produção do Currículo Bahia e a disciplina escolar Ciências: uma análise centrada nos temas integradores. *Ciência & Educação*. 28, Páginas 1 - 17. Doi: https://doi.org/10.1590/1516-731320220057

Costa, J. G. M., Carmo, E. M., & Selles, S. E. (2023). O componente curricular Ciências no Currículo Bahia: continuidades e rupturas com a BNCC. *Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio*, 16(1). Doi: https://doi.org/10.46667/renbio.v16inesp.1.1115

Laval, C. (2019). *A escola não é uma empresa* (M. Echalar, Trad.). São Paulo: Boitempo.

Mainardes, J. (2006). Abordagem do ciclo de políticas: uma contribuição para a análise de políticas educacionais. *Educação & Sociedade*, 27(94), 47-69. https://www.scielo.br/pdf/es/v27n94/a03v27n94.pdf

XI CONGRESO INTERNACIONAL sobre Formación de Profesores de Ciencias
Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

EJE 2. ESCENARIOS NO CONVENCIONALES Y FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE CIENCIAS NATURALES

- Divulgación científica
- Negacionismo
- Museos de ciencia y centros interactivos de ciencia y tecnología

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Saucco: un semillero para el estudio de los herpetos desde las sociedades afectivas y la transversalidad institucional en comunidades universitarias de la Universidad Pedagógica Nacional

Adriana Jelena Coronel Ascanio. Universidad Pedagógica Nacional
Jairo Robles Piñeros. Universidad Pedagógica Nacional
Eje problémico 2. Escenarios no convencionales y formación profesional del profesorado de ciencias naturales
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo.

RESUMEN. El semillero de Herpetología SAUCCO de la Universidad Pedagógica Nacional nace como una propuesta que aborda los intereses particulares de las comunidades estudiantiles, atendiendo la necesidad de proponer espacios dedicados al estudio de la herpetofauna; una mirada flexible que involucre perspectivas como la transversalidad transformadora, y las subjetividades e intereses de los estudiantes. Se presenta como resultado, el proceso de consolidación de un semillero de investigación dedicado a la herpetofauna, con el objetivo de construir una sociedad afectiva educativa para nuevas formas de aprendizaje y transformación territorial, así como el fortalecimiento y desarrollo de habilidades investigativas en futuros profesionales a partir de la enseñanza de la biología.

PALABRAS CLAVE. Semillero de Herpetología, Co-construcción del conocimiento, Subjetividades estudiantiles, Formación de profesores de Biología, Sociedades afectivas.

EDUCAR DESDE LA DIVERSIDAD: HERPETOLOGÍA COMO CAMPO EMERGENTE EN LA FORMACIÓN DOCENTE

Un semillero de investigación se entiende como una posibilidad y un ejercicio de compromiso con la educación, de este deviene la extensión de la libertad, Domínguez (2010), indica que, el ser semillero implica un compromiso pues, las horas de estudio y las fuentes de búsqueda bibliográfica aumentan y además, los laboratorios, los encuentros, charlas, talleres y experiencias tienden a crecen significativamente, lo que nos permite entender que, un semillero es un espacio y una oportunidad de ejercer procesos de crecimiento y corresponsabilidad en la investigación a partir de múltiples herramientas que entran en el ejercicio docente y estudiante.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Ahora bien, En el marco de la educación superior, particularmente en la Universidad Pedagógica Nacional, entre 2020 y 2025 el desarrollo de insumos académicos y de espacios de discusión dirigidos al estudio de la Herpetofauna han mostrado un decrecimiento en trabajos de fortalecimiento para educadores en formación, siendo este, un punto de discusión necesario para la transformación educativa; la ausencia de propuestas que partan de la continuidad y seguimiento con una de las poblaciones más diversas como los son las comunidades universitarias de egresados y estudiantes, limita el desarrollo de sus intereses particulares biológicos y específicos dentro de la formación de los futuros docentes.

Díaz (2019) plantea que cada sujeto, ha coadyuvado a configurar el campo discursivo de la pedagogía como un campo heterogéneo de límites inciertos; desde las posiciones ortodoxas, carismáticas y autoritarias, hasta las consideraciones permisivas, personalizadas, plenas de criterios plurales que exaltan la autonomía y la libre realización del sujeto, por tanto, lo que hace de un espacio de diálogo y de construcción colectiva de ideas, es la misma diversidad de posturas de transformación de realidades, enmarcadas en campos de disputa y debate como la academia "la educadora de educadores" que se ve enmarcada en procesos dialógicos identitarios de las nuevas generaciones.

Según Vargas (2021), la importancia de revisar la producción académica asociada al Museo de Historia Natural de la Universidad Pedagógica Nacional (MHN-UPN), permite evidenciar la necesidad de fortalecer enfoques de investigación que atiendan a la biodiversidad y conservación, áreas en las que la herpetología tiene un papel crucial; Cárdenas (2021) indica que la falta de reconocimiento de las motivaciones estudiantiles impacta directamente en los índices de deserción y en el desarrollo de identidades profesionales sólidas, por tanto, la baja representación de temáticas relacionadas con la herpetofauna en los trabajos de grado y proyectos de investigación, puede dar cuenta de una desconexión entre los intereses emergentes de los estudiantes y las ofertas académicas; por ende, el objetivo principal de este trabajo fue la conformación del Semillero de Herpetología SAUCCO de la UPN como una estrategia de co-construcción de conocimiento que atienda los intereses biológicos y pedagógicos particulares de los estudiantes, relacionados al estudio de reptiles y anfibios, para promover una formación crítica, donde se desarrollen y se reconozcan habilidades investigativas que fortalezcan la construcción de sociedades afectivas.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Co-construcción de saberes en la universidad: aproximaciones teóricas a los semilleros de investigación para una educación biológica situada

Los semilleros de investigación son espacios universitarios clave para la formación temprana de profesores de Biología en torno al desarrollo de competencias investigativas que no solo fortalecen su quehacer pedagógico, sino que les permite integrar la indagación como una práctica natural en su ejercicio docente. Robles-Piñeros y colaboradores (2023) evidencian que espacios como el Proyecto de Investigación Formativa Interdisciplinar (PIFI) en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas ha sido clave para consolidar competencias investigativas en docentes de biología en formación, por tanto, el fortalecimiento de semilleros y espacios de investigación resulta esencial para construir una educación científica crítica, reflexiva y comprometida con la transformación social.

Aunado a esto, la co-construcción del conocimiento en comunidades universitarias, aún poco explorada, requiere enfoques de transversalidad transformadora e investigación educativa, El-Hani (2025), destaca que la transdisciplinariedad se basa en relaciones recíprocas y no dicotómicas, sustentadas en el conocimiento mutuo y la participación legítima. Desde esta perspectiva surge la pregunta: ¿Cómo construir un espacio con procesos colaborativos de coproducción de conocimiento en el campo de la herpetología?, es importante resaltar que todos los contextos humanos, incluso los urbanos, pueden aportar al estudio cultural de los herpetos, entendiendo la etnobiología no solo como el registro de usos de seres vivos, sino como la comprensión de cómo las personas organizan culturalmente su conocimiento sobre la vida. En este sentido, la conformación de un semillero en torno a uno de los grupos mas discriminados como son los herpetos, puede permitir que la comunidad universitaria también puede generar clasificaciones, valores y afectos hacia ellos y por tanto, desarrolle propuestas en torno a su conservación

Metodologías vivas: exploración, participación y sentidos en la construcción del semillero de herpetología saucco

Desde una perspectiva pedagógica situada en la didáctica crítica de las ciencias, el semillero se concibe como un espacio de co-construcciòn del conocimiento de la enseñanza de la herpetofauna Colombiana, la cual es fundamentada en lo planteado por (Freire ,1970; Hodson,1993) como el diálogo de saberes, el aprendizaje activo y el reconocimiento de las aulas vivas, en esta línea, se hace uso del enfoque cualitativo participativo (Silva, 2016) en donde los procesos de transformación deben comprender

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

la experiencia para el reconocimiento de sentidos; la participación activa de los estudiantes en este caso de tipo exploratorio-descriptivo, consiste en comprender un fenómeno poco abordado en el contexto de la Universidad Pedagógica Nacional, este es la ausencia de espacios académicos dedicados al estudio de la herpetofauna y es por ello que se debe caracterizar los intereses, motivaciones y expectativas de los estudiantes frente a la creación del semillero (Hernández-Sampieri et al., 2014). Además se toma los Escenarios Vivos de Aprendizaje (EVA), entendidos como espacios dinámicos que promueven la co-construcción de saberes a partir de la interacción directa entre los estudiantes, el entorno natural y los saberes socioculturales asociados a la herpetofauna, que según Quintero y Molina (2015), permiten que el aprendizaje sea situado, afectivo y vivencial, favoreciendo el desarrollo de habilidades críticas, de observación, reflexión y acción en contextos reales y simbólicos (Figura 1).



Figura 1. Esquema organizativo de desarrollo metodológico. Elaboración Propia.

Finalmente, de acuerdo con Jara (2018), se hace uso de la sistematización a partir del reconstruir críticamente las experiencias educativas, haciendo uso de herramientas como la investigación-acción participativa, a partir talleres, círculos dialógicos interuniversitarios, aplicados a una población de múltiples diversidades que permiten así la articulación de los enfoques colaborativos como estrategia complementaria, buscando que los estudiantes no solo sean receptores de información, sino agentes activos en la construcción del conocimiento y en la transformación de sus territorios de aprendizaje.

Resultados preliminares

El semillero SAUCCO surge como resultado de un proceso investigativo orientado al fortalecimiento de una formación crítica, emancipadora y territorializada, en coherencia con los principios pedagógicos de la Universidad Pedagógica Nacional. Más allá de responder a intereses académicos puntuales, promueve el reconocimiento de la

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

biodiversidad, el sentido de pertenencia y la transformación social como ejes del quehacer educativo. Además de establecer rutas de construcción transversal con estudiantes de otras áreas del conocimiento y de instituciones como la Universidad Nacional de Colombia y la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Durante los dos semestres de funcionamiento, SAUCCO ha consolidado una alta participación estudiantil en talleres y actividades formativas, evidenciando un creciente interés biológico y cultural en torno a la herpetofauna. Como parte de la estrategia de divulgación y ampliación del alcance informativo y de convocatoria, el proceso y las actividades desarrolladas han sido compartidas en la página de Instagram https://www.instagram.com/saucco_upn?igsh=NGJkemQ1NWlmNG16 algunas temáticas desarrolladas son:

1.Etnobiología y herpetología: Se exploró la importancia del trabajo con comunidades locales para la construcción de conocimiento biológico y cultural sobre la herpetofauna, 2.Ilustración científica de ofidios: Se realizó una charla y taller interuniversitario (UPN, UD y UN) sobre familias de serpientes colombianas, caracteres diagnósticos, historia natural, evolución, conservación e ilustración científica como herramienta de divulgación, complementado con un taller sobre distribución geográfica basado en la teoría de placas tectónicas.3.De aletas a patas: La evolución de los tetrápodos: Participación en una charla impartida por Herpetos BEEN (UD) sobre la transición evolutiva de los vertebrados acuáticos a terrestres 4.Curaduría de colecciones de alcoholes: Inicio del proceso de sistematización de ejemplares del Museo de Historia Natural UPN bajo parámetros de Darwin Core, integrando historia natural, taxonomía y rescate de memoria histórica.5. Salidas de campo: Realización de pre-salidas a territorios asociados a estudiantes y egresados para el reconocimiento de la diversidad herpetológica local, fortaleciendo habilidades de muestreo, registro, técnicas de observación, diarios de campo y apropiación afectiva del conocimiento y otros

Consideraciones

La creación del Semillero de Herpetología SAUCCO UPN responde a la necesidad de suplir la ausencia de espacios universitarios dedicados a la discusión, investigación y apropiación social del conocimiento sobre la herpetofauna, articulando los intereses biológicos de los estudiantes con sus trayectorias de vida y subjetividades. Reconocer estas dimensiones personales permite superar modelos tradicionales de formación, impulsando prácticas pedagógicas inclusivas, críticas y afectivas, en las que el diálogo intercultural y académico favorece la construcción colectiva del conocimiento.

El uso de Escenarios Vivos de Aprendizaje (EVA) como estrategia metodológica ha facilitado experiencias directas de campo y talleres de co-construcción, fortaleciendo habilidades investigativas, el vínculo afectivo con la biodiversidad y la reflexión sobre la relación entre cultura y naturaleza. La participación activa en salidas de campo,

talleres y encuentros confirma un interés genuino y sostenido de la comunidad universitaria en consolidar procesos formativos en herpetología.

Integrar enfoques como la etnobiología y la investigación-acción participativa (IAP) amplía la mirada biológica hacia una comprensión más integral de la diversidad natural y cultural, reconociendo la importancia de los saberes locales, las memorias afectivas y las prácticas territoriales. En este sentido, el Semillero SAUCCO se proyecta como un agente transformador que, desde la educación superior, apuesta por la formación de profesionales críticos, sensibles a la biodiversidad y comprometidos con la construcción de sociedades afectivas, diversas y territorialmente situadas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Carvajal Alzate, A. M. (2010). *La formación de la subjetividad docente: una interpretación de las posibles formas de ser docente hoy desde la mirada de estudiantes de la Universidad Pedagógica Nacional [UPN]*. [Tesis de maestría, Universidad Pedagógica Nacional]. Repositorio Cinde. http://hdl.handle.net/20.500.11907/1613

Cárdenas Ballesteros, N, Chaparro Ortiz, A y Díaz Rodríguez, A. (2021). Revisión sistemática de los factores que inciden en la deserción académica en la Educación Superior. Universidad Cooperativa de Colombia, Facultad de Ciencias Sociales, Psicología, Bucaramanga. Disponible en: https://hdl.handle.net/20.500.12494/36507

El-Hani, C. N. (2025) Transdisciplinariedad transformadora e investigación y práctica educativa. Conferencia magistral. Recuperado de charlas para Maestría en estudios contemporáneos de la Universidad Pedagógica Nacional

Alvarado González, D. M., & González Ortega, L. M. (2018). Representaciones sociales frente a procesos de apropiación de territorio de estudiantes vinculados a dinámicas de educación ambiental en dos Instituciones Educativas asentadas en la cuenca del Río Teusacá. http://hdl.handle.net/20.500.12209/9842

Díaz Villa, M. (2019). ¿Qué es eso que se llama pedagogía? Pedagogía y Saberes https://www.redalyc.org/journal/6140/614064457002/614064457002.pdf

Jara, O. (2018). *La sistematización de experiencias: Práctica y teoría para otros mundos posibles*. Ediciones Desde Abajo. Repositorio de clases cátedra de estudios interculturales de la Universidad Pedagógica Nacional.

Quintero, M., & Molina, D. (2017). *Escenarios vivos de aprendizaje: una estrategia para el fortalecimiento de competencias científicas en la educación*. Robles-

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Piñeros, J., Fonseca, G., Tíjaro, M. H., Villareal, J., Velasco, M., Quintero, G., & Castaño, C. A. (2023). Desarrollando habilidades investigativas en profesores de Biología en formación: El caso del espacio PIFI en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. *Bio-grafía*. Recuperado a partir de https://revistas.upn.edu.co/index.php/bio-grafia/article/view/18251

Rodríguez Vargas, J. G. (2021). *Revisión documental de la producción académica asociada al Museo de Historia Natural de la Universidad Pedagógica Nacional desde dos líneas y un grupo de investigación del Programa de Licenciatura en Biología*. [Trabajo de grado, Universidad Pedagógica Nacional]. Repositorio Institucional UPN. http://hdl.handle.net/20.500.12209/17162

Ruiz Silva, A. (Comp.). (2016). *Educación, política y subjetividad*. Universidad Pedagógica Nacional. http://repositorio.pedagogica.edu.co/handle/20.500.12209/12580

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

O terraplanismo nos anais do Encontro de Pesquisa de Ensino de Física (2018-2024)

João Romário FERNANDES FILHO, romario.fernandes@aluno.uece.br, UECE

Diego Adaylano Monteiro RODRIGUES, diego.adaylano@uece.br, UECE

Eje problémico. Cenários não-convencionais e formação de professores de ciências naturais (Negacionismo)

Modalidad. Comunicações

Nivel educativo. Educação universitária

RESUMEN. Este texto analisa o terraplanismo nos anais do EPEF (2018-2024), inserido no contexto do negacionismo científico amplificado pelas condições sociais e políticas da pandemia. Na busca por caracterizar as abordagens do fenômeno nos trabalhos do evento, essa revisão sistemática identificou cinco artigos que associam o terraplanismo a falhas pedagógicas, como o dogmatismo e a falta de contextualização histórica do ensino de ciências, e à crise de autoridade científica. Conclui-se que, embora proponham a integração da HFSC no ensino, os autores negligenciam aspectos fundamentais do problema, como o peso dos interesses políticos por trás do negacionismo e as relações deste com os processos de formação docente.

PALABRAS CLAVE. Terraplanismo, negacionismo, ensino de ciências, HFSC, formação docente.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, o negacionismo científico (NC) tem se intensificado, abalando a confiança pública na ciência e influenciando decisões políticas de grande impacto. Fenômenos como a pandemia de COVID-19 e as eleições de Donald Trump (2016) e Jair Bolsonaro (2018) exemplificam esse cenário, marcado pela rejeição de consensos científicos em áreas cruciais como saúde e meio ambiente. Definido como a negação sistemática de fatos científicos motivada por interesses políticos e econômicos (Davi e Corrêa, 2020; Oreskes e Conway, 2010), o NC é agravado por um ensino dogmático das ciências, que não problematiza a produção do conhecimento (Silva, 2024). Fenômenos como o terraplanismo, amplificados por redes sociais, exemplificam essa desconfiança nas instituições científicas, apropriando-se de incertezas para questionar desde a forma da Terra até medidas sanitárias (Holanda, 2023; Rodrigues et al., 2025).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Reconhecendo o papel fundamental do Ensino de Física no enfrentamento do NC, esta pesquisa voltou-se ao Encontro de Pesquisa em Ensino de Física (EPEF), promovido pela Sociedade Brasileira de Física desde 1986, como espaço de análise das reações acadêmicas ao terraplanismo. O objetivo foi investigar a presença e a caracterização desse tema nos anais do evento, a fim de compreender a intepretação dos pesquisadores sobre o fenômeno e as

CAMINHO TEÓRICO-METODOLÓGICO

A pesquisa proposta caracteriza-se como qualitativa e quantitativa, do tipo pesquisa bibliográfica com enfoque em revisão sistemática da literatura. Segundo Gil (2002), a pesquisa bibliográfica baseia-se em materiais previamente elaborados, a exemplo de livros e artigos científicos, e permite ao pesquisador o acesso a uma gama variada de informações sem necessitar de coleta direta de dados. Além disso, como apontam Galvão e Pereira (2014), a revisão sistemática da literatura segue critérios explícitos e reprodutíveis para selecionar e sintetizar evidências disponíveis sobre um determinado tema.

Tendo em vista o contexto de governos negacionistas em plena pandemia, o recorte temporal adotado foi o de 2018 a 2024, período no qual houve quatro edições do EPEF. As buscas nos anais dos encontros resultaram na identificação destes cinco artigos: Lopez, Ney Junior e Mattos (2020); Ezequiel e Silva (2020); Buscatti Júnior (2020); Pivaro e Girotto Júnior (2020); Martins (2020). A análise dos trabalhos segue um caminho interpretativo em diálogo com autores que discutem o NC (Davi e Corrêa, 2020; Oreskes e Conway, 2010), e outros autores que além do NC, versam sobre alfabetização e científica (Rodrigues et al, 2025; Condé, 2023) e formação docente (Pessoa e Farias, 2023; Rocha, Dantas e Bueno, 2023).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A investigação revelou que os cinco artigos identificados foram publicados nos anais do XVIII EPEF e correspondem a 2,1% do total de trabalhos aceitos naquela edição do evento (241). A inexistência de trabalhos sobre o tema na edição anterior e nas posteriores é sugestiva da notoriedade que o terraplanismo adquiriu no contexto da pandemia.

Os trabalhos tratam o terraplanismo, de modo geral, como a crença numa Terra de superfície achatada em torno da qual o Sol, a Lua e as estrelas orbitam. Enquanto Lopes

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

et al (2020) e Buscatti Júnior (2020) não chegam a explicitar uma definição clara para o termo, Ezequiel e Silva (2020) o descreve como uma crença contestada há séculos que ganha força, principalmente entre leigos, por meio das redes sociais. A centralidade das plataformas digitais na amplificação de narrativas conspiratórias também é pontuada por Pivaro e Girotto Júnior (2020) e Martins (2020), que colocam a crença no *mundo chato* sob o guarda-chuva da pós-verdade.

A pandemia de COVID-19 surge como pano de fundo implícito em Lopes et al (2020), Ezequiel e Silva (2020) e Martins (2020), que relacionam o terraplanismo à crise de autoridade científica exacerbada pela desinformação sobre vacinas e protocolos sanitários. Entretanto, apenas Martins (2020) menciona explicitamente o papel das lideranças políticas negacionistas na legitimação dessas narrativas.

Rodrigues et al (2025) destacam a importância de abordagens pedagógicas que promovam o debate crítico sobre teorias conspiratórias em suas origens sócio-históricas, compreendendo os grupos sociais que as sustentam e os interesses que as motivam. Realizar a crítica à ideia de neutralidade científica, por sua vez, sem recair em relativismos ideológico-partidários, contribui para expor como as narrativas pseudocientíficas se inserem em contextos políticos específicos e fomentam movimentos negacionistas. Essa leitura, defendem os autores, é fundamental para uma compreensão mais ampla da difusão do terraplanismo e de outras formas de NC na dimensão política.

Todos os autores apontam problemas na forma de se ensinar ciências em sala de aula, sugerindo o dogmatismo (Lopes et al, 2020; Pivaro e Girotto Júnior, 2020) e/ou a ausência de historicidade dos conteúdos escolares - Ezequiel e Silva (2020), Buscatti Júnior (2020) e Martins (2020) - como possíveis causas para a disseminação do terraplanismo. Por consequência, sugerem o investimento na História, Filosofia e Sociologia da Ciência (HFSC) como estratégia para o enfrentamento do NC em geral no Ensino de Ciências.

A Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT) deve ser compreendida como um processo contínuo e contextual, por meio do qual os estudantes não apenas aprendem conceitos e termos científicos, mas desenvolvem a capacidade de relacioná-los com sua realidade e intervir nela (Rodrigues et al, 2025). A ACT, nesse sentido, possui um caráter político ao questionar a tecnocracia e ao reconhecer a influência da sociedade na

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

produção de uma ciência permeada por contradições e interesses, desmistificando a relação automática entre ciência, progresso e justiça social.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os trabalhos analisados abordam o terraplanismo como reflexo de falhas no ensino de ciências. Embora reconheçam o papel da desinformação, não exploram profundamente a relação entre o fenômeno e a crise de legitimidade da ciência, acirrada por líderes políticos. A ausência de discussões sobre alfabetização científica e formação docente limita a análise de como a escola pode contribuir para a construção de pensamento crítico frente ao NC. Além disso, os artigos pouco exploram os interesses políticos por trás da disseminação do terraplanismo, ignorando sua instrumentalização para deslegitimar pautas ambientais e sanitárias. Essa lacuna enfraquece a compreensão dos interesses de desestabilização do pensamento crítico subjacentes ao movimento de disseminação da ideia de uma "Terra plana".

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Busatti Junior, D. A. (2020). O debate sobre o formato da Terra em sala de aula: uma análise segundo a epistemologia de Gaston Bachelard. In *Anais do XVIII EPEF* (pp. 950-957). SBF. https://www1.fisica.org.br/~epef/xviii/images/Anais_XVIII-EPEF.pdf

Condé, M. L. L. (2023). Entre loucos e hereges: quem confia na ciência? In: Gurgel, I. (Ed.), Por que confiar nas ciências? Epistemologias para o nosso tempo (1-12). São Paulo, SP: Livraria da Física.

David, M. G., Corrêa, M. F. (2020) As diversas faces da dúvida – ceticismo, negacionismo e confiança nas ciências. Construção: arquivos de epistemologia histórica e estudos de ciência.

_Ezequiel, J. A., & da Silva, L. F. (2020). História e natureza da ciência em tempos de pós-modernidade. In *Anais do XVIII EPEF* (pp. 942-949). SBF. https://www1.fisica.org.br/~epef/xviii/images/Anais_XVIII-EPEF.pdf

Faculdade de Educação da USP (FEP/USP). (2024). *Encontros de Pesquisa em Ensino de Física*. https://fep.if.usp.br/~profis/encontros.html

Galvão, T. F., & Pereira, M. G. (2014). Revisões sistemáticas da literatura: passos para sua elaboração. *Epidemiologia e Serviços de Saúde, 23*(1), 183–184. http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S167949742014000100018

Gil, A. C. (2002). *Como elaborar projetos de pesquisa* (4ª ed.). Atlas.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Holanda, J. G. de. (2023). *Estéticas de um mundo plano e estacionário: ciência, religião e conspiracionismo no ecossistema digital terraplanista* [Tese de doutorado, UFRGS]. Repositório institucional da UFRGS. https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/265360/001177258.pdf

Lopez, F., Ney Junior, W., & Mattos, C. (2020). Esperantismo: uma discussão sobre]///0os argumentos de terraplanistas e terraesfericistas. In *Anais do XVIII EPEF* (pp. 812-819). SBF. https://www1.fisica.org.br/~epef/xviii/images/Anais_XVIII-EPEF.pdf

Martins, A. F. P. (2020). Terraplanismo e ensino de ciências: deveríamos estar preocupados? In *Anais do XVIII EPEF* (pp. 1015-1022). SBF. https://www1.fisica.org.br/~epef/xviii/images/Anais_XVIII-EPEF.pdf

Oreskes, N., Conway, E. (2010) Merchants of doubt: How a handful of scientists obscured the truth on issues from tobacco smoke to global warming. New York: Bloomsbury Press.

Pessoa, A. R. R., & Farias, I. M. S. de. (2023). Negacionismo e educação: implicações e desafios à formação de professores na pós-graduação stricto sensu. *Revista Do Instituto De Estudos Brasileiros*, *1*(85), 19-36. https://doi.org/10.11606/issn.2316-901X.v1i85p19-36 .

Pivaro, G. F., & Girotto Júnior, G. (2020). Sei que a Terra é esférica, mas não sei explicar por quê: uma investigação das concepções de estudantes sobre a gravidade e sua relação com o formato dos planetas. In *Anais do XVIII EPEF* (pp. 1682-1689). SBF. https://www1.fisica.org.br/~epef/xviii/images/Anais_XVIII-EPEF.pdf

Rocha, R. S., Dantas, B. R. de B, & Bueno, J. L. P. (2023). Impactos da racionalidade técnica na educação em tempos de negacionismo: um retrocesso da resolução CNE/CP n. 2/2019. Faces De Clio, 9(17), 89–109. https://doi.org/10.34019/2359-4489.2023.v9.40272

Rodrigues, D. A. M., Lorenzetti, L., & Selles, S. E. (2025). Enfrentamento ao negacionismo científico e a promoção da alfabetização científica e tecnológica nos currículos estaduais de ciências do Nordeste brasileiro. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, 24*(1), 99–122. http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen24/REEC_24_01_06_ex2222_1094.pdf

Silva, L. M. (2024). O estado da arte das pesquisas sobre negacionismo científico na Educação em Ciências. 2024. 195 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Universidade Federal de Itajubá, Itajubá.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Parque interactivo de ciencia y tecnología (CyT): Innovamente y la formación inicial de profesores de ciencias naturales

Edna Eliana Morales Oliveros, eemoraleso@ut.edu.co, Universidad del Tolima. María Nur Bonilla Murcia, mnbonillam@ut.edu.co, Universidad del Tolima.
Enrique Alirio Ortiz Güiza, eaortiz@ut.edu.co,Universidad del Tolima.

Eje problémico 2: Escenarios no convencionales y formación de profesorado de ciencias.
Modalidad. Ponencia
Nivel Educativo: Profesores en formación inicial de ciencias naturales y educación ambiental.

RESUMEN

Innovamente es un parque interactivo de CyT, propuesto por la Universidad y Gobernación del Tolima para la apropiación social del conocimiento. En este trabajo se presentan los resultados del estudio sobre cómo profesores de ciencias en formación inicial utilizan las experiencias interactivas en el proceso de modelización de situaciones experimentales. Como resultados, los estudiantes construyen artefactos análogos a recursos del parque, para dar soluciones a situaciones problémicas en física, biología y química. Es de esta manera cómo las experiencias de este espacio no convencional de CYT se transforma en un mediador de conocimiento para el profesor de ciencias.

PALABRAS CLAVES: Modelización, escenarios no convencionales de CYT, modelos.

INTRODUCCIÓN

La experiencia se desarrolla en el parque interactivo de ciencia y tecnología: *Innovamente (https://www.instagram.com/parque_innovamente/?hl=es)*. El objetivo de este trabajo está relacionado en profundizar el aprendizaje de la física, la química y la biología, a través, del proceso de construcción de artefactos y el estudio de procesos biológicos y químicos por parte de profesores de Ciencias Naturales y Educación Ambiental en formación Inicial. El parque *innovamente* cuenta con un grupo de maletas didácticas que contienen variados recursos, los cuales son utilizados

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

en ferias de las ciencias, clases de ciencias y en espacios públicos, no formales educativos. Lo anterior, con el interés de generar una mejor apropiación social del conocimiento científico y tecnológico (figura 1).



Figura 1. Maletas didácticas, parque innovamente de CyT.

Este trabajo se realiza en el marco de las asignaturas de didáctica de la biología, química y física. Aquí, se reflexiona sobre dos categorías conceptuales que se han trabajado en el Laboratorio de Cognición y Aprendizaje de las Ciencias Naturales (LCpACN) de la Universidad del Tolima (Morales, Guisa, Bonilla, 2025). Las preguntas principales giran alrededor del interés de profundizar en el estudio sobre ¿cómo profesores en etapa inicial de su formación logran comprender los procesos de modelización? y ¿cómo estos espacios educativos no convencionales, aportan no solo a los procesos de alfabetización científica, sino a procesos intencionados de formación de profesores de ciencias en perspectiva de modelización?

MARCO TEÓRICO

En el marco del LCpACN se ha venido construyendo un referente teórico sobre cómo entender los recursos didácticos para las clases de ciencias. En específico, comprensiones sobre las categorías de fuerza representacional y uso potencial, las cuales dirigen los procesos de evaluación de los recursos asociados a las experiencias del parque interactivo (Morales et al., 2025-Figura 2).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

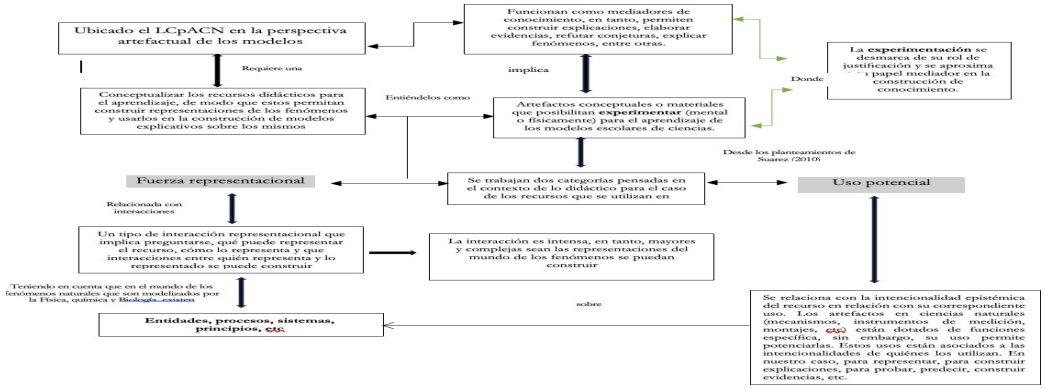


Figura 2. Conceptualización fuerza representacional y uso potencial de los recursos didácticos para la enseñanza de las ciencias naturales. (Tomado de Morales, et al., 2025)

METODOLOGÍA

La investigación se encuentra en el marco del enfoque metodológico del LCpACN, es decir, en investigación basada en el diseño (DBRC, 2003; Oliva & Aragón, 2024). Se establecen cuatro momentos en la investigación basados en el ciclo de modelización propuesto por Soto & Couso (2022). Un momento de exploración y determinación de maletas didácticas potenciales para el trabajo en física, química y biología. Luego, un momento de construcción de modelos descriptivos y explicativos de acuerdo a una situación experimental diseñada por los estudiantes. Un momento final relacionado con la construcción de un artefacto físico o un experimento químico, los cuales pueden ser una réplica o una variación de unos de los recursos del parque, de modo que permita producir el fenómeno o una variación del mismo. En este proceso han participado durante los años 2024-2025, sesenta (60) estudiantes de la licenciatura en ciencias naturales y educación ambiental de octavo y noveno semestre. El proceso se ha sistematizado a través de grabaciones de clase y análisis de documentos escritos por los estudiantes en cada uno de los cuatro momentos propuestos. Los análisis de los textos escritos se han basado en el análisis de contenido (Bardín,1991) y los artefactos físicos y su funcionamiento se ha construido una rubrica experimental basada en la propuesta de Armario & Oliva (2024).

RESULTADOS

Se muestran ejemplos del cuarto momento de desarrollo metodológico. En las figuras 3y 4 se representan los procesos de construcción de artefactos físicos análogos a los recursos de la maleta del área de física. Los cuales están relacionados con eventos de óptica y mecánica newtoniana. En la figura 5 y 6 se ilustra un proceso de

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

modelización desarrollado a la luz de una situación problémica en el área de la química, en la cual los estudiantes debían construir modelos explicativos sobre el fenómeno de oxidación.

En acuerdo con Passmore et al., (2014), los procesos de descripción de un fenómeno son complejos para los estudiantes, dada la naturaleza contraintuitiva de las propiedades que los diferencian, al igual que la determinación de las condiciones relevantes que permiten que el fenómeno emerja. En particular en los experimentos químicos, los estudiantes se les dificulta establecer las causas concretas que producen el fenómeno de oxidación, asociándolas solo al pH de la sustancia. En línea con Chamizo (2024), una razón posible sería la escasa práctica experimental en clase, sobre procesos microscópicos que no son perceptibles al ojo humano, pero que juegan un papel importante en la producción de variados fenómenos químicos. En contraste con física, el proceso de construir un artefacto les facilita a los estudiantes la identificación de condiciones relevantes del sistema físico.

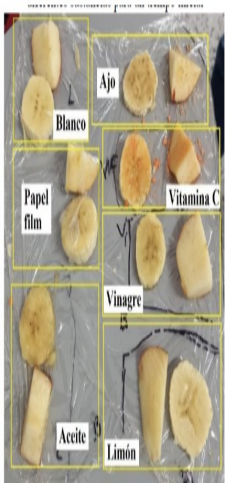
Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Al parecer, la manipulación de materiales y su contraste permanente con su plan de diseño les posibilita identificar las causas del comportamiento del sistema mecánico con mayor facilidad (Lattery, 2017).









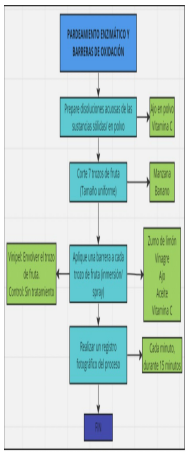


Figura 3 Figura 4. Figura 5. Figura 6.

CONCLUSIONES

Los parques interactivos de CyT muestran una serie de recursos con los cuales se pueden producir experiencias interesantes para la formación de profesores en ciencias. El uso de recursos didácticos que produjeran fenómenos susceptibles de modelizados desde las ciencias naturales, se constituyó en una herramienta potencial de aprendizaje. En este sentido, se encontró que estos parques pueden suministrar experiencias más cercanas a la cotidianidad y de mayor interés tanto explicativo como experimental, que aquellas situaciones que se trabajan en las aulas de ciencias. Tal atributo les facilitó a los profesores no solo lograr procesos de modelización

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

disciplinar, sino identificar potenciales situaciones experimentales para su trabajo de aula de ciencias.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Armario, M., Oliva, J. M., & Jiménez, N. (2024). Study on the progression of pre-service primary school teachers' models regarding the phenomenon of tides.

Chamizo, J. A. (2024). Las Prácticas Experimentales de la Química. *Revista da Sociedade Brasileira de Ensino de Química*, *5*(01).

Lattery, M. J. (2017). *Deep Learning in Introductory Physics: Exploratory Studies of Model? Based Reasoning*. IAP.

Morales, E. E., Ortíz, E. A., Bonilla, M. N (2025). Cómo aprendemos ciencias naturales, avances del Laboratorio de cognición para el aprendizajes de las ciencias. Ed: Corica, J.L (2025), Memorias del simposio STEM Miami 2024, Vol 1-4. Editorial Broward International University INC.

Passmore, C., Gouvea, J. S., & Giere, R. (2014). Models in Science and in Learning Science: Focusing Scientific Practice on Sense-making. In M. R. Matthews (Ed.), *International Handbook of Research in History, Philosophy and Science Teaching* (pp.1171-1202). Dordrecht: Springer.

Oliva, J. M., & Aragón Núñez, L. (2024). Propuesta para caracterizar la investigación basada en el diseño para desarrollar secuencias de enseñanza y aprendizaje de las ciencias.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Textos de Divulgação Científica e Formação Docente: Um Mapeamento Bibliográfico

Carlos Alberto Soares dos Santos Filho, carlos.asdsf@gmail.com, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul.

Marli Dallagnol Frison, marlif@unijui.edu.br, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul.

Eje problémico Eje 2. Escenarios no convencionales y formación del profesorado de ciencias naturales

Modalidad 2. ponencia

Nivel educativo. Educación Universitaria

RESUMEN. Este trabalho investiga o uso de Textos de Divulgação Científica na formação de professores das Ciências da Natureza. O objetivo é mapear a produção acadêmica sobre o tema, identificando tendências, lacunas e perspectivas futuras. Realizou-se um mapeamento bibliográfico na plataforma de periódicos CAPES, utilizando os descritores "textos de divulgação científica" no título e "formação de professores" em qualquer campo. Os resultados mostram um crescimento recente das publicações, mas apontam carência de estudos empíricos e práticas interdisciplinares. Conclui-se que é necessário fortalecer a integração dos TDC nos processos formativos, especialmente com foco na mediação crítica.

PALABRAS CLAVE. Textos de divulgação científica. Formação de professores. Ensino de ciências.

INTRODUÇÃO

O ensino de ciências tem se transformado, não apenas com o intuito de socializar conhecimento científico, mas também para formar cidadãos críticos e participativos. Nesse contexto, os Textos de Divulgação Científica surgem como instrumentos pedagógicos com potencial formativo, ajudando os estudantes a desenvolverem habilidades de leitura interativa e a compreenderem conceitos científicos de maneira mais apropriada e acessível. A eficácia dessa prática depende da formação dos professores e de como eles utilizam os TDC em sala de aula, o que evidencia a necessidade de estudos sobre o preparo dos docentes para trabalhar com esses textos, especialmente no contexto da formação continuada (Cunha & Giordan, 2009; Wenzel, 2018).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Os TDC têm um papel fundamental na popularização da ciência, tornando os conceitos científicos mais compreensíveis e acessíveis ao público geral. Ao apresentar essas ideias de maneira mais simples e contextualizada, os TDC não apenas promovem uma melhor compreensão pública da ciência, mas também oferecem potencial para qualificar o ensino de ciências (Bueno, 2010). A linguagem acessível e a abordagem narrativa desses textos despertam o interesse dos leitores, facilitando a internalização de conceitos científicos complexos. Assim, integrar a leitura desses textos no ensino de ciências favorece e fortalece a interação entre a comunidade científica e o público, tornando a aprendizagem com mais sentido e envolvente (Lima & Giordan, 2017; Ferreira & Queiroz, 2012).

Desse modo, o presente estudo tem como objetivo investigar como os TDC são utilizados na formação de professores de Ciências da Natureza, por meio de um mapeamento bibliográfico, visando identificar abordagens, metodologias e lacunas na utilização desses textos na formação docente.

METODOLOGIA

Este estudo adota um delineamento de natureza qualitativa, com foco na realização de um mapeamento bibliográfico sistematizado, com o objetivo de identificar e analisar publicações que explorem a interface entre os textos de divulgação científica e a formação de professores na área das Ciências da Natureza. A escolha metodológica fundamenta-se na premissa de que a caracterização do estado da arte sobre a temática exige um levantamento rigoroso e criterioso das produções acadêmicas disponíveis em bases de dados consolidadas.

A plataforma de periódicos CAPES foi selecionada como fonte principal de dados, em virtude de sua ampla cobertura de revistas científicas de reconhecida relevância nacional e internacional, assegurando, assim, a robustez e a representatividade do corpus documental. O processo de busca foi estruturado a partir da utilização de dois descritores específicos: "textos de divulgação científica", restrito ao campo "título do artigo", a fim de garantir que o foco do trabalho estivesse explicitamente declarado pelos autores das publicações; e "formação de professores", empregado no campo "qualquer parte do texto", permitindo abarcar trabalhos que, mesmo que não centralmente, abordassem a temática em alguma medida.

As buscas foram realizadas de maneira manual, sem a aplicação de filtros por ano de publicação ou idioma, assegurando a abrangência máxima dos resultados

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

e respeitando o princípio de exaustividade característico dos mapeamentos bibliográficos. Todos os registros encontrados foram submetidos a um processo de triagem, baseado em critérios de inclusão e exclusão previamente definidos: foram considerados elegíveis os trabalhos que efetivamente tratassem da utilização, análise ou proposta de textos de divulgação científica em contextos formativos de professores ou futuros professores das Ciências da Natureza.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O mapeamento bibliográfico revelou um quadro expressivo da produção acadêmica que aborda o uso dos TDC na formação de professores de Ciências da Natureza. De maneira geral, os estudos convergem na valorização dos TDC como instrumentos pedagógicos que favorecem a alfabetização científica, a compreensão conceitual, o pensamento crítico e a qualificação das práticas de ensino. Observa-se a ênfase no desenvolvimento de competências como leitura, seleção e mediação desses textos tanto na formação inicial quanto continuada de docentes. Destaca-se ainda a preocupação com metodologias específicas para a inserção planejada dos TDC em atividades de ensino, reforçando seu papel como elo entre o discurso científico e o cotidiano escolar.

A análise dos 18 trabalhos evidencia, como aspecto central, a recorrência da autora Judite Scherer Wenzel, sinalizando a existência de grupos de pesquisa consolidados na área. Em termos temporais, nota-se um crescimento acentuado das publicações a partir de 2017, com maior concentração entre 2020 e 2024, revelando a intensificação do interesse pelo tema. Quanto ao recorte das licenciaturas, predominam as pesquisas em Química, embora haja também estudos voltados para Biologia, Física e Ciências da Natureza de forma geral.

As abordagens metodológicas são majoritariamente qualitativas, envolvendo análises de práticas formativas, sequências didáticas, grupos de leitura interativa e estudos de caso. A formação inicial de professores aparece como o foco mais recorrente, especialmente em programas de iniciação à docência e residência pedagógica, enquanto a formação continuada é abordada em menor proporção. Em termos temáticos, sobressaem questões como a apropriação da linguagem científica, a ressignificação conceitual e a formação de docentes leitores.

Por fim, é relevante mencionar a diversidade de fontes de TDC analisadas — de textos jornalísticos a mídias digitais — e a identificação de lacunas na implementação

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

prática desses materiais. As pesquisas apontam a necessidade de consolidar práticas de leitura crítica e incentivar a autoria docente como estratégias de integração mais efetiva dos TDC nos currículos formativos. Em síntese, o mapeamento confirma a consolidação progressivada temática e indica novos desafios para a formação de professores na perspectiva de uma educação científica crítica e inovadora.

CONCLUSÃO

O mapeamento bibliográfico evidenciou que os TDC vêm ganhando espaço como instrumentos pedagógicos relevantes na formação de professores das Ciências da Natureza, sobretudo por sua capacidade de promover a alfabetização científica e a significação conceitual. Entretanto, persistem lacunas importantes: são escassas as pesquisas que acompanham o uso sistemático dos TDC no cotidiano escolar, bem como aquelas que exploram sua integração interdisciplinar e sua dimensão discursiva crítica. A literatura também indica a necessidade de maior investimento na formação docente para a mediação e a produção de TDC, indo além do consumo desses textos.

Dessa forma, o campo ainda carece de estudos que proponham e avaliem práticas formativas contínuas, capazes de consolidar os TDC como elementos estruturantes de uma educação científica crítica e socialmente comprometida. O aprofundamento dessas temáticas apresenta-se como uma perspectiva promissora para investigações futuras, em especial no âmbito da pesquisa em nível de doutoramento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bueno, W. C. (2010). Comunicação cientifica e divulgação científica: aproximações erupturas conceituaiss. Informação & informação, 15(1esp), 1-12.

Cunha, M. B. & Giordan, M. A divulgação científica como um gênero de discurso: implicações na sala de aula. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 7., Florianópolis, 2009

Wenzel, J. S. (2018). A leitura de textos de divulgação científica na constituição de professores de química. Interfaces da educação, 9(27), 232-252. https://doi.org/10.26514/inter.v9i27.2477

Lima, G. D. :// S., & Giordan, M. (2017). Propósitos da divulgação científica no planejamento de ensino. Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte), 19, e2932. httpsdoi.org/10.1590/1983-21172017190122

Ferreira, L. N. A., & Queiroz, S. L. (2012). Textos de divulgação científica no ensino de ciências: uma revisão. Alexandria: revista de educação em ciência e tecnologia, 5(1), 3-31.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Fotografia e biodiversidade: uma proposta de divulgação científica no ensino de ciências

Adson Lucas Aleixo Duarte, adsonlad@hotmail.com, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN).
Thiago Emmanuel Araújo Severo, thiago.severo@ufrn.br, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN).
Eje problémico. Cenários não convencionais e formação de professores de ciências naturais
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo. Anos Finais do Ensino Fundamental

RESUMEN. Este estudo, fundamentado na abordagem da Educação Ambiental Crítica, investigou a utilização da fotografia como recurso didático no ensino de Ciências para promover a compreensão da biodiversidade. Realizado com estudantes do 7º ano no município de Baía Formosa/RN, utilizou metodologia qualitativa, por meio de pesquisa participante. A proposta incluiu saída de campo, questionário e socialização das imagens produzidas. Os resultados revelaram ampliação do olhar crítico dos alunos sobre a biodiversidade e fortalecimento da percepção ambiental. Conclui-se que a fotografia possibilita o exercício do pensamento crítico e a expressão autoral, contribuindo para a formação de sujeitos mais conscientes com pautas ambientais.

PALABRAS CLAVE. Biodiversidade, Fotografia, Ensino de Ciências, Educação Ambiental, Divulgação Científica.

INTRODUÇÃO

Compreender a biodiversidade é um passo fundamental na formação cidadã, pois permite reconhecer a variedade de formas de vida, seus papéis ecológicos e os impactos das ações humanas sobre os ecossistemas. Martins e Oliveira (2015) destacam que a valorização da biodiversidade tem ganhado força diante das crescentes crises socioambientais, sendo urgente a adoção de estratégias educativas que contribuam para sua conservação.

A fotografia se apresenta como um recurso didático promissor para esse fim, tanto no contexto escolar como na Divulgação Científica (DC), uma vez que facilita reflexões problematizadas da realidade, favorecendo a construção de sentidos (Ribeiro et al., 2019). Nesse sentido, o presente artigo tem como objetivo explorar a viabilidade da fotografia e da divulgação científica para problematizar a biodiversidade local no município de Baía Formosa/RN com estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental.

REFERENCIAL TEÓRICO

No ensino de ciências, a fotografia pode se apresentar como uma via de aproximação entre os estudantes e os conceitos científicos, conforme apontam Ribeiro et al. (2019),

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

ao destacarem seu potencial pedagógico na mediação entre o conhecimento e a experiência concreta com o real. Nesse contexto, Cunha (2018) ressalta que a fotografia, enquanto linguagem não verbal, é amplamente utilizada na sociedade contemporânea, manifestando-se em diferentes contextos, entre as quais se destaca a divulgação científica.

De acordo com Griebeler et al. (2023), é essencial que os professores se familiarizem com os materiais de DC e desenvolvam estratégias mais adequadas para atingir os objetivos pedagógicos em sala de aula. Para viabilizar a compreensão da biodiversidade no contexto educativo, torna-se necessário adotar práticas que integrem os saberes científicos aos contextos socioculturais dos estudantes. Nesse sentido, ações de divulgação científica têm se mostrado particularmente relevantes, por promoverem o reconhecimento das opiniões da sociedade e contribuírem para a formação de cidadãos críticos (Massarani e Waltz, 2023).

METODOLOGIA

O estudo possui natureza qualitativa e configura-se como pesquisa participante (Brandão e Borges, 2008). Participaram 25 estudantes do 7º ano de uma escola pública no município de Baía Formosa, litoral sul do estado do Rio Grande do Norte, Brasil. A pesquisa aconteceu no contexto de uma prática investigativa em um fragmento de mata conhecido como Trilha do Chefe, desenvolvida em duas etapas: (1) saída de campo na Mata Atlântica, onde os alunos produziram fotografias que representassem, segundo sua percepção, a biodiversidade local; e (2) socialização e discussão coletiva sobre as imagens produzidas. Todo o processo de construção e tratamento dos dados seguiram critérios éticos de pesquisa.

RESULTADOS

Durante a aula de campo, os estudantes foram introduzidos aos princípios básicos da fotografia, como foco, enquadramento e composição, e orientados a registrar elementos que representassem para si a biodiversidade. Observou-se, no entanto, que apenas alguns estudantes participaram ativamente da composição das imagens durante o percurso. A baixa adesão foi atribuída à percepção de que "só haviam plantas", evidenciando a chamada "cegueira botânica" — dificuldade em reconhecer a relevância ecológica das plantas (Silva; Brito; Purificação, 2024). Um episódio emblemático foi a escolha de um cacto como objeto fotográfico, inicialmente contestada por um colega, mas mantida pelo estudante, revelando autonomia criativa e evidenciando estigmas associados a elementos da flora, frequentemente marginalizados na percepção ambiental.

A socialização das fotografias produzidas pelos estudantes possibilitou uma análise crítica tanto das representações de biodiversidade ali registradas, quanto dos aspectos técnicos das imagens. As discussões revelaram uma progressiva ampliação na percepção dos estudantes quanto à diversidade vegetal, muitas vezes negligenciada em razão da

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

chamada "cegueira botânica". Elementos como folhas secas, cactos e a presença de árvores passaram a ser identificados e interpretados como expressões da biodiversidade local, superando a expectativa inicial centrada na fauna.

Observou-se também uma evolução na capacidade dos estudantes de relacionar os registros visuais a conceitos biológicos trabalhados em sala, como diversidade de espécies e presença indireta de organismos, mesmo quando não diretamente visíveis. Além disso, as análises evidenciaram o reconhecimento de aspectos técnicos da fotografia, como foco, composição e luminosidade, refletindo o amadurecimento do olhar fotográfico.

A seguir (Figura 1), são apresentadas fotografias produzidas pelos próprios estudantes ao longo do percurso da trilha, as quais configuram uma ação de divulgação científica e evidenciam a diversidade de olhares e percepções sobre um mesmo conceito: a biodiversidade. Essa multiplicidade representativa e interpretativa favoreceu discussões e leituras críticas das imagens, revelando que paisagens com maior apelo estético foram, em geral, mais registradas. É o caso da imagem 5 (Figura 1), cuja cena foi fotografada por outros cinco estudantes, cada qual sob uma perspectiva distinta e singular. A socialização dessas composições possibilitou que os estudantes compartilhassem seus registros e percepções com a comunidade escolar, promovendo um espaço de análise, reflexão e sensibilização.

Figura 1. Fotografias realizadas pelos estudantes durante a saída à campo



CONSIDERAÇÕES FINAIS

As experiências proporcionadas pela atividade investigativa demonstraram o potencial da fotografia como um recurso pedagógico para o desenvolvimento de percepções mais sensíveis e críticas sobre o meio ambiente. A prática em campo favoreceu a construção de olhares mais conscientes e novos significados sobre o ambiente. A socialização das imagens produziu ricas discussões sobre intenção, representatividade da biodiversidade e técnicas de fotografia. A divulgação dos

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

resultados junto à comunidade escolar promoveu um espaço de diálogo e construção coletiva, revelando a diversidade de formas de perceber e representar a vida ao redor, além de possibilitar aos demais sujeitos uma aproximação com o conhecimento científico a partir de suas próprias vivências e contextos. A proposta contribuiu, ainda, para a ampliação da compreensão do conceito de biodiversidade, superando visões restritas à fauna e promovendo o reconhecimento da flora como parte essencial da diversidade biológica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brandão, C. R., & Borges, M. C. (2008). A pesquisa participante: Um momento da educação popular. *Revista de Educação Popular, 6*(1). Doi: https://doi.org/10.14393/REP-2007-19988.

Cunha, M. B. da. (2018). A fotografia científica no ensino: Considerações e possibilidades para as aulas de química. *Química Nova na Escola*, 40, 232–240. Doi: http://dx.doi.org/10.21577/0104-8899.20160129.

Griebeler, C. H., et al. (2023). A divulgação científica na formação inicial e continuada de professores: Preparando pibidianos para popularizar a ciência no contexto escolar. *Revista Debates em Ensino de Química*, 9(2), 325–337. Doi: https://doi.org/10.53003/redequim.v9i2.6014.

Martins, C., & Oliveira, H. T. de. (2015). Biodiversidade no contexto escolar: Concepções e práticas em uma perspectiva de educação ambiental crítica. *Revista Brasileira de Educação Ambiental, 10*(1), 127–145.

Massarani, L., & Waltz, I. (2023). *Divulgação científica e sua interface com o ensino em biociências e saúde*. CVR.

Ribeiro, L. C., et al. (2019). Compreensão da biodiversidade por meio da fotografia. In *Anais do XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XII ENPEC* (pp. 1–10).

Silva, W. R. P. da, Brito, D. G. P., & Purificação, M. M. (2024). Entendendo a cegueira botânica: A relação humana com as plantas. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação – REASE, 10*(12), 1601–1607. Doi: https://doi.org/10.51891/rease.v10i12.17507.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Ensino por Investigação e divulgação científica: mobilização de estratégias pedagógicas

Alex Antunes Mendes, profaalexmendes@gmail.com, Universidade Federal do Rio Grande (FURG).
Celiane Costa Machado, celianemachado@furg.br, Universidade Federal do Rio Grande (FURG).
Maykon Gonçalves Müller, maykonmuller@ifsul.edu.br, Instituto Federal Sul-rio-grandense Câmpus Pelotas - Visconde da Graça (IFSul - CaVG).
Eixo: Cenários não convencionais e formação de professores de ciências naturais.
Modalidade: Apresentação.
Nível educativo: Anos finais do Ensino Fundamental.

RESUMO. Este trabalho tem como objetivo analisar como as atividades propostas no plano de aula intitulado "Frankenstein Jurássico" dialogam com os princípios do Ensino por Investigação e contribuem para a mobilização de representações culturais da prática científica contemporânea. Fundamentado no Mapeamento na Pesquisa Educacional e na Análise da Pesquisa Qualitativa, o estudo examina atividades aplicadas no Ensino de Ciências, destacando como promovem a Alfabetização Sociocientífica. Os resultados apontam que o Ensino por Investigação, aliado à divulgação científica, favorece a construção de uma educação científica crítica e cidadã, conectando conhecimentos acadêmicos ao contexto sociocultural dos estudantes.

PALAVRAS-CHAVE. Ensino por Investigação. Divulgação Científica. Alfabetização Sociocientífica.

INTRODUÇÃO

O Ensino por Investigação (EI) tem se consolidado como uma abordagem didático-pedagógica capaz de fomentar questionamentos críticos e reflexões no contexto educacional, conectando os estudantes à representações culturais da prática científica contemporânea (Carvalho, 2013; Sasseron, 2015; Carpeggiani Junior, 2025). Na tese de doutorado em desenvolvimento que inspirou este trabalho, busca-se investigar como o EI mobiliza essas representações no Ensino de Ciências (EC), promovendo a Alfabetização Sociocientífica (ASC) dos estudantes.

Este trabalho apresenta o plano de aula intitulado "Frankenstein Jurássico", que se insere como um recorte da análise da tese, utilizando práticas investigativas para explorar a questão-problema: "É possível, a partir do DNA retirado de organismos fossilizados, recriar os dinossauros?". Essa temática, inspirada na ficção científica do filme "Jurassic Park", serve como ponto de partida para conectar conceitos fundamentais de genética, evolução e biodiversidade à prática científica, destacando os desafios e limitações dessa abordagem. Dessa forma, o presente trabalho analisa como as atividades propostas no plano de aula dialogam com os objetivos da tese, contribuindo para ampliar as reflexões

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

sobre o papel do EI na mobilização de representações culturais e na construção de uma educação científica crítica e cidadã.

Este texto está estruturado em quatro seções principais, além desta introdução. A segunda seção apresenta o referencial teórico, abordando os fundamentos do EI e sua relação com representações culturais e divulgação científica. Na sequência, o referencial metodológico descreve a abordagem adotada, com base no mapeamento na pesquisa educacional e na análise qualitativa. A análise e discussão dos dados é apresentada na terceira seção, articulando as estratégias pedagógicas propostas às bases teóricas e metodológicas. Por fim, as conclusões sintetizam os resultados alcançados, destacando as contribuições do EI para a promoção de uma educação científica crítica e cidadã.

REFERENCIAL TEÓRICO

O EI configura-se como uma abordagem pedagógica que busca envolver os estudantes em processos de aprendizado ativos e reflexivos, estimulando a formulação de perguntas e a busca por respostas (Carvalho, 2013). Essa metodologia permite que os estudantes explorem Controvérsias Sociocientíficas (CSC), que se configuram como situações reais ou hipotéticas nas quais diferentes visões de mundo, valores e interpretações científicas entram em tensão.

Como destaca Carpeggiani Junior (2025), as CSC favorecem a divulgação científica, incentivando o posicionamento crítico dos estudantes e o desenvolvimento da consciência sobre os impactos sociais, ambientais e éticos da Ciência. Ao incorporar tais controvérsias em atividades investigativas, amplia-se o potencial do Ensino por Investigação para mobilizar representações culturais da prática científica e contribuir para uma educação científica crítica e cidadã.

A perspectiva de Bruno Latour, presente nos Estudos Culturais da Ciência, contribui para essa abordagem ao evidenciar que o conhecimento científico é uma construção social, influenciada por contextos culturais e históricos (Latour; Woolgar, 1997; Latour, 2000). No âmbito do EI, essa visão permite integrar elementos culturais, como símbolos e narrativas, à prática científica, oferecendo aos estudantes uma experiência de aprendizado conectada à realidade contemporânea. Ao adotar uma abordagem epistêmico-pedagógica fundamentada na proposta de Latour, o EI transcende os aspectos técnicos da Ciência e mobiliza reflexões sobre seu papel cultural e social, promovendo uma formação crítica e cidadã.

REFERENCIAL METODOLÓGICO

Esta pesquisa caracteriza-se como um Mapeamento na Pesquisa Educacional, conforme compreendido por Biembengut (2008), com base na sistematização e organização de informações relevantes para a identificação de padrões, recorrências e trajetórias. A análise dos dados foi orientada pelos princípios da Análise da Pesquisa Qualitativa, apoiando-se nas contribuições de Yin (2016), com ênfase na triangulação de dados e na análise contextual como estratégias para aprofundar a compreensão dos fenômenos investigados.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Em outras palavras, o mapeamento foi utilizado para identificar elementos centrais do EI, analisando suas conexões com cenários não convencionais e estratégias de divulgação científica. A análise qualitativa, apoiada por Yin (2016), permitiu interpretar os dados produzidos, explorando como essas atividades mobilizam representações culturais no EC. Essa articulação metodológica possibilitou uma análise fundamentada e integrada, oferecendo subsídios para compreender o alcance do EI na promoção da ASC.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O plano de aula intitulado "Frankenstein Jurássico" revela, de maneira geral, estratégias de ensino diversificadas e alinhadas ao EI. As atividades propostas incluem o uso de metodologias ativas, como sala de aula invertida, debates e experimentos práticos, além de ferramentas digitais como Padlet e Google Sala de Aula. Essas práticas organizam as etapas do processo investigativo de forma clara e estruturada, permitindo que os estudantes desenvolvam seus conhecimentos de maneira autônoma e participativa.

O plano apresenta um ciclo investigativo relativamente definido: levantamento de questões, exploração teórica, experimentação prática, produção de materiais e comunicação de resultados. Isso reflete um compromisso com a sistematização do aprendizado, integrando métodos pedagógicos e tecnológicos para atender aos objetivos do EI.

As práticas de extração de DNA e os debates sobre evolução e genética trazem uma dimensão investigativa que transcende o ensino tradicional. Além disso, a triangulação de dados, envolvendo atividades práticas, debates e produções digitais, demonstra como os estudantes conectam conceitos científicos à realidade cultural, promovendo reflexões críticas sobre os limites da Ciência.

O plano de aula analisado evidencia, portanto, uma articulação entre o EI e estratégias de divulgação científica. Por meio de ferramentas didático-tecnológicas, ele amplia o engajamento dos estudantes, mobilizando representações culturais da Ciência. Essa abordagem pedagógica não apenas promove o aprendizado de conceitos científicos, como também contribui para formar cidadãos críticos e reflexivos, alinhados aos objetivos do EI e dos Estudos Culturais da Ciência (Latour & Woolgar, 1997; Latour, 2000; Carvalho, 2013; Carpeggiani Junior, 2025).

CONCLUSÕES

Por meio da abordagem investigativa, foi possível observar que o EI tem o potencial de transcender o ensino tradicional e proporcionar aos estudantes um papel ativo na aprendizagem. Essa interação com cenários não convencionais e estratégias de divulgação científica contribuiu para engajar os estudantes, ampliando suas reflexões sobre Ciência, Tecnologia e suas implicações no mundo contemporâneo. Assim, as atividades abordadas no plano reforçam a Ciência como uma prática culturalmente situada e socialmente relevante.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

As atividades propostas no plano de aula dialogam, portanto, diretamente com os princípios da tese, mostrando como o EI pode ser aprimorado por meio de uma integração maior com os Estudos Culturais da Ciência e estratégias de divulgação científica. Essas ações reforçam a importância de explorar novas abordagens pedagógicas para construir uma educação que promova uma formação crítica, reflexiva e conectada às demandas do século XXI.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Biembengut, M. S. (2008). *Mapeamento na Pesquisa Educacional*. Editora Ciência Moderna LTDA.

Carpeggiani Junior, S. P. (2025). *Controvérsias Sociocientíficas para a promoção da Alfabetização Científica na Educação de Jovens e Adultos: interlocuções possíveis*. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

Carvalho, A. M. P. de. (2013). *O ensino de Ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas*. Em Ensino de ciências por Investigação: condições para implementação em sala de aula (p. 1–152). Cengage Learning.

Latour, B., & Woolgar, S. (1997). *A vida de laboratório: a produção dos fatos científicos*. Relume Dumará.

Latour, Bruno. (2000). *Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora*. Editora UNESP.

Sasseron, L. H. (2015). Alfabetização Científica, Ensino por Investigação e Argumentação: relações entre Ciências da Natureza e Escola. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências* (Belo Horizonte), 17(spe), 49–67. https://doi.org/10.1590/1983-2117201517s04

Yin, R. K. (2016). *Pesquisa qualitativa do início ao fim*. Penso.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Conceitualização de galáxias, nebulosas e constelações com IA no ensino

Ana Clara Souza Araújo, ana.clara.souza06@aluno.ifce.edu.br, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará.
Ana Carolina Portela Silva, ana.carolina.portela04@aluno.ifce.edu.br, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará.
Mairton Cavalcante Romeu, mairtoncavalcante@ifce.edu.br, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará.
Eje problémico: Eixo 2: Cenários não convencionais e formação de professores de ciências naturais
Modalidad: Ponencia / Póster
Nivel educativo: Ensino Médio.

RESUMEN. Este estudio cualitativo y exploratorio realizó una revisión sistemática de la literatura (2019-2024) en las bases de datos SciELO y Google Académico, investigando el potencial de la Inteligencia Artificial (IA) en la enseñanza de galaxias, nebulosas y constelaciones en el contexto de la cosmología. Los resultados indican que, aunque aún incipiente, la aplicación de la IA en la enseñanza de la astronomía ha mostrado avances significativos, especialmente en la clasificación automatizada de objetos celestes y el desarrollo de recursos pedagógicos adaptativos. Se destaca el papel transformador de la IA en la promoción de un aprendizaje más dinámico, accesible y personalizado, lo que evidencia la necesidad de futuros estudios que profundicen en esta interfaz.

PALABRAS CLAVE. Cosmología; Enseñanza; Inteligencia Artificial.

INTRODUÇÃO

Este escrito tem como objetivo explorar as diversas formas de aplicação da IA na conceitualização de galáxias, nebulosas e constelações no ensino de Astronomia. Também se investigam plataformas conversacionais, como o Chat GPT e o Gemini, com foco no auxílio à identificação de estruturas cósmicas, na oferta de representações visuais mais precisas e no desenvolvimento de ferramentas pedagógicas adaptativas que considerem as particularidades dos estudantes. Ao analisar o potencial transformador da IA, busca-se evidenciar seu papel estratégico na construção de aprendizagens mais significativas e acessíveis para futuras gerações de exploradores do universo.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A vastidão do espaço com galáxias, nebulosas e constelações, sempre despertou fascínio na humanidade, constituindo um campo instigante para a ciência e a educação. Contudo, a natureza abstrata desses objetos, suas escalas imensas e formas variadas

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

impõem desafios consideráveis ao ensino de Cosmologia (Prochnow, 2021). Identificar uma constelação no céu, visualizar a tridimensionalidade de uma nebulosa ou compreender a morfologia espiral de uma galáxia exige alto grau de abstração por parte dos estudantes, muitas vezes limitados a representações estáticas e bidimensionais (Arruda & Teixeira, 2022).

Nesse contexto, a IA emerge como uma ferramenta promissora para transformar a forma como os conceitos astronômicos são apresentados e compreendidos em sala de aula (Almeida & Teixeira, 2024). Por sua capacidade de processar grandes volumes de dados, gerar visualizações complexas e adaptar o conteúdo ao ritmo de aprendizagem dos alunos, as tecnologias baseadas em inteligência artificial oferecem novas possibilidades para o ensino. Como destacam Ferreira, Andrade, Batista e Langhi (2024), desde a criação de modelos interativos em realidade virtual até a personalização de explicações conforme o perfil de cada discente, os recursos de aprendizado de máquina se revelam amplos e transformadores no ensino de Cosmologia.

PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

O presente estudo adotará uma abordagem metodológica de natureza exploratória e qualitativa, buscando investigar as potencialidades da Inteligência Artificial (IA) e tecnologias digitais na facilitação da conceitualização de diferentes tipos de galáxias, nebulosas e constelações no contexto do ensino de Cosmologia e Astronomia. Será realizada uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) nas bases de dados SciElo e Google Acadêmico, que conforme aborda Galvão & Pereira (2014), segue cinco etapas.

No que concerne à etapa 1, fundamental para conduzir a investigação do início ao fim, delimitou-se a seguinte questão: quais são as contribuições do uso de Inteligência Artificial e tecnologias digitais na identificação e ensino de galáxias, constelações e nebulosas no contexto da Cosmologia? Para tanto, foram definidos termos de busca mais amplos e flexíveis nas plataformas, tais como: “Ensino + Cosmologia + Inteligência Artificial” e “Inteligência Artificial + galáxias + ensino”. O espaço temporal estabelecido abrange o período de 2019 a 2024, considerando artigos em português.

Na segunda etapa, referente à seleção dos estudos, foram estabelecidos critérios de inclusão: 1) artigos que abordam o uso de IA ou tecnologias digitais aplicadas ao ensino de Astronomia, Cosmologia, galáxias, nebulosas ou constelações; Foram definidos também critérios de exclusão: 2) artigos duplicados entre as bases de dados; 3) trabalhos que não abordem aspectos educacionais ou de aprendizagem. Complementando a seleção, na terceira etapa, foram analisados títulos, resumos e palavras-chave para triagem inicial, seguidos do download e leitura integral dos artigos que atenderem aos critérios de inclusão.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Com relação à etapa 4, foram construídos critérios de qualidade dos estudos: I) o aporte teórico condiz com o enfoque metodológico educacional e tecnológico?; II) as experiências apresentadas são coerentes com o foco da investigação?; III) a proposta do trabalho permite interdisciplinaridade e aplicabilidade em outras áreas do conhecimento? Por fim, a sintetização dos dados e sua publicação serão realizadas no tópico subsequente, com os resultados discutidos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A revisão sistemática resultou na seleção de dois estudos que dialogam com a aplicação da Inteligência Artificial no ensino de conteúdos astronômicos. O trabalho de Raymundo, Ferreira, Mello & Pigozzo (2022) destaca o uso do SimECosmo, um simulador interativo, para estimar a aceleração da expansão do universo, oferecendo aos estudantes uma ferramenta visual e dinâmica para compreender parâmetros cosmológicos complexos. Ao incorporar elementos computacionais ao ensino de Cosmologia, o estudo evidencia o potencial das tecnologias digitais para tornar conteúdos abstratos mais reais e investigativos.

O segundo artigo de Almeida & Teixeira (2024) explora como a IA tem sido integrada à Astronomia, tanto na pesquisa quanto na educação. O artigo aponta que algoritmos de aprendizado de máquina, ao processar grandes volumes de dados astronômicos, têm favorecido descobertas e permitido o desenvolvimento de recursos educacionais mais interativos e personalizados. Contudo, os autores não especificam estratégias concretas de implementação dessas soluções no ambiente escolar.

Ambos os trabalhos evidenciam avanços promissores, mas revelam lacunas importantes: carecem de propostas aplicáveis à realidade das escolas públicas brasileiras, onde a infraestrutura tecnológica ainda é limitada. Além disso, esta revisão apresenta limitações metodológicas, como o número restrito de estudos encontrados e a escolha das bases SciELO e Google Acadêmico, que podem não refletir a totalidade da produção sobre o tema. Ainda assim, os achados sinalizam um campo emergente, sugerindo a necessidade de pesquisas futuras que aliem inovação tecnológica à prática pedagógica acessível e contextualizada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos analisados evidenciam o potencial da Inteligência Artificial para enriquecer o ensino de Astronomia, sobretudo na visualização de fenômenos complexos e na personalização da aprendizagem. Recursos como simuladores interativos e algoritmos de classificação automatizada ampliam o repertório pedagógico dos professores, tornando o ensino mais dinâmico, visual e significativo. Contudo, permanece o desafio de aprofundar o debate sobre as condições reais de implementação dessas tecnologias nas escolas públicas, onde as limitações estruturais ainda impõem

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

barreiras relevantes. Além disso, os estudos selecionados não apresentam estratégias didáticas sistematizadas que possam ser incorporadas diretamente no cotidiano escolar. Dessa forma, este trabalho reforça a importância de investigações futuras que busquem soluções tecnológicas acessíveis, aliadas à políticas de formação docente contínua, capazes de integrar a IA de maneira crítica, criativa e contextualizada à prática pedagógica em Ciências.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Almeida, T. A., & Teixeira, R. R. P. (2024). Explorando a fronteira entre Inteligência Artificial e Astronomia na Educação. *Informática na Educação: Teoria & Prática*, *27*(1).

Arruda, H. F. G., & Teixeira, R. R. P. (2022). Recursos audiovisuais disponíveis para atividades de divulgação científica e ensino de física sobre galáxias. *Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista*, *12*(3), 47-64.

Ferreira, L., Andrade, V. C., Batista, M. C., & Langhi, R. (2024). Dos LEDs aos pulsares: um experimento interativo de baixo custo para o ensino de astronomia e astrofísica na escola. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, *16*(13), e6734-e6734.

Galvão, T. F., & Pereira, M. G. (2014). Revisões sistemáticas da literatura: passos para sua elaboração. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, *23*(1), 183-185.

Prochnow, E. T. (2021). *As concepções sobre a estrutura e organização do universo de alunos de Ensino Médio* (Trabalho de Conclusão de Curso, Licenciatura em Física). Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia.

Raymundo, I. B. P., Ferreira, L. O. O. B., Mello, M. M. W., & Pigozzo, C. (2022). Estimando a aceleração da expansão do Universo com o SimECosmo. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, *44*, e20220143.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Contribuição do Programa Caça Asteroides MCTI na formação de professores de Ciências

André Luiz Raulino da Silva, andreluizraulinosilva@gmail.com, UNILAB. Larysse Maria Santiago de Castro, laryssesantiag8@gmail.com, UNILAB. Antônio Mateus Lopes de Andrade, mateuslopes@aluno.unilab.edu.br, UNILAB. Márcia Saori Câmara Kishi, marcia.kcont@gmail.com, UFRB.
Michel Lopes Granjeiro, michel@unilab.edu.br, UNILAB.

Eje 2. Escenario no convencionales y formación del professorado de ciencia naturales problémico

Modalidad. Ponencia

Nivel educativo.

RESUMEN. Este trabalho objetiva relatar as contribuições do Programa Caça Asteroides MCTI no ensino de Astronomia e na formação docente. Fundamentado na importância histórica da Astronomia e na necessidade de inovação pedagógica, o trabalho adota uma abordagem qualitativa, analisando relatos dos professores participantes. Os resultados indicam que, apesar do reconhecimento da relevância da Astronomia, sua inserção no currículo escolar é limitada devido à falta de formação específica e à sobrecarga curricular. O Programa, entretanto, promove metodologias ativas e estratégias inovadoras que aproximam os alunos da prática científica. Conclui-se que a iniciativa fortalece o ensino de Ciências e contribui para uma educação científica crítica, reflexiva e engajada no Brasil.

PALABRAS CLAVE. Ensino de Astronomia. Educação Científica. Programa Caça Asteroides. Formação Docente.

INTRODUÇÃO

O Programa Caça Asteroides do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) em colaboração com o International Astronomical Search Collaboration (IASC/NASA Partner) é uma estratégia inovadora de ensino, baseada em ciência cidadã e ensino por investigação que aproxima os alunos da pesquisa científica real, desperta o interesse pela ciência e também contribui para a formação contínua dos professores, que aprimoram suas competências ao trabalhar com dados reais (TORRALBA-BURRIAL, 2021). Este estudo busca investigar as contribuições desse Programa na formação de professores de Ciências, alinhado à abordagem socioconstrutivista, valorizando o protagonismo dos alunos na construção do conhecimento.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A Astronomia é essencial para o desenvolvimento do conhecimento humano e é uma área ideal para metodologias ativas e ciência cidadã no ensino (CARRARA; LANGHI, 2023). O Programa Caça Asteroides envolve práticas científicas reais, fundamentais para a formação de professores e o desenvolvimento de habilidades científicas e cidadãs. O uso de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) facilita a prática docente conforme o modelo TPACK (LEÓN NARANJO, 2024). Segundo Alexandre et al. (2024), a educação deve envolver os alunos de forma ativa e promover a construção coletiva do conhecimento alinhado a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2018), que destaca a importância do protagonismo estudantil e da aprendizagem investigativa, que desenvolve competências como argumentação e análise crítica no ensino de Ciências. Incluir a Astronomia no currículo melhora a alfabetização científica, estimulando a curiosidade e a argumentação baseada em evidências, embora haja desafios, como a formação docente e a falta de materiais, que ainda precisam ser superados (LEITE et al., 2021). Este estudo adota o paradigma socioconstrutivista, que vê o conhecimento como uma construção social mediada pela interação, aliado ao ensino por investigação (SILVA; FRANCO; MENDONÇA, 2024), onde o professor atua como mediador do pensamento crítico.

METODOLOGIA

Essa pesquisa foi organizada em três fases principais, realizadas em sequência: seleção dos participantes, coleta de depoimentos e análise dos dados. Na primeira fase, 22 professores participantes do Programa Caça Asteroides MCTI responderam a um formulário intitulado "*Experiências do Programa Caça Asteroides MCTI*", que incluía perguntas objetivas e subjetivas sobre suas experiências com o programa. Os questionários foram escolhidos por serem instrumentos confiáveis e validados, conforme demonstrado em estudos sobre práticas docentes (MARTÍNEZ CHÁVEZ et al., 2022) e sua aplicação no ensino de Astronomia (CARRARA; LANGHI, 2023). Na segunda fase, além dos dados quantitativos, foram coletados depoimentos detalhados dos participantes para identificar desafios, sucessos e contribuições do programa para suas trajetórias educacionais. Essa fase alinhou-se à discussão sobre inovação educacional, que descreve a inovação como a implementação de novas práticas que melhoram o ensino e a aprendizagem. A terceira fase consistiu na análise qualitativa dos dados, que foram categorizados em temas principais, como a aplicação prática do conhecimento e o desenvolvimento das competências docentes.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O Programa Caça Asteroides motiva os participantes, desenvolvendo habilidades como pensamento crítico, observação e resolução de problemas. A sequência do Programa (treinamento de professores, análise de imagens astronômicas e discussão de resultados) é eficaz para conectar teoria e prática. Para facilitar o ensino, os

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

professores utilizam recursos como vídeos, softwares de simulação (como Stellarium), documentários e experimentos práticos. No entanto, a falta de materiais adequados, a formação insuficiente e a sobrecarga curricular dificultam um ensino mais aprofundado. O Programa contribui diretamente para superar esses desafios ao disponibilizar gratuitamente materiais didáticos específicos e oferecer treinamento inicial aliado a um suporte técnico contínuo, fortalecendo a formação docente e facilitando a integração dos conteúdos de Astronomia no currículo escolar. Apesar desses desafios, os participantes destacaram os benefícios do Programa, como o incentivo a metodologias ativas e a ciência cidadã, que aproxima os alunos da prática científica real e promove uma visão crítica da Ciência. Os resultados também mostraram que o Programa contribui para o desenvolvimento de competências científicas, tecnológicas e pedagógicas, fortalecendo a confiança e o engajamento dos docentes no ensino de Astronomia, tornando-se uma estratégia eficaz para promover a ciência cidadã nas escolas, estimulando uma aprendizagem mais significativa e preparando os professores para os desafios da educação em Ciências.

CONCLUSÕES

O Programa Caça Asteroides MCTI se mostrou uma ferramenta essencial para a formação de professores de Ciências, especialmente no ensino de Astronomia, ao promover metodologias pedagógicas inovadoras e integrar teoria e prática. No entanto, a abordagem da Astronomia nas escolas ainda é limitada devido à falta de materiais didáticos, formação específica dos professores e à sobrecarga curricular. A continuidade e ampliação de iniciativas como essa podem fortalecer a educação científica no Brasil, incentivando o uso de metodologias ativas e tecnologias educacionais. Além disso, o programa contribui para a formação de uma geração de estudantes mais familiarizada com ferramentas digitais e com o pensamento científico, favorecendo uma aprendizagem crítica, reflexiva e socialmente engajada.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALEXANDRE, B. H. G. et al. Paulo Freire E A Pedagogia Do Oprimido: Reflexões Sobre A Educação Crítica E Transformadora. **IOSR journal of business and management**, v. 26, n. 11, p. 12–21, nov. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular (BNCC) – Ensino Médio. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: https://basenacionalcomum.mec.gov.br/ . Acesso em: 07 jul. 2025.

CARRARA, H. F.; LANGHI, R. Educação em Astronomia para a formação do cidadão cientista: análise de meteoros no Ensino Médio. **Revista Brasileira de Educação em Ciências e Educação Matemática**, v. 7, n. 2, p. 158–183, 31 ago. 2023.

LEITE, C.; HUAMAN, R. P. M.; SILVA, A. C. da; SANTOS, R. G. dos. A importância e
justificativas para o Ensino de Astronomia na Educação Básica: um olhar para as pesquisas. *Actas Eletrónicas del XI Congreso Internacional en Investigación en Didáctica de las Ciencias*, 2021. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/360184908. Acesso em: 07 jul. 2025.

LEÓN NARANJO, J. El modelo Conocimiento Tecnológico Pedagógico y de Contenido (TPACK): una estrategia para potenciar las competencias digitales de los docentes: The Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK) model: a strategy to enhance teachers' digital skills. **LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades**, v. 5, n. 4, 18 jul. 2024.

MARTÍNEZ CHÁVEZ, A. C.; BAUTISTA-DÍAZ, M. L.; HICKMAN RODRÍGUEZ, H.
Cuestionario de opinión de prácticas docentes por estudiantes: su análisis factorial-confirmatorio. **RECIE. Revista Electrónica Científica de Investigación Educativa**, v. 6, p. e1248, 5 ago. 2022.

SILVA, E. P. C.; FRANCO, L. G.; MENDONÇA, P. C. C. Ensino de Ciências por
Investigação e Questões Sociocientíficas em Sala de Aula: Conexões a Partir da Análise de Práticas Epistêmicas. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, p. e51371, 26 fev. 2024.

TORRALBA-BURRIAL, A. La ciencia ciudadana como innovación en la enseñanza de las ciencias. Em: **Digital Teachers & Digital Learners. Innovar la docencia incorporando las Competencias Digitales (XIIJID2019)**. [s.l.] Unknown, 2021. p. 429–441.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

(Des)caminhos para o Estágio Supervisionado de Formação de Professores em espaços não escolares

Thiago Emmanuel Araújo Severo, thiago.severo@ufrn.br, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN).

Wilson Elmer Nascimento, wilson-elmer@hotmail.com, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN).

Rute Alves de Sousa, rute.sousa@ufrn.br, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN).

Josivânia Marisa Dantas, josivania.dantas@ufrn.br, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN).

Eje problémico 2 Escenarios no convencionales y formación del profesorado de ciencias naturales

Modalidad. Ponencia

Nivel educativo. Ensino Superior

RESUMEN. O artigo analisa a trajetória do projeto Ciências na Cidade (UFRN, 2019-2024), que articula estágio supervisionado em espaços escolares e não escolares com popularização científica. Por meio de análise qualitativa de relatórios e produções pedagógicas, identificamos seu impacto na formação de 800 licenciandos em Ciências da Natureza, com 8 mostras que integraram universidade, escolas e comunidade. Os resultados evidenciam a importância desses espaços diversificados para a formação docente - uma contribuição ameaçada pelas novas DCNs (2024), que restringem o estágio à educação básica, ignorando aprendizagens fundamentais ocorridas em museus, parques e outros contextos não escolares.

PALABRAS CLAVE. Estágio Supervisionado, Espaços não-escolares, Educação não formal, Divulgação Científica.

INTRODUÇÃO

O projeto Ciências na Cidade, desenvolvido na UFRN, é um espaço interdisciplinar e polifônico nas licenciaturas em Química, Física e Biologia (Severo *et al.*, 2022). Seu objetivo é articular a formação docente com a popularização científica integrando arte, filosofia e outras culturas (Severo, Assis & Sousa, 2021). Suas ações, como as Mostras Ciências na Cidade, ocorrem em espaços não escolares, envolvendo licenciandos, professores e comunidade, ampliando o acesso ao debate científico. Estudantes dos Estágios Supervisionados I e II vivenciam contextos educativos de forma reflexiva, investigando dinâmicas socioculturais e desenvolvendo projetos integradores.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

No presente artigo discutimos as potencialidades do Estágio Supervisionado em espaços não escolares a partir da experiência do projeto Ciências na Cidade, discutindo também os impactos das novas Diretrizes Curriculares Nacionais - DCN (2024) na formação de professores de Ciências da Natureza.

REFERENCIAL TEÓRICO

Um dos componentes chave para a construção da identidade docente nas licenciaturas são os Estágios Supervisionados, por proporcionarem reflexão crítica sobre a práxis docente (Schon, 2003). Nos cursos das Ciências da Natureza, os estágios têm se mostrado espaços ricos para compreender a cultura científica em espaços educacionais diversos como centros de ciências, parques e museus (Santos & Cunha, 2022; Massarani & Waltz, 2023).

No entanto, as DCN (Brasil, 2024) definem o Estágio Curricular Supervisionado como componente obrigatório das licenciaturas, com carga horária de 400 horas realizadas exclusivamente em instituições de Educação Básica (Art. 13, p. 9). As atividades de estágio devem ser distribuídas desde o primeiro semestre do curso, visando "a integração entre a formação inicial e continuada" (p. 10). Essa configuração delimita os espaços formativos à escola, sem prever experiências em outros contextos educativos.

PERCURSO METODOLÓGICO

A pesquisa é de natureza qualitativa com característica de estudo de caso, uma vez que busca compreender a complexidade de um contexto concreto por meio de um mergulho exaustivo, utilizando múltiplas fontes (Yin, 2015). O contexto analisado foi o projeto de extensão e popularização científica Ciências na Cidade, no recorte temporal de 6 anos de atuação (2019 a 2024) na UFRN, onde foram analisados relatórios, produções técnicas e pedagógicas provenientes de suas atividades para construção de um panorama de atuação.

RESULTADOS

O referido projeto tem se consolidado como uma iniciativa relevante na interface entre formação docente e divulgação científica, envolvendo licenciandos em Química, Física e Biologia da UFRN, professores da Educação Básica e a comunidade escolar. Desde sua criação em 2019, promove um diálogo contínuo entre universidade e escola, articulando formação inicial e continuada por meio de ações interdisciplinares. Sua realização conta com parcerias estratégicas, como o Museu Câmara Cascudo e o Grupo de Trabalho de

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Estágios do Centro de Educação, que viabilizam atividades em espaços formais e não formais de educação.

Ao longo de oito edições, estimamos a participação de aproximadamente 800 licenciandos, além de pós-graduandos, professores supervisores e membros da comunidade. As Mostras Ciências na Cidade, principal atividade do projeto, apresentam trabalhos desenvolvidos durante os estágios, abrangendo desde pesquisas teóricas e empíricas até ações práticas como feiras de ciências e elaboração de jogos didáticos. Essas atividades são realizadas tanto em escolas públicas do estado RN quanto em espaços não escolares, como o Parque das Ciências, o Museu de Ciências Morfológicas (MCM) e o Museu Câmara Cascudo (MCC), reforçando a importância de contextos diversificados na formação docente.

A trajetória do projeto revela sua capacidade de adaptação e inovação. Em 2019, a primeira edição presencial no MCC reuniu 105 licenciandos com projetos interdisciplinares. Nos anos seguintes (2020-2021), as mostras migraram para o formato virtual devido à pandemia, mantendo seu caráter investigativo com temas como o uso da ficção científica no ensino. O retorno gradual às atividades presenciais em 2022 marcou a IV Mostra e o Festival de Ciências em Rede, este último destacando-se pela abordagem transversal da divulgação científica. Em 2023, as VI e VII Mostras consolidaram o retorno ao MCC, discutindo desafios pós-pandemia e novas metodologias de ensino. Já em 2024, a VIII Mostra incorporou abordagens como STEAM e tecnologias digitais.

Apesar de demonstrar em seu histórico a importância dos espaços não escolares na formação docente e popularização científica, articulando universidade e comunidade, os Estágios Supervisionados em espaços não escolares têm futuro incerto nas novas DCN (Brasil, 2024). A rota desta recente e controversa política pública, a nosso ver, é contrária aos resultados que o projeto tem obtido nos últimos anos no que se refere ao Estágio Supervisionado. Vislumbramos com muita preocupação uma DCN que traz subjacente uma concepção de estágio como meramente ponte entre currículo acadêmico e espaço de atuação profissional, deixando de fora os saberes das comunidades e as práticas construídas também fora da escola, em outras palavras, uma concepção muito restrita à instituição de educação básica, desconsiderando outros espaços educativos não escolares. Nessa nova configuração a Mostra Ciências na Cidade poderia ser realizada nas escolas durante os estágios iniciais, como projetos integradores de práticas educativas de modo a fortalecer o diálogo e a integração entre os licenciandos e a comunidade escolar.

CONCLUSÕES

O projeto Ciências na Cidade consolida-se como uma experiência formativa complexa, ao articular licenciandos, escolas e espaços não formais de educação no estado do RN. Considerando as novas DCN (Brasil, 2024), uma alternativa possível seria o desenvolvimento de atividades acadêmicas de extensão integradas ao componente curricular de estágio. Dessa forma, durante a carga horária destinada ao

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

estágio, a Mostra poderia ser realizada na instituição escolar, enquanto, nas horas referentes à extensão, ocuparia espaços comunitários — como praças e outros equipamentos sociais com potencial educativo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brasil. Conselho Nacional de Educação. (2024). *Resolução CNE/CP nº 4, de 29 de maio de 2024.* Diário Oficial da União.

Massarani, L., & Waltz, I. (Orgs.). (2023). *Divulgação científica e sua interface com o ensino em biociências e saúde*. CRV.

Santos, S. C. S., & Cunha, M. B. da. (2022). Parque temático, popularização e pesquisa amazônica: A proposta do Bosque da Ciência/INPA. *Educação em Revista*, 38, e29448. https://doi.org/10.1590/0102-469829448

Schön, D. A. (2003). *Educando o profissional reflexivo*: um novo design para o ensino e a aprendizagem. Artmed.

Severo, T. E. A., Sousa, R. A., Dantas, J. M., Nascimento, W. E., & Assis, M. L. G. (2022).
E se a formação de professores/as de ciências fosse polifônica? Reflexões sobre o projeto de extensão Ciências na Cidade. In V. Costa, J. Dantas, & A. Aguiar (Orgs.),
Universidade e escola: Tessituras no âmbito dos estágios de formação docente em tempos de pandemia. SEDIS-UFRN.

Severo, T. E. A., Assis, M. L. G., & Sousa, R. A. (2021). Projeto Ciências na Cidade: Espaço/tempo propositivo para a popularização científica na formação de professorxs de ciências naturais. In *Anais do VIII ENEBIO - Encontro Nacional de Ensino de Biologia*. Campina Grande: Realize.

Yin, R. (2015). *Estudo de caso:* Planejamento e métodos (5ª ed.). Bookman.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Feira de Ciências como Estratégia para a Prática Docente no Ensino de Ciências no Ensino Fundamental I

Vitória de Paula Santos, paula.vitoria08@aluno.ifce.edu.br, Instinto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE).

Malena Gomes Martins, malenamartins@alu.ufc.br, Universidade Federal do Ceará (UFC).

Ana Karine Portela Vasconcelos, karine@ifce.edu.br, Instinto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE).

Selma Elaine Mazzetto, selma@ufc.br, Universidade Federal do Ceará (UFC).
Eje problémico: Cenários não convencionais e formação de professores de ciências naturais. Modalidad. Ponencia
Nivel educativo: Ensino Médio

RESUMEN. As Feiras de Ciências (FC) configuram-se como estratégias pedagógicas relevantes para o letramento científico (LC) e a qualificação da prática docente no Ensino de Ciências (EC), ao promoverem a curiosidade, o pensamento crítico e a experimentação. Este estudo teve como objetivo analisar, sob a ótica dos professores, as contribuições de uma FC no desenvolvimento do LC nos anos iniciais do Ensino Fundamental I (EF-I). A pesquisa foi realizada em uma escola privada de Fortaleza-CE, com a Feira do Pequeno Cientista, envolvendo turmas da Educação Infantil ao 5º ano do EF-I. Os resultados apontaram avanços pedagógicos, participação colaborativa e aproximação escola-comunidade.

PALABRAS CLAVE. Feira de Ciências; Letramento Científico; Ensino Fundamental I.

INTRODUÇÃO

A atuação docente vem sendo discutida nos documentos legais, destacando o professor como mediador e agente promotor de experiências, integrando teoria e prática. Diretrizes como a LDB (Brasil, 1996) e a BNCC (Brasil, 2018) reforçam a importância de estratégias pedagógicas que estimulem o pensamento crítico, investigativo e reflexivo, promovendo a autonomia e o espírito científico nos estudantes.

Um exemplo são as Feiras de Ciências (FC), sua incorporação ao currículo do Ensino Fundamental configura-se como uma estratégia pedagógica inovadora e alinhada às demandas contemporâneas. É uma metodologia ativa que favorece a alfabetização científica (letramento científico (LC) nos documentos oficiais), por meio da construção coletiva do conhecimento. Ao organizar uma FC, o professor

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

assume o papel de facilitador do diálogo, da descoberta e da aprendizagem significativa, valorizando os conhecimentos prévios dos alunos (Ausubel, 1968; Araújo, Corte & Genovese, 2022).

As FC favorecem o desenvolvimento de competências socioemocionais, cognitivas e ambientais, sendo espaços de experimentação e formação científica. Este estudo analisou, sob a perspectiva docente, como essas atividades promovem o letramento científico no EF-1, investigando as experiências e vivências dos alunos enquanto sujeitos em processo de alfabetização científica no ambiente escolar.

REFERENCIAL TEÓRICO

A prática docente no EC demanda abordagens que incentivem a participação ativa dos estudantes e promovam a construção de saberes contextualizados. A FC configura-se como uma estratégia pedagógica eficaz ao proporcionar experiências investigativas e colaborativas que priorizam competências críticas e argumentativas, articulando teoria e prática de forma significativa. Segundo Carvalho, Souza e Almeida (2021), metodologias dessa natureza favorecem o engajamento e ampliam a capacidade de problematização da realidade, desenvolvendo o pensamento científico desde os anos iniciais.

Além de beneficiar a aprendizagem dos alunos, as FC atuam como um espaço de formação continuada para os professores, estimulando práticas pedagógicas inovadoras e reflexivas. O LC envolve interpretar, comunicar e aplicar conceitos científicos em situações reais. Projetos investigativos como as feiras escolares contribuem para o domínio de conteúdos e para o desenvolvimento de competências socioemocionais e comunicativas (Lima & Vieira, 2022). Conforme Oliveira e Barbosa (2023), essa prática ainda promove o fortalecimento da identidade docente, alinhando o EC a uma proposta educacional crítica, participativa e transformadora.

PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

O presente estudo foi desenvolvido em uma instituição de ensino privada em Fortaleza-CE, tendo como foco a FC intitulada *Feira do Pequeno Cientis*ta, com o tema central *Mãe Natureza: Cuidando e Preservando*, envolvendo as turmas do 1º ao 5º ano do EF-I. O projeto foi estruturado com base nas competências previstas para essas etapas de ensino, priorizando valores como a sustentabilidade, o uso consciente de materiais e a valorização das relações interpessoais.

Os conteúdos foram elaborados pelos professores e as atividades desenvolvidas em grupos com a participação ativa dos estudantes, utilizando materiais acessíveis e reutilizáveis. As apresentações dos alunos do EF-I foram por meio de maquetes e murais. A avaliação (qualitativa) dos trabalhos ocorreu por meio de aplicação de um questionário aos professores, buscando analisar suas percepções sobre essa prática.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apesar de alguns professores já terem participado de eventos científicos, eles narraram ter passado por grandes desafios, desde a idealização até a execução da FC. A pouca experiência na aplicação do LC nos anos iniciais e a dificuldade em vislumbrar a Ciência no cotidiano e a articulação do projeto com o planejamento, foram obstáculos a serem transpostos: *Tive mais dificuldades em identificar quais assuntos seriam mais relevantes e agregariam na elaboração dos trabalhos dos alunos, o que evidenciou minha falta de preparo específico na área de Ciências (Prof. 1); Foi difícil conciliar o tempo dedicado ao EC com as demais disciplinas, já que havia a necessidade de cumprir o planejamento das outras áreas do conhecimento (Prof. 2).*

Tais preocupações são recorrentes no Ensino de Ciências e dificultam a elaboração de projetos científicos (Borges, 2025). A dificuldade em conciliar a Feira com o cronograma escolar evidenciou a necessidade de maior flexibilidade no planejamento e de abordagens interdisciplinares, conforme orienta a BNCC, reforçando ainda a importância da formação continuada docente e práticas alinhadas ao letramento científico.

Os professores ressaltaram o processo de aprendizagem (próprios e dos alunos), destacando a promoção do EC através da Feira, tornando o processo mais prazeroso, atrativo e desafiador: *Sim, pois foi um aprendizado muito significativo que para os alunos e para nós professores. Eu aprendi muito e fiquei bastante feliz com o desempenho e dedicação dos meus alunos (Prof. 3); Sim. Mesmo com os desafios ao longo do caminho, o projeto é um atrativo para os alunos (Prof. 4).*

A Feira desafiou os professores a adotarem novas abordagens. Apesar das dificuldades, os resultados motivaram a repetição de projetos semelhantes nos anos iniciais, pois é nessa etapa da formação que os estudantes se encontram mais curiosos e aptos a absorver diversos tipos de conhecimento.

CONCLUSÃO

A FC mostrou-se uma estratégia pedagógica eficaz nos anos iniciais, apesar dos desafios. As reflexões docentes apontaram a necessidade de flexibilizar o planejamento e adotar abordagens interdisciplinares alinhadas à BNCC. Os professores reconheceram seu valor para o desenvolvimento profissional e discente, destacando seu potencial como prática contínua para um ensino investigativo, crítico e significativo no EF-1.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Araújo, M. P. M., Corte, V. B., & Genovese, C. L. C. R. (2022). Alfabetização científica e popularização da ciência: Contribuições e desafios à valorização da

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

educação científica. *Quaestio - Revista de Estudos em Educação*, *24*, e022044. https://doi.org/10.22483/2177-5796.2022v24id4853

Ausubel, D. P. (1968). *Educational psychology: A cognitive view*. Holt, Rinehart and Winston.

Borges, V. R. (2025). O ensino de ciências nas séries iniciais: Desafios e potencialidades. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, *11*(1), 408–419. https://doi.org/10.51891/rease.v11i1.17804

Brasil. (1996). *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/1996)*. Ministério da Educação. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm

Brasil. (2018). *Base Nacional Comum Curricular (BNCC)*. Ministério da Educação. http://basenacionalcomum.mec.gov.br

Carvalho, F. A., Souza, M. L., & Almeida, J. C. (2021). Metodologias investigativas e aprendizagem significativa no ensino de ciências. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, *14*(2), 88–103. https://doi.org/10.3895/rbect.v14n2.12487

Lima, R. M., & Vieira, D. A. (2022). Letramento científico na educação básica: Um olhar para as práticas pedagógicas atuais. *Ciência & Educação (Bauru)*, *28*(1), e27037. https://doi.org/10.1590/1516-731320220010027

Oliveira, S. G., & Barbosa, P. R. (2023). Feira de ciências como espaço de formação docente: Reflexões e práticas. *Educação em Foco*, *26*(1), 134–150. https://doi.org/10.22195/2447-5246v26n1.2023.2903

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Formação permanente com professores de ciências da natureza concebida na relação Freire-CTS

José Alexandre Berto, email: alexbertoalex@gmail.com, Universidade Federal do Paraná Manuel Bandeira dos Santos Neto, email: manuel.bandeira@uece.br, Universidade Estadual do Ceará
Leonir Lorenzetti, email: leonirlorenzetti22@gmail.com, Universidade Federal do

Eixo 4. Conhecimento profissional, conhecimento didático do professor de ciências e modelos de formação.

Modalidade 2. Ponencia **Nível Educativo**. Ensino Médio

Resumo: O objetivo desta pesquisa é explorar possibilidades e desafios de implementar uma formação permanente baseada nos Três Momentos Pedagógicos, fundamentada na Educação CTS e na Abordagem Temática Freireana, para a produção de propostas pedagógicas e curriculares emancipadoras. Foram exploradas possibilidades para a busca do Tema Gerador dentro das concepções Freire-CTS. A pesquisa foi de natureza qualitativa e do tipo Pesquisa de Natureza Interventiva. Os dados foram analisados pela Análise Textual Discursiva apontando para categorias emergentes com desafios a serem superados como silenciamentos, práticas pedagógicas tradicionais e ações opressivas, assim como, práticas políticas, pedagógicas e curriculares críticas.

Palavras-chave: Freire-CTS, Formação permanente de professores, 3MP, Prática docente, Abordagem Temática Freireana.

INTRODUÇÃO E FUNDAMENTAÇÃO

Apesar das tentativas dos sistemas educacionais em implantar abordagens didáticas para envolver os estudantes, tais estratégias não garantem, por si só, o despertar à curiosidade epistemológica, nem promovem a participação ativa dos alunos no diálogo sobre o significado dos conteúdos curriculares prescritos (Freire, 1987).

A Educação Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) visa a integração do ensino de ciências com a educação tecnológica e a formação cidadã para o engajamento social crítico e a construção de propostas curriculares que articulam os conhecimentos científicos e tecnológicos. Isso converge com as ideias de Paulo Freire, que defende a incorporação de temas relevantes nas práticas pedagógicas e a elaboração de currículos temáticos (Santos, 2012).

Isso contrasta com a realidade das escolas paranaenses, onde os currículos de Ciências são rigidamente definidos pelo sistema educacional estadual, limitando a flexibilidade nas aulas e no uso de recursos digitais. Assim, o objetivo desta pesquisa

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

é explorar as possibilidades e desafios de implementar uma formação permanente baseada nos Três Momentos Pedagógicos (3MP), fundamentada na Educação CTS e na Abordagem Temática Freireana (ATF), para a produção de propostas pedagógicas e curriculares emancipadoras.

Maraschin, Fonseca e Lindemann (2023) destacam a importância da promoção e flexibilização dos currículos no ensino de Ciências e a emancipação dos estudantes. Para Santos, Rosa e Auler (2015) a Educação Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), alinhada ao referencial freireano por meio de Abordagem Temática (AT), são propostas que incentivam discussões sobre questões sociais, ambientais e políticas, permitindo que os professores e estudantes se tornem participantes ativos nas decisões relacionadas à ciência e tecnologia (CT).

Na Educação CTS os temas abordados são aqueles que têm relevância global e são discutidos em diversos setores da sociedade, enquanto, na concepção freireana, os temas surgem a partir de um processo de Investigação Temática (IT) que envolve a comunidade local. A IT visa identificar contradições sociais e promover mudanças por meio de diálogos e problematizações, resultando em Temas Geradores (TG) que organizam tanto os currículos quanto às práticas pedagógicas (Giacomini; Muenchen, 2015).

Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011), baseados na IT, desenvolvem a dinâmica dos Três Momentos Pedagógicos, que consiste em Estudo da Realidade, Organização do Conhecimento e Aplicação do Conhecimento. Cada uma dessas etapas é fundamental para que os educadores possam conhecer a comunidade suas especificidades e necessidades.

ASPECTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa é um recorte de um estudo doutoral caracterizando-se de natureza qualitativa e do tipo Pesquisa de Natureza Interventiva (PNI). Foi proposto um curso de formação permanente cujo público-alvo foram os docentes das componentes curriculares de Ciências, Biologia, Física e Química de um colégio paranaense. O pesquisador é indicado pela letra P e os educadores por E1, E2, E3…

O curso foi realizado na escola e buscou refletir sobre os pressupostos teóricos da Educação CTS e da ATF com vistas para a busca de TG e a produção de propostas pedagógicas e curriculares. Os dados foram constituídos por meio de entrevistas, gravações e de áudio e anotações em diários de bordo. Os encontros foram organizados na dinâmica dos 3MP e os dados foram analisados com base na análise textual discursiva (ATD) de Moraes e Galiazzi (2006). Nesta metodologia de análise, os dados empíricos são interpretados e discutidos selecionando unidades de significados pelas lentes teóricas adotadas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Inicialmente, os docentes indicaram situações que limitam sua participação e autonomia pedagógicas. Assim, foram observadas três categorias limitantes que envolvam a comunidade escolar: 1) Silenciamentos em situações que envolvem a CT; 2) Concepções e/ou práticas sociais e/ou pedagógicas tradicionais, típicas da educação bancária, que envolvem a CT; 3) Cultura opressora que envolve práticas em CT.

Tais categorias podem ser percebidas nas entrevistas e no decorrer do percurso formativo. O seguinte excerto da entrevista feita com professora E1 pode exemplificar tais situações na sua percepção da formação oferecida pela mantenedora:

P- ...Então, discute-se o *currículo com as trilhas*, onde você colocou que também *já vêm prontas. Elas têm relação com a realidade em que você trabalha*?

E1- *Não.*

P- Então, assim, pelo que eu entendi é possível discutir, questões metodológicas nesta formação, mas *não há flexibilidade para mudar o conteúdo do currículo*?

E1- *Não, já está pronto.*

Observa-se que o professor tem a sua autonomia fragilizada, por não ter o poder de escolha sobre o conteúdo que acredita ser significativo para seus estudantes nas componentes curriculares da Base Nacional Curricular Comum.

Sobre isso, Freire (1987) denuncia o processo de *Educação Bancária como forma de opressão e de alienação intelectual*, assim como *o silêncio e a opressão sobre os docentes,* confinando a sua prática dentro de concepções tradicionais, ou envernizadas nas chamadas metodologias ativas.

Entretanto, outras três categorias, mais promissoras e favoráveis emergiram durante as reflexões teóricas e dentro do processo de IT pelos 3 MP. Estas categorias são as seguintes:

4) Concepções crítico políticos nas práticas em ciência e tecnologia (CT) ; 5) Concepções e/ou práticas pedagógicas e/ou curriculares numa cultura de participação em CT; 6) Inéditos viáveis para a promoção de uma Educação Científica e Tecnológica libertadoras.

Após as entrevistas com a comunidade escolar, os participantes se debruçaram sobre os dados constituídos na realidade existencial apresentada. A análise de fotos, relatos, conversas e visitas pela comunidade possibilitou a emergência do Tema Gerador (TG) '*Viver bem no Rivabem: Como a ciência e a tecnologia podem influenciar num futuro sustentável?*' com uma turma de 2ª série do Ensino Médio. Neste TG, os educadores *elencaram os conteúdos das componentes curriculares de ciências para problematizar e contextualizar a realidade dos educandos* dentro de uma proposta didático pedagógica personalizada para a comunidade pesquisada.

Neste sentido, Giacomini e Muenchen (2015) defendem que o *trabalho colaborativo e interdisciplinar* possibilita a inserção da ATF permitindo que a *comunidade escolar possa indicar o conhecimento a ser construído e o conteúdo a*

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

ser trabalhado dentro de uma demanda social evidente. Também, nesta *construção didático pedagógica coletiva* é possível perceber o que Auler e Delizoicov (2006) defendem nas aproximações entre Freire e CTS: *uma leitura crítica da realidade, a superação da cultura de silêncio, a compreensão crítica entre CTS e a superação do modelo de decisões tecnocráticas.*

CONSIDERAÇÕES

Percebe-se que o trabalho foi exitoso na proposta de realizar a formação permanente dos professores de Ciências dentro dos pressupostos da Educação CTS e da ATF. A dinâmica dos 3MP possibilitou o despertar para o reconhecimento das condições existenciais da comunidade escolar orientando o processo para práticas pedagógicas e curriculares que podem romper com as práticas tradicionais e ampliar os horizontes escolares.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Auler, D., & Delizoicov, D. (2006). Educação CTS: articulação entre pressupostos do educador Paulo Freire e referenciais ligados ao movimento CTS. *Seminário Ibérico CTS no ensino das ciências: las relaciones CTS en la Educación Científica*, *4*, 1-7.

Freire, P. (1987). *Pedagogia do oprimido* (17a ed.). Paz e Terra.

Maraschin, A. A., Fonseca, E. M., & Lindemann, R. H. (2023). Freire-CTS e/ou CTS-Freire? Contribuições para o Ensino de Ciências. *Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, *16*(1), 319-343. https://doi.org/10.5007/1982-5153.2023.e90133

Moraes, R., & Galiazzi, M. C. (2006). Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. *Ciência & Educação (Bauru)*, *12*, 117-128.
https://doi.org/10.1590/S1516-73132006000100009

Rosa, S. E., & Strieder, R. B. (2021). Perspectivas para a Constituição de uma Cultura de Participação em Temas Sociais de Ciência-Tecnologia. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, *21*, 1-27. https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2021u831857

Roso, C. C. Santos, R. A. dos, Rosa, S. E. da, & Auler, D. (2015). Currículo Temático fundamentado em Freire-CTS: engajamento de professores de Física em formação inicial. *Ensaio Pesquisa Em Educação Em Ciências (Belo Horizonte)*, *17*(2), 372–389. https://doi.org/10.1590/1983-21172015170205

Santos, W. L. P. (2012). Educação CTS e cidadania: confluências e diferenças. *Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas*, *9*(17), 49-62. http://dx.doi.org/10.18542/amazrecm.v9i17.1647

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Formação de professores: O planetário como espaço de divulgação científica sobre constelações

Sthephany de Castro Ruivo, sthephany.castro.ruivo07@aluno.ifce.edu.br, IFCE. Wefiton Sousa Rocha, wefiton.sousa.rocha07@aluno.ifce.edu.br, IFCE.
Alisandra Cavalcante Fernandes de Almeida, alisandra.cavalcante@ifce.edu.br, IFCE. Mairton Cavalcante Romeu, mairtoncavalcante@ifce.edu.br, IFCE.

Eje problémico 2. Cenários não convencionais e formação de professores de ciências naturais.

Modalidad. Ponencia.

Nivel educativo. Ensino fundamental.

RESUMEN. O estudo parte do atual cenário educacional e nas lacunas evidenciadas na formação de professores presente no ensino de ciências. Fundamenta-se na ação docente mediadora (Vygotsky, 1987; Wertsch, 2007; Conceição; Siqueira; Zucolotto, 2019) inserida no processo de ensino e aprendizagem. O objetivo é propor uma Sequência de Ensino (SD) para professores do Ensino Fundamental, buscando fomentar práticas reflexivas, críticas e contextualizadas. A metodologia envolve uma sugestão de SD estruturada em quatro etapas em formato híbrido. Espera-se que a proposta potencialize a visita ao planetário, tornando-se contextualizada e embasada em um processo metodológico mediador.

PALABRAS CLAVE. Formação de professores; Ensino informal; Sequência didática; Planetário.

INTRODUÇÃO

As lacunas presentes na formação inicial de professores no ensino de ciências são evidenciadas ao longo dos anos (Langhi; Nardi, 2010; Silva; Langhi, 2021), socializando informações referente a dificuldade para lecionar os conteúdos específicos de astronomia presente na unidade temática “Terra e Universo” (Brasil, 2018). Os pesquisadores demonstram que estão atreladas à formação inicial do professor, em sua maioria, por não contemplarem os conteúdos na sua grade curricular.

Nessa perspectiva, docentes buscam meios de formação continuada, como também, o uso de ferramentas tecnológicas e ambientes não formais como complemento a sua prática docente. Trabalhos elaborados na área de ensino de astronomia indicam a potencialidade do uso do planetário como ferramenta de apoio para o ensino e aprendizagem (Moura, 2024; Palmeira; Gomes 2025), mas autores como Júnior, Romeu e Silva (2020), levantam questionamentos a respeito da

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

articulação do ambiente imersivo com a sala de aula. Desta forma, o presente estudo propõe o uso de uma sequência didática "conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais" (Zabala, 1998, p.21).

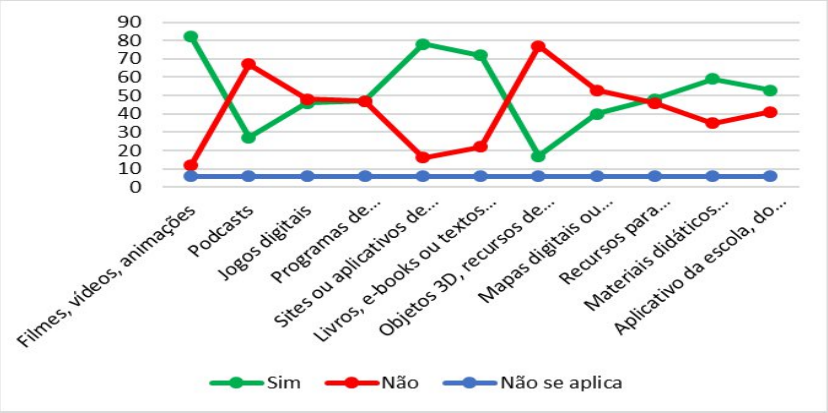
A proposta de sequência didática tem como objetivo propor uma formação para aos docentes do ensino fundamental buscando motivá-los para o desenvolvimento de práticas pedagógicas que preparem seus estudantes para uma visita contextualizada, crítica e significativa no planetário, fundamentado na mediação do professor, a partir do uso de realidade virtual.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Conceição, Siqueira e Zucolotto (2019) corroboram com Wertsch (2007), discutem sobre a ligação entre a construção dos processos mentais superiores com a ação de mediar, presentes nos escritos de Vygotsky. Os autores pontuam que o processo cognitivo não ocorre apenas "dentro da cabeça", mas que pode ser estimulado a partir do contato com ambientes, sujeitos ou ferramentas, demonstrando uma ligação direta entre o processo interno do sujeito e a interação com os artefatos culturais e tecnológicos.

Nesse sentido, a pesquisa realizada pela Cetic (2022), presente no gráfico 1, apresenta os recursos digitais utilizados pelos professores no atual cenário educacional brasileiro, demonstrando que apenas 16,7% dos docentes afirmam ter utilizado "Objetos 3D, Recursos de Realidade Virtual Ou Aumentada", verificando que os recursos foram utilizados por uma parcela menor de professores.

Gráfico 1. Professores por tipos de recursos educacionais digitais utilizados na preparação de aulas ou atividades para os alunos durante o ano de 2022 no Brasil.



Fonte: Brasil. Cetic (2022).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

METODOLOGIA

Os encontros dividem-se em quatro momentos, totalizando 4h de formação. Propõe-se que seja realizado na modalidade híbrida, com o intuito de formar um maior número de docentes. É importante evidenciar que a quantidade de professores deve ser equivalente à capacidade do planetário em que será feito o encontro presencial, mediante agendamento, se necessário.

Tabela 1. Proposta de sequência didática sobre o ensino de Constelações

Ambiente	Atividade	Descrição
Google Meet	Discussão inicial: "O que é uma constelação". Exposição dialogada: Constelações e seu papel nas culturas antigas.	Introduzir o conceito de constelações e suas relações culturais e científicas.
Google Meet	Contextualizar e resgatar os assuntos discutidos anteriormente. Visualizar as constelações no céu de diferentes culturas utilizando o Stellarium (planar). Elaborar perguntas para interação durante a visita no planetário.	Contextualizar as culturas presentes no céu. Apresentar as funções que podem ser utilizadas com o Stellarium. Articular os conceitos vistos em sala com a vivência no planetário.
Planetário	Acesso a sessão fulldome sobre constelações: "A lenda da princesa acorrentada". Mediação do professor(a) planetarista: projeção fulldome das estrelas e constelações.	Acesso à tecnologia virtual em fulldome, proporcionando imersão e aproximação do céu real. Interação com o mediador sobre o tema: perguntas elaboradas em sala e possíveis indagações.
Google Meet	Roda de conversa sobre a visita ao planetário. Discussão crítica: "Como o planetário potencializa a aprendizagem sobre constelações?" Discussão sobre possíveis propostas para utilizar o planetário como ferramenta de apoio para o ensino de ciências.	Refletir sobre a formação e sobre as possibilidades de transposição didática para o ensino fundamental sobre temas de astronomia no ensino de ciências.

Autores (2025).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Espera-se destacar a integração entre os espaços formais e não formais de ensino (como o planetário), ampliando espaços educacionais para os professores, apoiando suas práticas pedagógicas. Ao articular experiências em espaços como o planetário, busca-se tornar as aulas mais interativas e os conteúdos científicos mais acessíveis, contextualizados e conectados à realidade dos estudantes.

Dessa forma, espera-se que a visita ao planetário se torne contextualizada e embasada em um processo metodológico, que valorize a atuação do professor como mediador e estimule a construção coletiva do conhecimento. Isso possibilita discussões aprofundadas, críticas e reflexivas sobre temas inseridos em ciências e

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

astronomia, suas implicações científicas e suas conexões com a cultura e o cotidiano dos alunos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cetic. (2022). Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras. Brasil.

Conceição, E. de F. V. da; Siqueira, L. B.; Zucolloto, M. P. D. R (2019). Teacher-mediated learning: a vygotskyan approach. Research, Society and Development, *[S. l.]*, v. 8, n. 7, p. e30871139. DOI: 10.33448/rsd-v8i7.1139. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/1139. Acesso em: 8 maio. 2025.

Júnior,J.A., Romeu, M.C,. Silva, J.B. (2020). Concepções dos professores sobre a utilização do planetário como recurso metodológico para o ensino de astronomia e física. *L.P*. Souza, Pesquisas em educação (pp.18-31). Mato Grosso do Sul: Inovar.

Langhi, R., Nardi, R. (2010). Formação de professores e seus saberes disciplinares em astronomia essencial nos anos iniciais do ensino fundamental. *Ensaio Pesquisa em Educação em ciências*. 12, 205-224. Doi: https://doi.org/10.1590/1983-21172010120213

Lopes, Q.V., Tiroli, L.G., Santos, A.R.J. (2023). Currículo: diversidade e tensões no contextol educacional. *Revista Espaço do Currículo*.1, 1-12. Doi: https://doi.org/ 10.15687/rec.v16i1.63644

Moura, G.Y.S. (2024). Transdisciplinaridade em espaços não-formais: Um estudo exploratório no Planetário de Vitória da Conquista. *Ensino & Pesquisa*. 2, 917-930. Doi: https://doi.org/10.33871/23594381.2024.22.2.8627

Palmeira, N.R.L.S., Gomes, A.D.T.G. (2025). A potencialidade de planetários para o fomento de uma cidadania global. *Revista Elo Diálogos em Extensão*. 14, 1-16. Doi: https://doi.org/10.21284/elo.v14i.19400

Silva, S.R., Langhi, R., (2021). Formação de professores para o ensino de astronomia: Efeitos de sentido sobre a prática. *Revista Mirante*.2, 72-84. Doi: https://doi.org/10.5007/1982-5153.2021.e75620

Vygotsky, L.S. (1981). The development of the higher forms of attention in childhood. In James V. Wertsch (ed.), The Concept of Activity in Soviet Psychology. Armonk, New York: M.E. Sharpe.

Wertsch, J. V. (2007), Mediation. In H. Daniels, M. Cole and J. V. Wertsch (eds), The Cambridge Companion to Vygotsky. New York: Cambridge University Press, pp. 178–92.

Zabala, A. (1998). A prática educativa como ensinar. Tradução: Emani, F. F. R. Porto Alegre: Artmed

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

La alimentación escolar: mediadora de la comprensión crítica y la indagación científica

Aura Liliana Ramos Gòmez, alramosg@udistrital.edu.co, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Jaime Duván Reyes Roncancio, jdreyesr@udistrital.edu.co, Profesor Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Edier Hernán Bustos Velazco, ehbustosv@udistrital.edu.co, Profesor Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Eje problémico Escenarios no convencionales y formación del profesorado de ciencias naturales.

Modalidad. Ponencia

Nivel educativo. Secundaria

RESUMEN. Este trabajo analiza cómo las competencias científicas escolares influyen en la elección alimentaria de los estudiantes. A través de dos ambientes de aprendizaje en secundaria, se promovió la indagación y comprensión crítica, además de la exploración de la satisfacción con los alimentos, la calidad percibida y la relación entre la alimentación escolar y del hogar. Enmarcado en una investigación-acción bajo el paradigma interpretativo, se aplicó un enfoque reflexivo y constructivista. Los hallazgos evidencian que hay una percepción negativa de la alimentación escolar, en donde el desarrollo de competencias científicas representa una herramienta eficaz en la elección saludable de los alimentos.

PALABRAS CLAVE. Alimentación escolar, indagación cientifica, investigación escolar secundaria, comprensión crítica.

INTRODUCCIÓN

La enseñanza de las ciencias cobra relevancia ante las dificultades en el desarrollo de competencias científicas escolares. Rönnebeck et al. (2016) evidencian un enfoque centrado en conocimientos conceptuales, dejando de lado procesos científicos integrados. Hernández (2005) destaca que estas competencias implican saber, saber hacer y actuar en contexto, promoviendo desde edades tempranas la curiosidad y el pensamiento crítico. Fernández et al. (2022) y Spektor-Levy et al. (2009) resaltan la indagación como eje para formular preguntas, hipótesis y diseñar investigaciones. En este marco, las prácticas alimenticias escolares representan una oportunidad didáctica, ya que, como afirma Guamán E. E. E. (2020), influyen en el rendimiento académico y reflejan decisiones cotidianas que pueden abordarse desde la enseñanza científica, favoreciendo la comprensión de fenómenos reales y el desarrollo de competencias significativas.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENTE TEÓRICO

La revisión de literatura revela una preocupación constante por el bajo desarrollo de las competencias científicas escolares en secundaria, debido a la priorización del conocimiento conceptual sobre procesos científicos integrados y contextualizados. Sahintepe et al. (2020) señalan que la competencia más abordada es la indagación (80 %), seguida por la comunicación y la argumentación (10 %), como muestran Zohar y Nemer (2002). Las estrategias más comunes son el aprendizaje basado en la investigación (60 %), que fortalece habilidades como comparar, definir y aplicar conocimiento (Asmoro et al., 2021); el aprendizaje colaborativo (20 %), según Chatila et al. (2017); y el uso del laboratorio. Sosa et al. (2019) destaca la indagación como clave para formular preguntas, analizar datos y comunicar hallazgos críticamente. Osborne (2007), Wilson (2013) y Cañal (2007) coinciden en centrar la enseñanza en la investigación escolar, aunque su implementación aún es limitada, lo que exige innovación curricular y formación docente. Estos referentes evidencian la necesidad de replantear la enseñanza de las ciencias mediante estrategias activas como la indagación.

Competencias científicas escolares

Las competencias científicas escolares son habilidades que permiten a los estudiantes comprender y aplicar el conocimiento científico en contextos reales, superando la simple memorización de conceptos (Sahintepe et al., 2020). Aunque han sido ampliamente investigadas, su desarrollo en secundaria sigue siendo bajo, destacándose la indagación (80 %), la comunicación y la argumentación (10 %) como las más abordadas (Zohar y Nemer, 2002).

La alimentación escolar

La alimentación escolar abarca las prácticas y hábitos alimenticios que los estudiantes adquieren en el entorno educativo, influyendo en su desarrollo físico, cognitivo y emocional (Guamán, E. E. E. 2020; Mejía Calderón, 2018). Va más allá de la provisión de alimentos, incluyendo la toma de decisiones y la socialización en torno a la comida (Macías et al., 2009). Estas prácticas mejoran el rendimiento académico, la atención y la convivencia (Peña et al., 2023). Por ello, la alimentación escolar debe considerarse parte esencial del proceso educativo y formativo integral.

REFERENTE METODOLÓGICO

La presente investigación se inscribe en el enfoque cualitativo, sustentado en el paradigma interpretativo Vasilachis (1992), el cual permite comprender las prácticas alimentarias escolares desde la perspectiva de los propios estudiantes, valorando los significados que ellos otorgan a sus decisiones alimentarias. Desde la perspectiva de Erikson (1986), se emplean herramientas interpretativas que garantizan la validez del análisis. Se adopta además el modelo de Investigación-Acción (Elliott, 1990), estructurado en ciclos de reflexión, acción y evaluación. Para ello, se implementaron

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

dos ambientes de aprendizaje apoyado de diarios de campo como instrumentos de recolección de datos. El análisis se realizó mediante codificación apoyada en el software MAXQDA®.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El análisis con MAXQDA® y la triangulación metodológica (Denzin, 1978) evidenció avances sustanciales en la competencia de indagación de los estudiantes, quienes desarrollaron una percepción crítica de su realidad alimentaria. A través de un proceso que les permitió formular preguntas, analizar datos y proponer soluciones, se reveló, mediante una encuesta Likert, una insatisfacción generalizada con la alimentación escolar. Los estudiantes manifestaron desconfianza hacia la tienda escolar, prefiriendo alimentos altos en grasas y azúcares debido a la insatisfacción con la variedad, calidad e higiene. Esta percepción negativa, agravada por la marcada discrepancia con la comida del hogar, limita la adopción de hábitos saludables y refleja deficiencias en la supervisión y oferta alimentaria institucional.

Frente a este escenario, los ambientes de aprendizaje se implementaron como estrategias clave. El primero, “Hábitos alimenticios: un desafío investigativo”, fortaleció las competencias científicas mediante la indagación, usando recursos audiovisuales y preguntas reflexivas para que los estudiantes identificaran sus hábitos y desarrollaran un pensamiento crítico y autónomo. El segundo ambiente logró que los estudiantes evolucionaran de la comprensión de conceptos a un análisis crítico con implicaciones éticas y sociales, aplicando finalmente sus conocimientos para tomar decisiones informadas sobre su alimentación. Así, la indagación se consolidó como una herramienta fundamental, transformando el aula en un espacio de construcción activa de conocimiento y evidenciando el potencial de convertir la tienda escolar en un escenario pedagógico para promover hábitos saludables.

CONCLUSIONES

Esta investigación demostró que vincular las ciencias con la realidad alimentaria escolar mediante estrategias como el aprendizaje cooperativo genera un impacto profundo. Los ambientes de aprendizaje no solo fortalecieron competencias científicas como la indagación y el análisis crítico, sino que transformaron la percepción y actitudes de los jóvenes. Los estudiantes desarrollaron una conciencia crítica sobre la calidad de la alimentación escolar comparada con la del hogar, permitiéndoles tomar decisiones más informadas y saludables. En conclusión, el enfoque pedagógico significativo no solo mejora la enseñanza de las ciencias, sino que empodera a los estudiantes para cuestionar su entorno y actuar de manera consciente, evidenciando el valor de una educación científica contextualizada.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Asmoro, S. P., & Prayitno, B. A. (2021). Empowering scientific thinking skills of students with different scientific activity types through guided inquiry. International Journal of Instruction, 14(1), 947-962.

Cañal, P. (2007). La investigación escolar, hoy. Alambique: Didáctica de las Ciencias Experimentales, (52), 9-19.

Chatila, H., & Al Husseiny, F. (2017). Effect of cooperative learning strategy on students' acquisition and practice of scientific skills in Biology. Journal of Education in Science Environment and Health, 3(1), 88-99.

Denzin, N. K. (1978). *The research act: A theoretical introduction to sociological methods* (2nd ed.). McGraw-Hill.

Elliott, J. (1990). *La investigación-acción en educación*. Morata.

Fernández, G. E. A., López-Banet, L., & Ruiz-Vidal, A. (2022). Students' performance in the scientific skills during secondary education. Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 18(10), em2165

Guamán, E. E. E. (2020). La alimentación como factor influyente en el rendimiento académico de los niños de educación básica. Revista Científica Agroecosistemas, 8(2), 24-29.

Hernández, C. (2005). ¿Qué son las competencias científicas. Foro educativo nacional, 1, 1-30.

Erickson, F. (1986). Métodos Cualitativos en la Investigación sobre la Docencia. En M. Wittrockk (Ed.), Handbook of Research on Teaching (3ª ed., págs. 119-161). Nueva York: MacMillan.

Los problemas teórico-epistemológicos, I. Métodos Cualitativos I. Los problemas teórico-epistemológicos Irene Vasilachis de Gialdino (1992).

Macías, C., Pita, G., Basabe Tuero, B., Herrera Javier, D., & Lanyau, Y. (2009). Hábitos, actitudes y preferencias alimentarias en adolescentes de enseñanza media de La Habana. Rev. esp. nutr. comunitaria, 13-22.

Mejía Calderón, A. G., Guamán-Chávez, R. E., & Ibáñez-Jácome, S. S. (2018). Influencia de los hábitos alimenticios en el rendimiento académico en los estudiantes de Bachillerato. Revista Inclusiones, 5(Número Especial, Julio-Septiembre), 28-41.

Osborne, J. (2007). Teaching Science in the Twenty-First Century: The Importance of Inquiry. Science Education Review, 6(1), 9-16.Ç

Peña, J. M. F., Sánchez, A. M., Martínez, C. A. G., & Restrepo, D. I. R. (2023). Relación entre hábitos alimenticios y el rendimiento académico de niños y adolescentes en América Latina. Paideia Surcolombiana, (28).

Rönnebeck, S.,Bernholt, S. y Ropohl M. (2016). Buscando un terreno común: una revisión de la literatura sobre investigaciones empíricas sobre actividades de investigación científica. Estudios en educación científica, 52 (2), 161-197. https://doi.org/

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Sahintepe, S., Erkol, M., & Aydogdu, B. (2020). The Impact of Inquiry Based Learning Approach on Secondary School Students' Science Process Skills. Open Journal for Educational Research, 4(2), 117-142.

Sosa, J. A., & Dávila, D. T. (2019). La enseñanza por indagación en el desarrollo de habilidades científicas. Educación y ciencia, (23), 605-624.

Spektor-Levy, O., Eylon, B. S., & Scherz, Z. (2009). Teaching scientific communication skills in science studies: Does it make a difference?. International journal of science and mathematics education, 7, 875-903.

Zohar y F. Nemet, “Fomentar el conocimiento y las habilidades de argumentación de los estudiantes a través de dilemas en el ámbito humano”. Res. Ciencia. Enseñar., vol. 39, núm. 1, págs. 35-62, 2002.

Wilson, T. D. (2013). "The impact of perceived nutritional value on food preferences among college students." Appetite, 68, 39-44.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Museus Virtuais: Interfaces Digitais para a Ciência e Educação

Charlline Vládia Silva de Melo, charlline.melo@gmail.com, Doutora em Ensino pela Universidade Federal do Ceará (UFC)

Luana Caetano de Medeiros Lima, luana-cm@hotmail.com, Doutoranda em Educação pela Universidade Federal do Ceará (UFC/PPGE)

Cícero Matheus de Souza Morais, cicero_matheus@hotmail.com, Mestre em Educação pela Universidade Federal do Ceará (UFC/PPGE)

José Mariedson da Silva Junior, mariedsonjunior10@gmail.com, Doutorando em Ciências Morfofuncionais pela Universidade Federal do Ceará (UFC/PCMF)

Gilberto Santos Cerqueira, giufarmacia@gmail.com, Prof. Doutor do curso de Pós-graduação em Educação e Pós-graduação em Ciências Morfofuncionais da Universidade Federal do Ceará (UFC/PCMF/PPGE)

Eje problémico: Escenarios no convencionales y formación del profesorado de ciencias naturales

Modalidad: Ponencia

Nivel educativo. Educação Básica (Funadamental Anos Finais e Ensino Médio) e Ensino Superior

RESUMO

Este trabalho analisa os museus de Ciência, com foco em visitas virtuais a fim de identificar potencialidades e desafios na promoção da divulgação científica em ambientes digitais. A pesquisa adota uma abordagem mista e utiliza a análise de conteúdo como método, visando investigar aspectos como interatividade, acessibilidade, instrumentos de inclusão e práticas experimentais. Também considera a relação entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Meio Ambiente (CTSA). A análise concentra-se nos indicadores de acessibilidade e nos indicadores de alfabetização científica, com o objetivo de compreender como esses espaços digitais contribuem para o acesso equitativo e a formação científica de diferentes públicos.

PALAVRAS-CHAVE: tecnologia, museu, acessibilidade, inclusão, divulgação científica.

INTRODUÇÃO

A digitalização das instituições museais tem provocado significativas transformações nas formas de acesso ao conhecimento e à cultura científica. Nesse

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

cenário, os museus virtuais (MV) também conhecidos como cibermuseus surgem como espaços que operam no ciberespaço, promovendo ações museológicas por meio de tecnologias digitais. De acordo com Tsichritzis e Gibbs (1991), os MV constituem coleções de registros digitais (imagens, textos, áudios, vídeos, entre outros) acessados via meios eletrônicos. Complementando essa definição, o Conselho Internacional de Museus (ICOM, 2022) destaca que os museus devem ser instituições acessíveis, inclusivas, éticas e voltadas à diversidade, ao desenvolvimento sustentável e à participação comunitária. A partir dessas concepções, compreende-se que os MV podem desempenhar papel central na divulgação científica (DC), na democratização do conhecimento e na formação cidadã. Ao romperem barreiras geográficas e ampliarem o acesso à informação, esses ambientes digitais fortalecem a educação não formal e incentivam o pensamento crítico. Contudo, ainda enfrentam desafios, especialmente no que diz respeito à acessibilidade, à navegabilidade das plataformas e à efetiva promoção da alfabetização científica (AC) de seus visitantes. Este estudo tem como objetivo analisar museus de Ciência (MC) hospedados em plataformas digitais, a fim de identificar oportunidades e obstáculos na promoção da cultura científica em ambientes virtuais. A investigação parte de uma perspectiva que articula interatividade, instrumentos de inclusão, práticas experimentais e a relação entre ações de Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), visando avaliar o potencial educativo desses espaços e sua capacidade de promover experiências significativas, lúdicas, inclusivas e acessíveis a diferentes públicos.

METODOLOGIA

A pesquisa adota uma abordagem quanti-qualitativa, conforme defendido por Gil (2008), de caráter descritivo e exploratório, com procedimentos bibliográficos, documentais e de campo. Foram selecionadas plataformas digitais classificadas como MC com atuação em possíveis ambientes educacionais. A análise dos dados baseou-se na técnica de análise de conteúdo, proposta por Bardin (2016), permitindo a categorização e interpretação sistemática das informações coletadas. O corpus foi formado por MV e/ou exposições e

acervos virtuais ativos, acessíveis ao público e com objetivos educativos. Esses foram classificados em três categorias: (A) museus criados exclusivamente no ambiente digital;

(B) museus com acervo físico convertido em digital; e (C) museus de composição mista, que articulam a presença física e digital. A partir dessa classificação, elaboraram-se oito indicadores de análise: navegabilidade, mapeamento, descrição dos conteúdos, perfil sociodemográfico dos visitantes, acessibilidade, satisfação do visitante, congruência dos dados e nível de alfabetização científica promovido. Dois conjuntos de indicadores específicos foram incorporados à análise: os indicadores de acessibilidade (IA), adaptados de Inácio (2017) e Cerati (2014), que incluem dimensões atitudinais, comunicacionais e tecnológicas; e os indicadores de alfabetização científica (IAC), voltados à avaliação da clareza conceitual,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

contextualização dos temas científicos, estímulo ao pensamento crítico e incentivo à autonomia do visitante.

RESULTADO E DISCUSSÃO

Os dados coletados de 21 museus com acesso virtual evidenciaram variações significativas em termos de navegabilidade e interação. Por exemplo, o M1 apresentou um índice de navegabilidade elevado (121 pontos), enquanto o M2 obteve 12 pontos em sua visita virtual. O tempo médio de navegação analisado foi em média de 80 minutos, indicando um certo nível de engajamento do público com os conteúdos disponíveis. A análise revelou que plataformas com design intuitivo, boa estruturação de conteúdos e recursos interativos proporcionam experiências mais imersivas e duradouras. Isso corrobora com Moran (2015), segundo a qual ambientes virtuais bem planejados potencializam o envolvimento do visitante e fortalecem processos de aprendizagem significativa. Em relação aos IA foi possível observar que alguns museus implementam recursos como audiodescrição, legendas, tradução em Libras e opções de contraste para pessoas com deficiência visual. No entanto, ainda há lacunas consideráveis, principalmente quanto à padronização desses recursos e à ausência de informações acessíveis em todas as seções das plataformas. Já os IAC demonstraram em sua maioria e procuram contextualizar os temas científicos em situações cotidianas, apresentam linguagem clara e, em alguns casos, estimulam o pensamento crítico por meio de quiz, vídeos explicativos e simulações interativas. Contudo, poucos oferecem caminhos para aprofundamento dos conteúdos ou referências externas, o que limita a autonomia investigativa dos visitantes. A relação entre navegabilidade, tempo de interação e engajamento do visitante revela-se fundamental para a prática educativa dos MV. Museus com interfaces mal estruturadas, design confuso ou ausência de recursos acessíveis tendem a reduzir o tempo de permanência dos usuários e a comprometer a qualidade da experiência. Isso confirma os achados de Hooper-Greenhill (2007), que ressalta a importância de diretrizes claras para a construção de ambientes digitais educativos. A presença da abordagem CTSA nos museus analisados foi um ponto positivo, pois amplia o escopo da DC ao considerar os impactos sociais e ambientais do conhecimento científico. Temas como saúde pública, mudanças climáticas, História da humanidade e ética na ciência foram encontrados em alguns acervos digitais, evidenciando esforços para dialogar com as complexidades do mundo contemporâneo. No entanto, a pesquisa também evidenciou limitações, como a ausência de dados consistentes sobre o perfil dos visitantes e o impacto efetivo das ações educativas. A escassez de retorno das instituições consultadas, a instabilidade de algumas plataformas e a falta de padronização nos indicadores dificultaram análises mais aprofundadas. A intersecção entre indicadores de navegabilidade e IAC em MV de Ciência, por exemplo, ainda é pouco explorada na literatura, configurando uma lacuna a ser investigada em estudos futuros.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os museus virtuais têm grande potencial para a divulgação científica e inclusão social ao aliarem tecnologia, curadoria pedagógica e acessibilidade. Para garantir sua efetividade e sustentabilidade, é necessário investir em políticas públicas, formação contínua de educadores e infraestrutura digital, além de aprimorar conteúdos e interfaces. Assim, consolidam-se como espaços de aprendizagem, cidadania e fruição cultural no século XXI.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bardin, L. (2016). *Análise de conteúdo* (Edições 70). São Paulo: Edições 70.

Cerati, A. (2014). *Acessibilidade comunicacional em ambientes culturais*. São Paulo: Senac.

Gil, A. C. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social* (6ª ed.). São Paulo: Atlas.

Hooper-Greenhill, E. (2007). *Museums and education: Purpose pedagogy, performance*. London: Routledge.

ICOM – International Council of Museums. (2022, agosto). *Nova definição de museu é aprovada na Conferência Geral do ICOM em Praga*. Recuperado de https://icom.museum/en/resources/standards-guidelines/museum-definition/

Inácio, A. L. (2017). *Indicadores de acessibilidade em museus: Um estudo sobre espaços culturais e inclusão*. Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG.

Moran, J. M. (2015). *Metodologias ativas para uma educação inovadora*. São Paulo: Papirus.

Tsichritzis, D., & Gibbs, S. (1991). Virtual museums and virtual realities. *Communications of the ACM*, 34(3), 73–80. https://doi.org/10.1145/102103.102112

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Parece Magia, Mas é Ciência: divulgação científica lúdica para Crianças pequenas

Maria Gizelly da Silva Ferreira, maria.gizelly@iqb.ufal.br, Universidade Federal de Alagoas
Elisabete Santana de Oliveira, elisabete.oliveira@nees.ufal.br, Universidade Federal de Alagoas
Elton Casado Fireman, elton@cedu.ufal.br, Universidade Federal de Alagoas

Eixo do problema. Cenários não convencionais e formação de professores de ciências naturais

Modalidade. Apresentação / Pôster

Nivel educacional. Educação Infantil

RESUMO. O presente estudo analisa ações de divulgação científica com crianças de Educação Infantil, realizadas por um grupo de licenciandos, buscando promover Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT) desde os primeiros anos escolares. A proposta utiliza apresentações teatrais e experimentos lúdicos para despertar o interesse e fomentar a investigação científica de forma prazerosa. A pesquisa, de abordagem qualitativa e caráter descritivo-interpretativo, foi desenvolvida em creches e pré-escolas. Os resultados evidenciam que práticas lúdicas, mediadas e intencionais favorecem a construção de sentidos pelas crianças e aproximam o conhecimento científico de suas vivências.

PALAVRAS-CHAVES. Divulgação científica; Educação infantil; Ludicidade; Ensino de ciências; Alfabetização científica.

INTRODUÇÃO

O Ensino de Ciências na Educação Infantil assume um papel fundamental na construção do pensamento crítico e investigativo das crianças. A proposta da Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT) entende que é possível iniciar esse processo desde os primeiros anos escolares, valorizando práticas que promovam a observação, a experimentação e o diálogo.

A Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018) reforça a importância de experiências lúdicas e investigativas, incentivando a exploração ativa dos fenômenos naturais. Nesse contexto, a divulgação científica voltada para Crianças pequenas precisa considerar suas linguagens próprias, articulando o brincar, o encantamento e o questionamento.

O projeto Parece Magia, Mas é Ciência, desenvolvido na Universidade Federal de Alagoas (UFAL), surge como uma proposta que alia teatro, ludicidade e experimentos científicos, proporcionando às crianças experiências investigativas que

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

ampliam suas compreensões sobre o mundo de maneira prazerosa e crítica, realizados por licenciandos.

REFERENCIAL TEÓRICO

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) destaca a relevância de abordagens educacionais que assegurem uma aprendizagem significativa para as Crianças. Tornando-se necessário elaborar práticas pedagógicas que favoreçam a investigação e a construção do conhecimento, destacando que:

> [...] a Educação Infantil precisa promover experiências nas quais as crianças possam fazer observações, manipular objetos, investigar e explorar seu entorno, levantar hipóteses e consultar fontes de informação para buscar respostas às suas curiosidades e indagações. (Brasil, 2018, p. 43)

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (2010) destacam que, através das interações, brincadeiras e experimentação, a Criança constrói sentidos sobre a natureza e a sociedade.

De forma complementar, Santana e Fireman (2022) analisam experiências de alfabetização científica em espaços não formais e destacam que práticas interativas, que estimulam a investigação e o encantamento, contribuem para o desenvolvimento de atitudes científicas desde a infância.

Em síntese, vale destacar que Moraes et al (2020) evidenciam que o ambiente educacional pode se tornar um espaço fundamental para o avanço da aprendizagem cientifica na infância, desde que promova práticas intencionais, investigativas e mediadas, favorecendo a construção ativa do conhecimento pelas crianças.

METODOLOGIA

A metodologia adotada trata-se de uma abordagem qualitativa, de caráter descritivo, com base na observação de apresentações do projeto realizadas em creches e pré-escolas com crianças de 4 a 5 anos. A equipe, formada por licenciandos da Universidade Federal de Alagoas (UFAL), foi responsável pela criação e encenação do roteiro, pela execução dos experimentos e pelo registro das interações, o que apresenta elementos importantes na formação dos futuros professores.

O roteiro é composto por seis personagens: o Senhor Abracadabra, o apresentador do espetáculo; a Bruxa Fal e sua Carrapata, que realizam experimentos como se fossem feitiços; as Curiosas Jajá e Gigi, que tentam entender e reproduzir as “magias” após a saída da bruxa; e o Ton, fantoche, responsável por desmistificar e explicar os fenômenos com linguagem acessível, revelando a ciência por trás das ações.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Foram utilizados experimentos como: a Lava Encolhedora de Crianças (reação ácido-base com vinagre e bicarbonato de sódio), a Neblina das Trevas (sublimação do gelo seco com água morna) e a Espuma Invisibilizadora (decomposição catalítica do peróxido de hidrogênio com iodeto de potássio). Cada experimento é apresentado com nomes lúdicos e encenação teatral, gerando suspense e encantamento.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Observou-se um alto grau de envolvimento das crianças. Elas reagiam com expressões de surpresa e entusiasmo a cada experimento, apontavam, sorriam, faziam perguntas e, em alguns momentos, tentavam antecipar o que iria acontecer. Quando o Ton explicava que aquilo era ciência, surgiam falas como: “Eu sabia!” ou “É de verdade, né?”.

Em outro momento, ao observar a Espuma Invisibilizadora, uma criança perguntou: “Tá quente? Tem fumaça” — demonstrando curiosidade e tentativa de compreensão do fenômeno. Quando foi explicado que era uma reação química, outra criança respondeu: “Ah, igual na cozinha, né?”. Esse tipo de associação entre o que veem na apresentação e o cotidiano indica que a proposta é capaz de promover aproximações significativas entre a ciência e a vida das crianças.

As observações mostram que a ludicidade, quando bem mediada, favorece a construção de sentido e aproxima a ciência da infância. Como aponta Marandino (2004), é possível articular ciência e encantamento sem perder o rigor, tornando o conhecimento mais acessível e significativo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência revela que é possível promover divulgação científica com Crianças pequenas de forma significativa, respeitando suas formas de aprender e se expressar. O uso do teatro e do lúdico permitiu que as crianças se envolvessem, levantassem hipóteses e demonstrassem interesse pelo conhecimento científico.

Além disso, o projeto contribui para a formação de licenciandos, que vivenciam a mediação do conhecimento em contextos reais. O projeto segue em andamento, com novas ações previstas. Trabalhos futuros buscarão aprofundar a análise das para a formação docente e para o processo de alfabetização científica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. MEC. Conselho Nacional de Educação. *Base Nacional Comum Curricular. Brasília*, 2018. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/escola-em-tempo-integral/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal.pdf.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

BRASIL. MEC. Secretaria de Educação Básica. *Diretrizes curriculares nacionais para a educação infantil*. Brasília: MEC, SEB, 2010. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/diretrizescurriculares_2012.pdf.

Marandino, M., Silveira, R. D., Chelini, M. J., Fernandes, A. B., Rachid, V., Martins, L. C., ... & Florentino, H. A. (2004). A educação não formal e a divulgação científica: o que pensa quem faz. *Atas do IV Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências, 37-45.* Disponível em: https://abrapec.com/atas_enpec/ivenpec/Arquivos/Orais/ORAL009.pdf

Moraes, T. S. V. de, Lima, E. A. de, & Carvalho, A. M. P. de. (2020). Em defesa da atividade de professores e crianças: reflexões sobre a iniciação às ciências na educação infantil. *Perspectiva*, 39(1), 1–19. https://doi.org/10.5007/2175-795X.2021.e62052

Santana, G. S., & Fireman, E. C. (2022). Indicadores de alfabetização científica: análise das ações educativas nos parques ecológicos na cidade de Maceió, AL. *REAMEC–Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática*, 10(3). https://doi.org/10.26571/reamec.v10i3.14181

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Relato de experiência: Mostra itinerante sobre biomas brasileiros do litoral ao Sertão

Maria José de Sousa Monteiro, maria.josemonteiro@ufrpe.br, Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) 1.

Lucas Emanoel Gomes Teles, lucas.teles@ufrpe.br, Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) 2.

Caio Henrique de Moura Santana, caio.hmoura@ufrpe.br, Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) 3.

Betânia Cristina Guilherme, betania.cguilherme2@ufrpe.br, Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) 4.

Eixo problemático Cenários não convencionais e formação de professores de ciências naturais

Modalidade. Ponencia / Póster

Nível educativo. Educação Básica e Ensino Superior

RESUMO. Espaços formais/não formais são importantes para a construção coletiva de conceitos científicos. Assim, objetivamos relatar a experiencia das vivências com espaços para a alfabetização científica para públicos diversos, professores e estudantes do litoral ao sertão de Pernambuco. A metodologia desenvolveu-se em: a) planejamento com proposta enviada à Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia de Pernambuco (FACEPE); b) execução com participantes de diferentes níveis de ensino; c) avaliação com coleta de dados através de questionário via Google Forms. O projeto contribuiu com uma educação científica valorizando a Ciência e a relação entre a universidade e as comunidades em geral.

PALABRAS-CHAVE. Divulgação científica, diversidade, saberes sociais.

RELATO DE EXPERIÊNCIA: MOSTRA ITINERANTE SOBRE BIOMAS BRASILEIROS DO LITORAL AO SERTÃO

INTRODUÇÃO

A divulgação científica visa desmistificar e popularizar a Ciência, levando também o conhecimento para um público não familiarizado com os conteúdos sobre os biomas do Brasil, por meio de diversas estratégias e ferramentas utilizadas na popularização dos conteúdos científicos (Silva et al., 2022). Estudos sobre popularização da Ciência indicam que seu objetivo primordial é a democratização ao acesso científico e a cultura científica como seu objeto (Lima; Giordan, 2021).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Nesse sentido, realizou-se a Mostra Itinerante que ocorreu na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT), a qual teve como intuito ressignificar as propostas metodológicas adotadas no ensino de Ciências da Natureza, mediante a incorporação de novos recursos de apoio didático, linguagens metodológicas alternativas, pautadas no resgate ao conhecimento prévio, problematização, contextualização e formação do conhecimento científico preconizado por Paulo Freire e Demétrio Delizoicov, bem como, na popularização da Ciência de forma transdisciplinar com ações fundamentadas nas perspectivas da Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) e a Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I).

Com base no tema proposto, objetivamos relatar a experiência vivenciada nas ações durante a SNCT, que promoveram espaços para a alfabetização científica para públicos da comunidade civil, professores e estudantes em diferentes regiões do estado de Pernambuco, considerando as regiões do litoral até o sertão.

METODOLOGIA

A presente pesquisa trata-se de um relato de experiência de acordo com Mussi, Flores e Almeida (2021) com ações realizadas a partir do planejamento, execução e avaliação, tendo como participantes estudantes de graduação e pós-graduação, desenvolvendo atividades nos espaços formais e não formais de um evento de divulgação científica. A 21ª Semana Nacional de Ciência e Tecnologia foi realizada no Departamento de Biologia, nos dias 14 a 22 de outubro de 2024 e com atividades extramuros nos municípios de Recife, Jaboatão, Gravatá e Serra Talhada.

Para avaliar o desempenho e contribuições das atividades, durante a etapa de execução, realizamos uma avaliação através de um questionário via *Google Forms*, com 5 perguntas objetivando analisar o impacto das ações identificando o índice de aceitação de alunos e professores; investigar a relevância do projeto para fomentar a alfabetização científica; verificar as contribuições dos espaços não formais para formação científica e a acessibilidade das informações. Para síntese de análise dos dados, foram observadas as articulaçaões nas respostas dos participantes e as porcentagens descritas em gráficos, organizadas pelo próprio site do formulário.

RESULTADOS

Durante o evento, houve uma diversidade de ações propostas, com variedade de temáticas sob a ótica da Pesquisa Científica sobre biomas brasileiros, particularmente de Pernambuco. Além disso, ficou clara a relação estreita com o público escolar, sendo mais de 90% destinados a estudantes da educação básica, favorecendo não somente a divulgação científica, mas também a educação em ciências trazendo as potencialidades da Ciência, reconhecimento de diferentes Biomas e a possibilidade de ingressar em uma universidade pública.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

O contato com uma diversidade de campos e modos de enxergar a Ciência, possibilita uma interação entre os pares e extra pares, estimulando a interdisciplinaridade do conhecimento científico e o desenvolvimento de novas pesquisas (Farias; Maia, 2020). Nesse sentido, destacamos que as ações contribuem com uma educação científica que valoriza a própria Ciência, com pensamento crítico e informações fidedignas à sociedade, ressaltando o papel da Universidade às pessoas. Ademais, reconhecemos a interdisciplinaridade da Ciência, proposto na Mostra Itinerante principalmente no que tange aos diferentes biomas apresentados durante todo o evento, trazendo um olhar amplo nas diferentes áreas da Biologia, Química e Física, e sua contribuição na formação cidadã do indivíduo através do contato com o conhecimento científico. Os principais temas abordados estão contemplados nas ações descritas nos Quadros 1 e 2.

O evento de portas abertas foi visitado por 612 alunos e 38 professores da educação básica. Além desse quantitativo, tivemos visita de alunos dos cursos de graduação, pós-graduação e comunidade civil, Laboratório de Macrofauna da UFRPE. Foram visitadas 3 escolas com um quantitativo de 400 alunos e 30 professores envolvidos nas ações.

Quadro 1. Atividades desenvolvidas nos espaços formais

Atividades desenvolvidas	**Local**
Montagem de estação "exposição meiofaunística e CTSA" do projeto de extensão REMATEC. Visualização em lupas e microscópio dos animais da meiofauna	Laboratório LEMS
Imersão numa diversidade de fauna de diferentes biomas brasileiros; oceânica; atividades culturais: maracatu, paródias e contação de histórias	Mini museu/ Departamento de Biologia
Experimentos sobre fenômenos de propagação de calor, processos físicos na formação de ondas, dinâmica das correntes e a relação com a temperatura	Laboratório de Física da UAEADTEC/UFRPE
Exposição dos diferentes biomas do mini museu e do Laboratório de estudos meiofaunísticos; Apresentação dos animais nos diferentes biomas	Escola Lions de Parnamirim
Apresentação dos principais grupos de invertebrados importantes para saúde ambiental nos ecossistemas aquáticos, com destaque para os moluscos de importância econômica no estado de	Escola de Referência e Ensino Fundamental e Médio Manoel Pereira Lins - Serra Talhada

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Pernambuco	
Exposição com atividades sobre os biomas brasileiros da pesquisa e extensão do Curso de física e do laboratório LEMS	Gravatá

Quadro 2. Atividades desenvolvidas nos espaços não formais

Atividades desenvolvidas	**Local**
Exposição de jogos didáticos, experimentos, cartazes, cartilhas e e-book das ações do LEMS/UFRPE	Parque Estadual de Dois Irmãos
Exposição de divulgação e popularização da Ciência em particular do bioma mata atlântica, Oceanos, caatinga e rios; Experimentos com simulação de cenários das mudanças nas ondas e correntes em resposta a variações de temperatura; mecanismo de formação de ondas, a dinâmica das correntes oceânicas e sua relação com a temperatura	Praça da Igreja de Gravatá

Analisando os dados do questionário registramos que, 60% dos respondentes consideraram muito positivo o impacto da ação da mostra e 51% consideraram muito satisfatória; 32% considerou altamente eficaz as atividades que foram realizadas para a alfabetização científica e 53,6% como eficiente. A proposição do projeto em diferentes espaços e mídias foi considerada muito acessível (53,6%) e acessível (32,1%).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este relato demonstra a relevância para o desenvolvimento de atividades educacionais em diferentes espaços, sendo realizadas por estudantes acadêmicos de Licenciatura, que visam envolver a comunidade em geral com os conhecimentos científicos, promovendo a divulgação científica. Além disso, a proposta relatada enfatiza a relação entre universidade e comunidade, destacando como a popularização de conhecimentos instiga estudantes de diferentes modalidades e professores formados e em formação no Ensino de Ciências.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Farias, Maria Giovanna Guedes., Maia, Francisca Clotilde de Andrade. (2020). Proposição de observatório científico para popularização da Ciência. *Informação & Sociedade*. Nº 3, Páginas 1-19. Disponível em: http://repositorio.ufc.br/handle/riufc/62649

Lima, Guilherme da Silva., Giordan, Marcelo. (2021). Da reformulação discursiva a uma práxis da cultura científica: reflexões sobre a divulgação científica. *História, Ciências, Saúde*. Nº 2, Páginas 375-392. Doi: https://doi.org/10.1590/S0104-59702021000200003

Mussi, Ricardo Franklin de Freitas., Flores, Fábio Fernandes., Almeida, Claúdio Bispo de. (2021). Revista Práxis Educacional. Nº 48, Páginas 60-77. Doi: https://doi.org/10.22481/praxisedu.v17i48.9010

Silva, Thamires Maria Brito da et al. (2022). Divulgação Científica sobre o derramamento de óleo no litoral do Brasil. Revista Brasileira de Extensão Universitária, Brasil. Nº 1, Página 63-77. Doi: https://doi.org/10.36661/2358-0399.2022v13n1.12471

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

O Desenvolvimento de uma sequência didática como forma de abordar o negacionismo científico

Brendo Dutra Barbosa, dutrabrendodutra@gmail.com, IFCE - Campus Horizonte.

Maria Madalena da Silva, mariamadalenasilva@ifce.edu.br, , IFCE - Campus Horizonte.

Eixo Problemático 2. Cenários não convencionais e formação de professores de ciências naturais

Modalidade. Resumo Expandido

Nivel educativo. Ensino Médio

RESUMO. Apesar dos avanços científicos, o negacionismo, como o terraplanismo, desafia consensos científicos. Baseado na teoria dos três momentos pedagógicos, o trabalho desenvolvido no Estágio Supervisionado IV do curso de Licenciatura em Física do IFCE, Campus de Horizonte, teve como objetivo elaborar e aplicar uma sequência didática para estimular o pensamento crítico dos alunos. A metodologia foi qualitativa e descritiva, com registros em diário de bordo. Os resultados mostraram que a sequência promoveu a reflexão e a desconstrução de concepções distorcidas. Conclui-se que práticas pedagógicas estruturadas são eficazes para fortalecer a alfabetização científica e combater o negacionismo.

PALAVRAS-CHAVE. Negacionismo Científico, Sequência Didática, Ensino de Física.

INTRODUÇÃO

Apesar dos avanços científicos, observa-se, sobretudo nas últimas décadas, um crescimento preocupante do negacionismo científico. De acordo com Pasternak e Orsi (2021), o negacionismo consiste na recusa em aceitar consensos científicos, mesmo diante de evidências robustas, manifestando-se em fenômenos como a negação das mudanças climáticas, da forma esférica da Terra e da eficácia das vacinas. No campo da Física, o ressurgimento do terraplanismo é um dos exemplos mais emblemáticos dessa rejeição à ciência. Segundo Bezerra (2020), movimentos negacionistas utilizam estratégias de comunicação para desacreditar a ciência, apoiando-se em discursos pseudocientíficos.

A escola, como espaço privilegiado de formação cidadã, deve fortalecer a alfabetização científica, entendida, conforme Chassot (2003), como a capacidade de compreender o funcionamento da ciência e aplicá-lo criticamente na vida cotidiana. Nesse sentido, o ensino de Física apresenta-se como ferramenta essencial para desenvolver o pensamento crítico e combater a desinformação. Partindo dessas premissas, este trabalho relata a elaboração e aplicação de uma sequência didática

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

voltada a abordar o negacionismo científico no contexto escolar, visando formar estudantes mais críticos e conscientes.

NEGACIONISMO CIENTÍFICO

Embora presente em diversos momentos históricos, o negacionismo científico adquiriu uma nova dimensão na contemporaneidade, impulsionado pela disseminação descontrolada de informações nas redes sociais (Pasternak; Orsi, 2021). Para Diethelm e McKee (2009), o negacionismo caracteriza-se pela rejeição sistemática de evidências robustas e pela criação de narrativas alternativas baseadas em argumentos falaciosos. O terraplanismo, conforme Bezerra (2020), ilustra como pseudociência e interesses ideológicos podem reverter consensos científicos estabelecidos há séculos.

Nesse cenário, a escola deve atuar na promoção da alfabetização científica, imprescindível para a formação de cidadãos capazes de tomar decisões informadas (Chassot, 2003; Miller, 1983). No ensino de Ciências, particularmente da Física, as Sequências Didáticas (SDs) surgem como estratégias eficazes para fomentar a aprendizagem crítica. Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002) propuseram a metodologia dos três momentos pedagógicos — problematização, organização e aplicação do conhecimento — como alternativa ao ensino tradicional, priorizando a construção ativa do saber.

Estudos, como os de Galvão e Assis (2019), evidenciam que práticas investigativas e experimentais fortalecem habilidades cognitivas superiores, essenciais para o pensamento crítico. Assim, o combate ao negacionismo demanda que o ensino de Ciências articule a problematização de concepções pseudocientíficas com a construção ativa de conhecimentos baseados em evidências, conforme propõe Freire (1996), ao defender a educação como prática da liberdade.

Este estudo seguiu uma abordagem qualitativa, descritiva e de caráter interventivo, conforme Kauark, Manhães e Medeiros (2010), configurando-se como um relato de experiência vivenciado no Estágio Supervisionado IV do curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) – Campus Horizonte.

A sequência didática foi fundamentada na teoria dos três momentos pedagógicos (Delizoicov, Angotti e Pernambuco, 2002) e estruturada em quatro encontros de 50 minutos com estudantes do 1º ano do ensino médio de uma escola pública de Pacajus-CE. As atividades incluíram análise de notícias sobre o terraplanismo, experimentos práticos de Física (como a medição da aceleração gravitacional) e análise de imagens da NASA evidenciando a esfericidade da Terra. O registro do processo de aprendizagem foi feito em diário de bordo, possibilitando a observação das reações e do desenvolvimento dos estudantes.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

De modo geral, a sequência didática possibilitou a reconstrução conceitual dos estudantes, a valorização do método científico e o fortalecimento de uma postura crítica, apontando para o potencial do ensino de Ciências na promoção de uma cidadania científica ativa.

METODOLOGIA

Este estudo adotou abordagem qualitativa, descritiva e de caráter interventivo (Kauark et al., 2010). Foi realizado no Estágio Supervisionado IV do curso de Licenciatura em Física do IFCE – Campus Horizonte.

A sequência didática foi fundamentada na teoria dos três momentos pedagógicos (Delizoicov, Angotti & Pernambuco, 2002) e estruturada em quatro encontros de 50 minutos com estudantes do 1º ano do ensino médio de uma escola pública em Pacajus-CE.

As atividades incluíram análise crítica de notícias sobre o terraplanismo, experimentos práticos de Física (como a medição da aceleração gravitacional) e análise de imagens da NASA evidenciando a esfericidade da Terra.

CONCLUSÃO

A experiência relatada demonstra que a utilização de sequências didáticas estruturadas em torno da problematização e da investigação é uma estratégia eficaz para enfrentar o negacionismo científico no contexto escolar.

Este trabalho confirma que práticas pedagógicas que integram atividades experimentais, debates críticos e análise de evidências fortalecem a alfabetização científica e promovem uma postura ativa frente às pseudociências. Além disso, evidencia que a formação docente deve preparar educadores para lidar com temas controversos e estimular o pensamento crítico, conforme sugerem Franco (2018) e Chassot (2003).

Por fim, a pesquisa reforça a necessidade de políticas educacionais que priorizem a alfabetização científica como eixo estruturante da educação básica, reconhecendo a ciência não apenas como acervo de conhecimentos, mas como instrumento fundamental para a construção de uma sociedade mais justa, democrática e crítica diante dos desafios contemporâneos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bezerra, R. (2020). A Terra plana é aqui. *Revista X*, 5(4), 21–29. http://revista.urcamp.tche.br/index.php/congregaanaismicjr/article/view/4281/3104

Chassot, A. (2003). *Alfabetização científica: Questões e desafios para a educação*. Editora Unijuí.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Delizoicov, D., Angotti, J. A. P., & Pernambuco, M. M. (2002). *Ensino de Ciências: Fundamentos e métodos*. Cortez Editora.

Diethelm, P., & McKee, M. (2009). Denialism: What is it and how should scientists respond? *The European Journal of Public Health*, 19(1), 2–4. https://doi.org/10.1093/eurpub/ckn139

Freire, P. (1996). *Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa*. Paz e Terra.

Galvão, I. C. M., & Assis, A. (2019). Atividade experimental investigativa no ensino de Física e o desenvolvimento de habilidades cognitivas. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática (REnCiMa)*, 10(1), 14–26. https://doi.org/10.26843/rencima.v10i1.1570

Kauark, F. S., Manhães, F. C., & Medeiros, C. H. (2010). *Metodologia da pesquisa: Um guia prático*. Ciência Moderna.

Pasternak, N., & Orsi, A. (2021). *Ciência no cotidiano: Da vacina à cura quântica*. Contexto

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Luz y emoción en la física: color y afectividad en la enseñanza

Paula Andrea Alonso Rigaud, paalonsor@udistrital.edu.co, Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Jaime Duván Reyes Roncancio, jdreyesr@udistrital.edu.co, Profesor Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Edier Hernán Bustos Velazco, ehbustosv@udistrital.edu.co, Profesor Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Eje problémico Escenarios no convencionales y formación del profesorado de ciencias naturales.

Modalidad. Ponencia / Póster.

Nivel educativo. Secundaria.

RESUMEN. Este trabajo explora cómo la gestión emocional impacta en el aprendizaje de la física, tomando como punto de partida el estudio del color como fenómeno óptico. Se implementaron cuatro actividades en el nivel secundario, enfocadas en los modelos de color aditivo y sustractivo, con un enfoque interdisciplinario que parte de situaciones reales. Enmarcado dentro de una investigación-acción con base en el paradigma interpretativo, el estudio impulsó un aprendizaje reflexivo y de carácter constructivista. Los hallazgos revelan que emociones positivas como la curiosidad y la alegría promueven participación, mejoran comprensión y, con estrategias emocionales, potencian motivación y pensamiento crítico en clase.

PALABRAS CLAVE. Emociones, color, enseñanza de la física, secundaria, aprendizaje significativo.

INTRODUCCIÓN

El aprendizaje de las ciencias naturales, especialmente de la física, enfrenta barreras significativas derivadas de la percepción negativa que tienen muchos estudiantes. Considerada como una asignatura abstracta y distante, la física ha sido tradicionalmente enseñada desde una perspectiva meramente conceptual y procedimental, ignorando el componente emocional. Esta omisión ha generado desmotivación, bajo rendimiento y un rechazo creciente, particularmente en poblaciones femeninas, pese a las reformas metodológicas en la enseñanza.

Estudios de Zembylas (2005), Bisquerra (2000; 2009), Vázquez y Manassero (2007) han evidenciado la importancia de las emociones en el proceso educativo, resaltando que experiencias afectivas positivas potencian la motivación, la atención y la memoria, mientras que las negativas pueden limitar el desempeño. Desde esta mirada,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

es urgente repensar la enseñanza de las ciencias incorporando el plano emocional, con el fin de generar aprendizajes más significativos y duraderos.

Esta investigación se desarrolló en una institución privada de Bogotá con estudiantes de educación media vocacional, y parte de una necesidad concreta: comprender el rechazo hacia la física y su posible vínculo con la falta de conexión emocional con los contenidos. Se planteó como objetivo general caracterizar las relaciones entre el manejo de las emociones y el aprendizaje del fenómeno del color en el contexto de las ciencias naturales. Los objetivos específicos incluyeron identificar las emociones expresadas por los estudiantes, interpretar las ideas alternativas sobre el color como fenómeno óptico, y evaluar cómo el reconocimiento emocional favorece entornos educativos más motivadores.

REFERENTE TEÓRICO

La fundamentación teórica de este estudio integra la psicología educativa, teorías de la emoción, modelos pedagógicos activos y principios físicos de la óptica. Se destacan las aportaciones de Bisquerra (2000; 2009), Turner (2009) y Pekrun (2006; 2017), especialmente su teoría del control-valor, que relaciona emociones académicas con la percepción de control y el valor otorgado a una tarea. En lo pedagógico, se adopta el Aprendizaje Basado en Fenómenos (ABF) como estrategia que fomenta el pensamiento crítico y la conexión emocional con contenidos reales. Para abordar el color desde la física, se retoman aportes históricos y el estudio del espectro visible. Además, se consideran las ideas alternativas como concepciones previas que deben ser reconocidas y resignificadas para facilitar el aprendizaje, apoyándose en Piaget (1972), Vygotsky (1978) y Ausubel (1980). Finalmente, la psicología del color y el modelo de Plutchik (2001) permiten comprender la asociación entre emociones y percepción cromática, aportando una mirada más integral al proceso de enseñanza-aprendizaje.

REFERENTE METODOLÓGICO

Este estudio se inscribe en el paradigma interpretativo, con una perspectiva epistemológica constructivista y fenomenológica centrada en la experiencia subjetiva del estudiante. Se utilizó la metodología de Investigación-Acción (IA), apoyada en el Aprendizaje Basado en Fenómenos (ABF), y desarrollada en cinco fases: revisión teórica, diseño, implementación, análisis de datos y conclusiones. Participaron 65 estudiantes de grado 10° en un colegio privado de Bogotá. Se aplicaron instrumentos cualitativos como diarios de campo, encuestas abiertas y cuatro actividades de aprendizaje estructuradas bajo la “Rutina de Reflexión-Acción”, diseñadas para explorar emociones en torno a la óptica del color. El análisis, realizado con el software MAXQDA®, se organizó en categorías como Identificación del aprendizaje, Ideas alternativas, Color y uso de materiales, y Emociones (experimentación, evaluación y trabajo docente). El enfoque reflexivo permitió comprender el papel de las emociones

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

en el aprendizaje y diseñar estrategias pedagógicas que integran lo emocional, lo cognitivo y lo experiencial en la enseñanza de la física.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados muestran que las emociones influyen de manera significativa en la comprensión del fenómeno óptico del color. Las cuatro ADAs permitieron explorar esta relación mediante experiencias prácticas y reflexivas. La sistematización con MAXQDA® facilitó el análisis riguroso de las respuestas estudiantiles y los registros de campo, revelando interacciones claras entre emoción y aprendizaje.

En la ADA1 (síntesis aditiva), emociones como entusiasmo y sorpresa promovieron el cuestionamiento de ideas previas, especialmente la creencia errónea de que no se puede obtener luz blanca mediante mezcla de colores. En la ADA2 (síntesis sustractiva), el uso de tintas primarias generó asombro, curiosidad y un fuerte vínculo entre emoción y manipulación material. En la ADA3, la observación de objetos mediante filtros de color fomentó explicaciones visuales más elaboradas sobre la naturaleza de la luz. La ADA4, centrada en las sombras de colores, permitió profundizar en la síntesis aditiva desde un enfoque lúdico y reflexivo.

Se evidenció que emociones como el logro, la duda o la frustración no inhibieron el aprendizaje. Por el contrario, cuando fueron acompañadas por mediación docente y trabajo colaborativo, se transformaron en motores de indagación. Las relaciones entre las categorías analizadas muestran que las emociones, particularmente las vinculadas a la experimentación y la docencia, actúan como mediadoras del aprendizaje, facilitando la reorganización conceptual y el pensamiento crítico.

En conjunto, los hallazgos ratifican que la experiencia afectiva no solo enriquece el contenido aprendido, sino también su representación, verbalización y apropiación. La enseñanza del color, tradicionalmente abordada de forma técnica, cobra un nuevo sentido al ser experimentada emocional y sensorialmente en el aula.

CONCLUSIONES

Este estudio concluye que las emociones influyen profundamente en el aprendizaje del color como fenómeno óptico. Emociones como curiosidad, sorpresa y entusiasmo favorecieron el cambio conceptual, mientras que la confusión o frustración, mediadas adecuadamente, impulsaron la reflexión crítica. Las experiencias sensoriales y estéticas fortalecieron la apropiación del conocimiento, mostrando que lo emocional actúa como mediador clave. Además, la identificación de ideas alternativas evidenció que la experiencia directa transforma concepciones previas. Así, se destaca la necesidad de integrar el componente afectivo en la enseñanza de la física para generar aprendizajes significativos y motivadores, especialmente en contextos de rechazo hacia esta disciplina.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ausubel, D. P. (1980). Psicología educativa: Un punto de vista cognoscitivo. México: Trillas.

Bisquerra, R. (2000). Educación emocional y bienestar. Barcelona: Praxis.

Bisquerra, R. (2009). Educación emocional y competencias básicas para la vida. Madrid: Síntesis.

Pekrun, R. (2006). The Control-Value Theory of Achievement Emotions: Assumptions, Corollaries, and Implications for Educational Research and Practice. Educational Psychology Review, 18(4), 315-341. https://doi.org/10.1007/s10648-006-9029-9

Pekrun, R. (2017). Emotion and Achievement During Adolescence. Child Development Perspectives, 11(3), 215-221. https://doi.org/10.1111/cdep.12237

Piaget, J. (1972). Psicología de la inteligencia (J. C. Foix, Trad.). Editorial Psique. (Obra original publicada en 1947)

Plutchik, R. (2001). The Nature of Emotions: Human emotions have deep evolutionary roots, a fact that may explain their complexity and provide tools for clinical practice. American Scientist, 89(4), 344-350. http://www.jstor.org/stable/27857503

Turner, J. H. (2009). The Sociology of Emotions: Basic Theoretical Arguments. Emotion Review, 1(4), 340-354. https://doi.org/10.1177/1754073909338305

Vázquez, A., y Manassero, M. A. (2007). Actitudes y emociones en la enseñanza de las ciencias. Enseñanza de las Ciencias, 25(1), 3–8.

Vygotski, L. (1978). Mind in Society: The development of higher psychological processes.

Cambridge, MA: Harvard University Press.

Zembylas, M. (2005). Teaching with Emotion: A Postmodern Enactment. Charlotte: Information Age Publishing.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Enseñanza y aprendizaje en museos interactivos: descripción multimodal de un caso chileno

Felipe Ignacio Porflitt Becerra, felipe@uc.cl, Pontificia Universidad Católica de Chile. Cape Horn International Center (ANID/BASAL FB210018).

Natália Cândido Vendrasco, natalia.candido@uc.cl, Pontificia Universidad Católica de Chile. Macarena Belén Soto Alvarado, macarena.soto@uc.cl, Pontificia Universidad Católica de Chile. **Eje problémico 2** Museos de ciencias y centros interactivos de ciencia y tecnología. **Modalidad**. Ponencia

Nivel educativo. Superior

RESUMEN. Este estudio cualitativo analiza cómo un museo interactivo chileno favorece la formación de docentes de física mediante experiencias multimodales. Se comparan las propuestas de enseñanza y aprendizaje elaboradas por seis grupos de profesores/as en formación, a través de registros autorreportados, después de vivir un proceso formativo de enseñanza no formal. Los resultados muestran que la integración de recursos sensoriales enriquece la construcción del conocimiento y varía según las modalidades utilizadas. Se concluye que los museos potencian el desarrollo profesional y que emplear múltiples modalidades de enseñanza-aprendizaje resulta beneficioso para la formación inicial.

PALABRAS CLAVE. Educación no-formal. Formación docente. Enseñanza multimodal.

INTRODUCCIÓN Y REFERENTES TEÓRICOS

En las últimas décadas, se ha ampliado la comprensión de los espacios educativos más allá del aula, reconociendo el valor pedagógico de entornos no convencionales como los museos (Falk & Dierking, 2013). En particular, los museos interactivos brindan oportunidades únicas para enseñar y aprender ciencias mediante experiencias multimodales que integran lo sensorial, cognitivo y emocional (Rennie & Johnston, 2004). Esto resulta especialmente relevante en la formación inicial docente, donde la exposición a diversas estrategias de enseñanza-aprendizaje favorece el desarrollo profesional temprano (Zampieri & Fernandez, 2024).

Estudios han mostrado que los museos facilitan aprendizajes significativos cuando promueven la participación activa de visitantes (Rennie, 2016). Estas experiencias permiten conectar el conocimiento científico con la vida cotidiana y fortalecer la comprensión conceptual y habilidades científicas (Ausubel, 2000). Pražáková y Pavlasová (2017) destacan que estos espacios permiten observar cómo futuros docentes aplican enfoques pedagógicos diversos, especialmente al reflexionar críticamente sobre sus prácticas.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A pesar de su potencial, aún existen desafíos para integrar sistemáticamente estos espacios en la formación docente (Tal & Morag, 2009). En particular, es necesario comprender mejor cómo las distintas modalidades presentes en los museos influyen en la construcción del conocimiento pedagógico (Tran, 2007). Este estudio contribuye a esa discusión mediante el análisis de la experiencia de seis duplas de futuros/as docentes en un museo interactivo chileno, con base en registros autorreportados, centrados en recursos sensoriales y modalidades empleadas, y su impacto en la formación profesional.

MARCO METODOLÓGICO

Este estudio cualitativo exploratorio-descriptivo analiza cómo las modalidades de enseñanza-aprendizaje en un museo interactivo influyen en la construcción del conocimiento en docentes en formación. La investigación se realizó en el marco de una propuesta con estudiantes de pedagogía en física de una universidad chilena, quienes participaron en dos sesiones sobre enseñanza formal y no formal, seguidas de una visita a un museo. A partir de esta experiencia, se formaron seis duplas, cada una de las cuales diseñó una planificación basada en lo trabajado en clases y en el recorrido por el museo. La recolección de datos se realizó mediante estos registros, los que permitieron obtener descripciones detalladas de las experiencias vividas, recursos pedagógicos observados y reflexiones sobre los aprendizajes esperados, con énfasis en lo sensorial, cognitivo y emocional (Guba & Lincoln, 1985). El análisis se realizó mediante un análisis de contenido temático, permitiendo identificar patrones y divergencias en las modalidades pedagógicas observadas y su relación con los aprendizajes reportados (Krippendorff, 1990). El rigor metodológico se aseguró a través de triangulación entre duplas, revisión cruzada entre investigadores/as y validación intersubjetiva de las categorías emergentes (Graneheim & Lundman, 2004). Este enfoque permitió comprender cómo los espacios no convencionales, como los museos, enriquecen la formación docente desde una perspectiva multimodal.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El análisis de los registros autorreportados permitió identificar tres categorías emergentes sobre las modalidades de enseñanza-aprendizaje en el museo: (1) uso de recursos sensoriales, (2) participación activa del/la visitante y (3) vinculación con experiencias previas. Estas dimensiones evidencian la riqueza multimodal de la experiencia museal y su impacto en la formación docente. El uso de estímulos sensoriales —luces, sonidos, objetos manipulables— fue destacado por todas las duplas como clave para comprender conceptos abstractos mediante la experimentación, en línea con Rennie y Johnston (2004), quienes señalan que los entornos interactivos promueven aprendizajes profundos. La participación activa se reconoció como un rasgo diferenciador del museo frente al aula tradicional, aumentando la motivación y habilitando nuevas formas de diseño didáctico, lo que coincide con Falk y Dierking (2013). La vinculación con experiencias previas permitió a los grupos conectar

contenidos con la vida cotidiana, favoreciendo aprendizajes significativos como plantea Ausubel (2000).

Se observaron diferencias entre las duplas: algunas priorizaron lo sensorial y lúdico, mientras otras profundizaron en el análisis pedagógico, lo que puede asociarse a sus trayectorias formativas, tal como sugiere Tran (2007). Los resultados evidencian que la visita al museo amplió la comprensión del potencial pedagógico de entornos no convencionales. La exposición a experiencias multimodales promovió la reflexión crítica sobre las propias prácticas docentes y el rol del profesor/a como mediador del aprendizaje.

Además, los y las estudiantes vincularon las experiencias sensoriales con dimensiones como la emocionalidad, la interdisciplinariedad y la reflexión conceptual. Módulos como xilófonos, pelotas vibrantes o espejos facilitaron tanto la comprensión de fenómenos físicos como su resignificación artística o emocional. Esta integración fue favorecida por el trabajo colaborativo, la mediación docente y el uso de modelos como el ciclo de modelización, que facilitó el paso desde ideas previas hacia comprensiones más elaboradas, aplicables en contextos reales o creativos como melodías, animaciones o instrumentos caseros.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ausubel, D. P. (2000). *La psicología del aprendizaje significativo*. Madrid: Morata.

Falk, J. H., & Dierking, L. D. (2013). *The Museum Experience Revisited*. Routledge.

Guba, E. G., & Lincoln, Y. S. (1985). *Naturalistic Inquiry*. Sage Publications.

Graneheim, U. H., & Lundman, B. (2004). Qualitative content analysis in nursing research: concepts, procedures and measures to achieve trustworthiness. *Nurse Education Today, 24*(2), 105–112. Doi: https://doi.org/10.1016/j.nedt.2003.10.001

Krippendorff, K. (1990). *Metodología de análisis de contenido*. Teoría y Práctica. Paidós.

Pražáková, M., & Pavlasová, L. (2017). Non-formal children and youth education focused on geoscience content in the Czech Republic. *Pedagogická orientace, 27*(4), 599–619. Doi: https://doi.org/10.5817/PedOr2017-4-599

Rennie, L. (2016). John Falk and Lynn Dierking: Building the field of informal/free-choice science education. *Cultural Studies of Science Education, 11*(1), 127–146. Doi: https://doi.org/10.1007/s11422-015-9707-3

Rennie, L. & Johnston, D. (2004). The nature of learning and its implications for research on learning from museums. *Science Education, 88*(S1), S4–S16. Doi: https://doi.org/10.1002/sce.20017

Tal, T., & Morag, O. (2009). Reflective practice as a means for preparing to teach in the outdoor environment. *Journal of Science Teacher Education, 20*(3), 245–262. Doi: https://doi.org/10.1007/s10972-009-9131-1

Tran, L. U. (2007). Teaching science in museums: The pedagogy and goals of museum educators. *Science Education, 91*(2), 278–297. Doi: https://doi.org/10.1002/sce.20193

Zampieri, R., & Fernández, A. (2024). Educação não formal e espaços científico-culturais brasileiros: Uma visão materialista histórico-dialética. *Investigações em Ensino de Ciências, 29*(1), 1–22. Doi: https://doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2024v29n1p01

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Química, Extensão e Educação: a Construção de Saberes Docentes através da Interação com a Comunidade

Gil Luciano Guedes dos Santos, gilluciano@ufrb.edu.br, UFRB. Thiago Barbosa-Santos, thiagobarbosa4975@gmail.com, UFRB. Michele Bortolai, michelemsb@ufrb.edu.br, UFRB.
Eixo 2. Cenários não convencionais e formação de professores de ciências naturais

Modalidade 2. Comunicação

Nivel educativo. Ensino Superior

RESUMO. Este trabalho relata experiências de licenciandos em Química no projeto "História das Ciências: da Alquimia à Química Moderna", para promoção e divulgação da ciência em escolas baianas através de exposições sobre Alquimia, instrumentos laboratoriais e cientistas históricos, aliando conceitos químicos a contextos educativos. Os extensionistas também apresentam a estrutura da UFRB, incentivando o acesso ao Ensino Superior. As ações evidenciam o papel social da universidade na redução de desigualdades e na formação docente, integrando ensino, pesquisa e extensão como pilares de transformação social.

PALAVRAS-CHAVE. Formação Docente; Ensino de Química; Divulgação Científica.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem por objetivo relatar experiências vivenciadas por estudantes de um curso de Licenciatura em Química, enquanto partícipes do projeto de extensão "História das Ciências: da Alquimia à Química Moderna", desenvolvido em parceria com o Programa de Extensão Universitária da Pró-Reitoria de Extensão e Cultura da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB). As ações do projeto são desenvolvidas em escolas do Território do Recôncavo da Bahia e do Vale do Jiquiriçá, por meio de exposições e mostras que apresentam a História da Alquimia, os/as cientistas célebres que contribuíram com o desenvolvimento das Ciências, os tipos de instrumentos e vidrarias utilizados em laboratórios, bem como seu contexto histórico, além de dialogar com conceitos básicos de Química. Também como realizações durante as visitas. Também, os/as bolsistas/voluntários apresentam aos estudantes da Educação Básica a estrutura física dos vários *campi* da UFRB e seus cursos, relatando suas experiências ao longo da graduação, com a finalidade de estimulá-los a ingressarem na universidade. Tais ações nos levam a refletir sobre o papel social da universidade pública, além da importância das atividades de extensão para a sociedade.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENCIAL TEÓRICO

A extensão universitária funciona como uma via de mão dupla entre a academia e a sociedade, criando um diálogo enriquecedor entre o conhecimento científico e os saberes populares. Essa troca beneficia tanto os estudantes da educação básica, que passam a enxergar a universidade como um horizonte possível, quanto os licenciandos, que fortalecem sua identidade docente ao vivenciar desafios reais da profissão. Essa interação permite que os graduandos complementem sua formação ao enfrentar situações práticas, consolidando-se como futuros educadores-pesquisadores (Santos & Gouw, 2021). Assim, a extensão vai além da teoria, transformando-se em um espaço de aprendizado mútuo e compromisso social. Ao integrar ensino, pesquisa e extensão, a universidade forma docentes mais preparados para atuar, tanto em escolas quanto em comunidades, enfrentando desafios que vão além da sala de aula tradicional. Essas experiências não só melhoram a qualidade do ensino, como também democratizam o acesso ao conhecimento, tornando a ciência mais acessível e lúdica. Essa aproximação com a realidade educacional desenvolve habilidades essenciais, como adaptação e criatividade, além de humanizar a formação profissional (Silva et al., 2022; Souza, Santos & Ghidini, 2019). Dessa forma, a extensão universitária qualifica os futuros professores e reforça o papel social da universidade como agente de transformação.

REFERENCIAL METODOLÓGICO

Este estudo configura-se como um relato de experiência descritivo-reflexivo sobre as vivências de licenciandos em Química participantes do projeto de extensão “História das Ciências: da Alquimia à Química Moderna”. O projeto é uma atividade de divulgação científica, que busca aproximar escolares do interior da Bahia, por meio de ações articuladas, entre a Ciência, a Sociedade, a Tecnologia e o conhecimento elaborado no universo acadêmico. A pesquisa documentou e analisou as ações extensionistas realizadas em caráter itinerante em unidades escolares de Ensino Básico nos municípios baianos de São Felipe, Dom Macedo Costa e Iaçu, no ano de 2022, em atendimento a cerca de 1.200 estudantes da Educação Básica. Ao todo, foram realizadas três etapas (Figura 1).

Figura 1. Etapas de realização da atividade extensionistas



Fonte: Elaborada pelos autores

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Antes de iniciar o processo de exposição e apresentações nas escolas, o grupo de extensão busca identificar o perfil do público que irá receber as atividades. Em São Felipe e Iaçu, por exemplo, o público era composto por estudantes do Ensino Médio, enquanto em Dom Macedo Costa trabalhamos com alunos do Ensino Fundamental. Essa diferenciação é essencial para adaptar a linguagem e o material didático utilizados para que sejam adeuqdos à faixa etária dos estudantes. Essa etapa reforça a importância de adequar a comunicação em sala de aula, facilitando a divulgação do conhecimento e garantindo maior compreensão por parte dos estudantes. Ao chegarmos às escolas, somos sempre recebidos com grande entusiasmo, o que nos faz refletir sobre o distanciamento que ainda existe entre a universidade e a comunidade escolar em geral. Durante as exposições, os alunos demonstraram muita curiosidade ao interagir com os materiais, equipamentos e experimentos. Nossa abordagem vai além de simplesmente explicar a função dos objetos no laboratório, buscamos estabelecer conexões com o cotidiano, estratégia que tem se mostrado relevante para compreensão da linguagem e conhecimentos das Ciências (Figura 2).

Figura 2. Ações realizadas nas escolas de Educação Básica



Fonte: Elaborado pelos autores

Paralelamente, apresentamos nossa trajetória acadêmica, falando sobre o *campus* universitário, os cursos de graduação e as oportunidades oferecidas pelo Ensino Superior, com o objetivo de inspirar os alunos e ampliar suas perspectivas de futuro. No encerramento das atividades, os integrantes do grupo avaliam o desempenho coletivo, trocando impressões sobre os pontos positivos e as possíveis melhorias. Essa reflexão é fundamental para o nosso crescimento como futuros profissionais docentes,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

permitindo aprimorar estratégias de divulgação científica e nossas habilidades docentes. Dessa forma, cada experiência se torna uma oportunidade de aprendizado e desenvolvimento profissional, contribuindo para que possamos atuar de maneira cada vez mais relevante na popularização da ciência e na formação de novos públicos.

CONCLUSÕES

O projeto de extensão "História das Ciências: da Alquimia à Química Moderna" demonstrou ser um diálogo importante entre a universidade e a comunidade escolar, para a popularização da ciência e estímulo ao Ensino Superior entre estudantes da Educação Básica. Ao adaptar linguagens e materiais para diferentes públicos, os licenciandos em Química puderam ampliar suas habilidades docentes, como mediação pedagógica e criatividade didática. As ações extensionistas reforçaram o compromisso social da universidade pública, evidenciando seu papel na democratização do conhecimento e na redução de desigualdades. A troca mútua entre academia e sociedade, aliada à reflexão contínua sobre as práticas, revelou-se fundamental para a formação de educadores-pesquisadores críticos. Assim, o projeto não apenas cumpriu seu objetivo de divulgação científica, mas também se consolidou como um espaço de aprendizagem recíproca, fortalecendo os pilares indissociáveis entre ensino, pesquisa e extensão como agentes de transformação social.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Silva, A. C., Oliveira, T. J., & Rodrigues, L. P. M. (2022, outubro). Contribuições da extensão universitária a formação inicial de professores de geografia. In *Anais do IX Congresso Nacional de Educação (CONEDU)*. Evento realizado online. https://www.editorarealize.com.br/artigo/visualizar/86935

Corrêa, T. A., & Coelho, T. C. (2022). A química é um espetáculo: uma proposta de articulação entre ensino, pesquisa e extensão na formação de professores. In R. M. S. da Silva & L. P. Rodrigues (Orgs.), *Formação de professores da educação em ciências e matemática em pesquisa: Perspectivas e tendências* (Vol. 2, pp. 21-35). Editora Científica Digital.

Souza, G. A. P., Santos, B. M., & Ghidini, A. R. (2019). Experiências da extensão universitária na formação de professores de ciências. *Scientia Naturalis*, 1(5), 1–15. https://periodicos.ufac.br/index.php/SciNat/article/view/2770

Santos, P. M., & Gouw, A. M. S. (2021). Contribuições da curricularização da extensão na formação de professores. *Interfaces da Educação*, 12(34), 922–946. http://periodicosonline.uems.br/index.php/interfaces/article/view/5119

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Estudio Bioinorgánico de plantas hiperacumuladoras para el desarrollo de habilidades de indagación

Roger Camilo Daza Rodríguez; Correo: rcdazar@upn.edu.co, Estudiante Maestría en Docencia de la Química, Universidad Pedagógica Nacional.
Yair Alexander Porras Contreras; Correo: yporras@pedagogica.edu.co, Doctor en Innovación e Investigación en Didáctica, Docente Departamento de Química, Universidad Pedagógica Nacional.

Eixo: 2
Modalidad 2: Ponencia
Nivel educativo: Educación Secundaria y Media

RESUMEN. La enseñanza de las ciencias tiene por objeto formar ciudadanos mejor preparados para enfrentar problemas reales, por lo cual se propone un semillero académico de Química Bioinorgánica para estudiantes de educación media de una institución educativa de la localidad de Ciudad Bolívar, que permita el desarrollo de habilidades investigativas desde el Aprendizaje Basado en la Indagación (ABI). El propósito del estudio se centra en realizar un estudio bioinorgánico con plantas hiperacumuladoras de metales pesados de la huerta escolar del colegio, con lo cual se pretenden analizar aspectos socioambientales complejos propios de la ciudad de Bogotá.

PALABRAS CLAVE. química bioinorgánica, plantas hiperacumuladoras, Aprendizaje basado en indagación, educación media.

INTRODUCCIÓN

En la localidad de Ciudad Bolívar, en el Barrio Buenos Aires se encuentra la Institución Educativa Distrital Buenavista Calasanz, la cual promueve un desarrollo académico destacado en el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Una de las competencias del área tiene que ver con la promoción y desarrollo de conocimientos científicos y ambientales en los estudiantes a través de la indagación.

Desde la perspectiva de la educación en ciencias naturales resulta necesario fomentar la resolución de problemas desde una perspectiva contextual (MEN, 2016), destacando el papel decisivo de la escuela en la configuración de una ciudadanía ambiental, desde la cual hacer frente a estos riesgos globales a partir de la toma de decisiones, resaltando que el territorio donde se encuentra el colegio es una zona de ladrilleras y parques mineros. Teniendo en cuenta el panorama de la localidad y la importancia de la formación científica de los estudiantes, se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿De qué manera el estudio Bioinorgánico de plantas hiperacumuladoras, permite el desarrollo de habilidades de indagación en un grupo de estudiantes del colegio Calasanz Buenavista IED?

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Los maestros de Química se enfrentan a diferentes retos que ponen a prueba sus conocimientos, creatividad e innovación con el fin de promover habilidades en torno a la competencia de Indagación. Para lograr esto se tiene como objetivo promover las habilidades investigativas en un grupo de estudiantes, por medio del estudio bioinorgánico de plantas hiperacumuladoras. Luego de eso se construirá e implementará una Secuencia Didáctica desde el aprendizaje basado en la indagación y a partir de estos procesos se procederá a evaluar las habilidades de indagación desarrolladas.

Es importante señalar que el fortalecimiento de esas experiencias y conocimientos a través de la indagación, consolidan procesos pedagógicos que permiten al estudiante desarrollar diferentes habilidades científicas. De ahí que el manejo de diferentes cuerpos conceptuales como la hiperacumulación de metales pesados en plantas, los principios de fisiología vegetal, los conceptos centrales de la Bioinorgánica, las técnicas de análisis instrumental y su articulación con el aprendizaje basado en la indagación.

Con respecto a la formación de maestrantes en docencia de la química se hace necesario resaltar como el ABI proporciona metodologías las cuales caracterizan el rol del maestro el cual según Bevins (2016) es un facilitador ya que proporciona un ambiente adecuado en cuestión de recursos, motivación y mediación promoviendo el dialogo y la colaboración logrando así, que los estudiantes despierten la curiosidad y la búsqueda del conocimiento. Asimismo, se opta por una posición de observación y análisis en donde se logre identificar habilidades y debilidades para luego generar propuestas pedagógicas que aporten al proceso de enseñanza-aprendizaje.

REFERENTE TEÓRICO.

Para empezar, es necesario aclarar algunos conceptos relacionados con la Química Bioinorgánica, la cual según Ochiai (1979), Docente de la Universidad de Tokio, es una ciencia que estudia las funciones que tienen las substancias inorgánicas, en este caso los metales en los diferentes sistemas biológicos entiéndanse como los organismos.

El conocimiento de la Química Bioinorgánica tiene diferentes campos de estudio que permiten enmarcar la temática del estudio Bioinorgánico de las plantas hiperacumuladoras, las cuales tienen la capacidad de absorber o retener metales pesados en sus tejidos como lo dice Lluganny (2007)

Teniendo en cuenta que el proyecto quiere aportar a la enseñanza de las ciencias naturales especialmente en la Enseñanza de la Química, se opta por un aprendizaje basado en la indagación (ABI), el cual según Bevins (2016) es un método en donde es fundamental el uso de la investigación a partir de preguntas orientadoras que son planteadas por el maestro, quien sugiere que el estudiante busque la autonomía, para que a partir de su creatividad y forma de entender el mundo, desarrolle habilidades y despierte esa afinidad con la ciencia. El ABI tiene diferentes momentos o fases que permiten al estudiante tener un mejor aprendizaje, en ese sentido encontramos una serie

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

de procesos denominados las "7E" las cuales son enganchar, elicitar, explorar, explicar, elaborar, evaluar y extender.

REFERENTE METODOLÓGICO

Para el desarrollo de la investigación se utiliza un paradigma de investigación mixto con un enfoque investigativo interpretativo; teniendo en cuenta lo anterior es fundamental para todo proyecto planificar los diferentes momentos de desarrollo.

Durante la primera fase se realiza una revisión documental de los diferentes conceptos estructurantes. Por otra parte, se elabora una Secuencia Didáctica que permita abordar la temática de Química Bioinorgánica en Plantas Hiperacumuladoras, desde un enfoque didáctico propio del ABI.

En un segundo momento para la fase de desarrollo, se hace la implementación de la secuencia didáctica, de tal manera que cada uno de los integrantes del Grupo Semillero empiecen a apropiarse de los diferentes momentos del modelo ABI a partir de las "7E"

Para finalizar en la fase de evaluación, se utiliza una serie de procesos, técnicas e instrumentos metodológicos y pedagógicos, los cuales tienen como finalidad lograr sistematizar y analizar la información, obtenida a través de los procesos de aplicación.

RESULTADOS PARCIALES

Tabla 1. Procesos y actividades ABI

Proceso de Aprendizaje: "7E"	**Actividad planteada.**
Enganchar	Conformación del semillero con 15 estudiantes de grados noveno y décimo. Practica de laboratorio entorno a la presencia de metales pesados en los alimentos. Actividad de acercamiento al trabajo ABI. Contextualización al tema de plantas hiperacumuladoras.
Elicitar	Explicación y elaboración de hipótesis sobre las plantas hiperacumuladoras de la huerta escolar.
Explorar y explicar	Abordar los conceptos de química bioinorgánica y plantas hiperacumuladoras a partir de lo disciplinar y la importancia en la vida cotidiana.
Elaborar	Planeación y elaboración de los diseños experimentales que respondan responder las preguntas problemas e hipótesis planteadas.
Evaluar	Presentación de los resultados obtenidos por medio de un informe estilo V-Heurística.
Extender	Análisis de posibles nuevas problemáticas que se pueden trabajar

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

	en el semillero.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ahedo Ruiz, J. (2018). ¿Qué aporta John Dewey acerca del rol del profesor en la educación moral? [Archivo PDF]. https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s

Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR. *Caso de interés- OBDC- Minería y Ladrilleras Sector Mochuelos, Bogotá.* https://oaica.car.gov.co/vercaso.php?id=35

Llugany, M., Tolra, R., Poschnrieder, C. y Barcelo, J. (2007). Hiperacumulación de metales: ¿una ventaja para la planta y para el hombre.? *Revista Técnica y Científica de Ecología y Medio Ambiente.*16(2), 4-9. https://www.revistaecosistemas.net/index.php/ecosistemas/article/view/124/121

Méndez Mercado, D., Pacheco Lora, L. y Diaz Vega, N. (2023). *Competencia indagación: una mirada desde las concepciones de docentes en ciencias naturales* [Archivo PDF].https://revistas.uptc.edu.co/index.php/educacion_y_ciencia/article/

Ministerio de Educación de Colombia. (2016). *Derechos Básicos de Aprendizaje. Ciencias Naturales*. Panamericana Formas e Impresos S.A, Bogotá, Colombia.

Ochiai, E. (2008). *Bioinorganic Chemistry: A Survey.* Academic Press.

Unión Temporal Calasanz Colegio Buenavista IED. *Nuestra Identidad. https://www.calasanzbuenavista.edu.co/nuestra-identidad/ -*

Vives, J. (8 de noviembre de 2023). *Las claves del aprendizaje basado en la indagación*. Junior Report. Recuperado el 17 de octubre de 2024 de https://junior-report.media/las-claves-del-aprendizaje-basado-en-la-indagacion/

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Alfabetização Científica nos anos iniciais do Ensino Fundamental

Sabrina Silveira de Oliveira, sabrina,silveira@aluno.uece.br , Universidade Estadual do Ceará.
Manuel Bandeira dos Santos Neto, manuel.bandeira@uece.br , Universidade Estadual do Ceará.
Caroline de Goes Sampaio, carolinesampaio@ifce.edu.br, Instituto Federal do Ceará (IFCE).
Leonir Lorenzetti, leonirlorenzetti22@gmail.com , Universidade Federal do Paraná.

Eje problémico . Eje 2. Escenarios no convencionales y formación del profesorado de ciencias naturales.

Modalidad.2 - Ponencia

Nivel educativo. Educação Básica

RESUMO. Este estudo analisa a importância da Alfabetização Científica (AC) nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, enfatizando seu papel na formação de sujeitos críticos e autônomos. Com abordagem qualitativa e bibliográfica, a pesquisa fundamenta-se em documentos oficiais e produções acadêmicas. Destaca-se que a promoção da AC, desde as etapas iniciais da escolarização, é fundamental para o desenvolvimento do pensamento investigativo e da compreensão crítica da realidade. Além disso, aponta os desafios na formação docente e a necessidade de metodologias que articulem ciência, tecnologia e sociedade na educação.

PALAVRAS CHAVE. Educação básica, Ensino de ciências, Formação crítica.

INTRODUÇÃO

A Alfabetização Científica (AC) tem assumido um papel central nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, sendo reconhecida como fundamental tanto para a formação integral dos estudantes quanto para a construção de bases sólidas que sustentarão o desenvolvimento das aprendizagens científicas nos anos posteriores.

A promoção da AC nos Anos Iniciais ultrapassa a simples memorização de conceitos ou o ensino de conteúdos descontextualizados, propondo-se a desenvolver habilidades que permitam aos alunos interpretar, questionar e interagir de forma crítica com o mundo que os cerca. Segundo Silva e Lorenzetti (2020), alfabetizar

cientificamente é capacitar crianças a lidar com informações científicas no cotidiano, combatendo práticas de desinformação e incentivando atitudes baseadas em argumentos fundamentados.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Essa perspectiva ganha relevância diante dos desafios contemporâneos, como o crescimento do negacionismo científico e da circulação de *fake news*, fenômenos que exigem uma formação voltada para a análise crítica e a tomada de decisões responsáveis (Silva, Silveira & Lorenzetti, 2023). Nesse sentido, o Ensino de Ciências (EC), desde os primeiros anos escolares, deve ser concebido como espaço de construção ativa do conhecimento, favorecendo a formação de cidadãos capazes de compreender, transformar e agir de maneira consciente na sociedade.

A AC, quando integrada às práticas pedagógicas, contribui para o desenvolvimento da curiosidade, da autonomia, da capacidade argumentativa e do respeito às diferentes formas de conhecimento. Ao promover o diálogo entre ciência, cultura e realidade social dos alunos, o EC nos Anos Iniciais torna-se não apenas um recurso de aprendizagem de conteúdos, mas também de formação para a cidadania crítica e emancipatória. Assim, reconhecer a importância da AC nesse ciclo é apostar em uma educação que valoriza a pluralidade, fomenta a investigação e consolida a escola como espaço de formação integral e transformadora (Silva & Lorenzetti, 2020).

Nesse viés, este estudo objetiva analisar a importância da Alfabetização Científica nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, tomando como referência documentos orientadores, como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), que reconhecem o Ensino de Ciências como um espaço privilegiado para o exercício da curiosidade, do pensamento crítico e da autonomia intelectual.

CAMINHO METODOLÓGICO

Esta pesquisa é de natureza qualitativa e de caráter bibliográfico, fundamentada na análise de documentos e produções acadêmicas. De acordo com Severino (2017), a pesquisa bibliográfica desenvolve-se a partir da análise sistemática de materiais previamente publicados, permitindo a construção de uma reflexão crítica sobre o objeto investigado.

Nesse sentido, a investigação concentrou-se na análise de documentos normativos, como a BNCC (Brasil, 2018) e os PCN (Brasil, 1998), bem como na seleção de artigos científicos e obras acadêmicas voltados para a AC no EC. A busca foi realizada no portal de periódicos CAPES, utilizando os descritores "alfabetização científica" e "anos iniciais". Os critérios de seleção adotados foram: pertinência ao tema proposto, abordagem sobre práticas e conceitos da AC nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, produções publicadas entre os anos 2019 a 2025. Somente 10 foram selecionados, pois o restante dos materiais não se enquadrava no recorte temporal estabelecido e nem com o tema estudado.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A AC nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental configura-se como um processo essencial para a formação de sujeitos críticos, autônomos e socialmente participativos. Ao possibilitar o desenvolvimento de habilidades investigativas e argumentativas, a AC ultrapassa a simples transmissão de informações, contribuindo para uma compreensão mais ampla e fundamentada da realidade (Sasseron & Carvalho, 2011).

Segundo Lorenzetti e Delizoicov (2001), o acesso ao conhecimento científico ainda é desigual, exigindo das escolas a responsabilidade de democratizar a ciência e estimular o pensamento crítico desde as etapas iniciais da educação. Nesse contexto, o EC deve ser articulado de maneira que o estudante seja ativo na construção do conhecimento, rompendo com a lógica da "educação bancária" criticada por Paulo Freire (1997), que denuncia a prática de depositar conteúdos nos alunos sem promover a reflexão crítica.

A formação científica, portanto, deve ser iniciada ainda na Educação Infantil, por meio de práticas lúdicas, experimentação e estímulo à curiosidade, servindo de base para a sistematização do conhecimento nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Conforme defendido pela BNCC (Brasil, 2018), a aprendizagem em Ciências deve possibilitar a compreensão, explicação e intervenção crítica sobre o mundo, valorizando a investigação, o raciocínio lógico e a argumentação fundamentada.

No entanto, apesar do reconhecimento da importância da AC, diversos desafios persistem, como a formação insuficiente de professores para trabalhar de forma crítica e investigativa, a falta de recursos didáticos adequados e a permanência de práticas tradicionais que privilegiam a memorização em detrimento da reflexão (Chassot, 2003; Lopes *et al*., 2017).

Para superar essas limitações, é necessário investir em formações docentes que estimulem a construção de propostas pedagógicas interdisciplinares e problematizadoras, alinhadas à perspectiva Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) prevista nos documentos oficiais. Como apontam Almeida e Strieder (2021), articular o conhecimento científico escolar aos contextos de vida dos alunos é fundamental para uma educação emancipadora e transformadora.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Alfabetização Científica nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental é essencial para a formação de sujeitos críticos, investigativos e capazes de compreender e intervir no mundo de forma fundamentada. Desde as etapas iniciais, o ensino de Ciências deve estimular a curiosidade, o pensamento crítico e a capacidade argumentativa, articulando o conhecimento científico às realidades sociais e culturais dos estudantes. A análise realizada destaca que a promoção da AC vai além da transmissão de conteúdos, exigindo práticas pedagógicas que favoreçam o diálogo, a investigação e a construção coletiva

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

do saber. A valorização de metodologias lúdicas, experimentais e interdisciplinares mostra-se fundamental para a efetivação desse processo.

Contudo, persistem desafios estruturais, como a formação insuficiente de professores e a permanência de práticas tradicionais, o que demanda esforços contínuos em políticas de formação docente e na implementação de propostas curriculares que assegurem o acesso democrático ao conhecimento científico. Assim, reforça-se a necessidade de investir em práticas educativas comprometidas com a emancipação dos sujeitos e com a construção de uma educação científica crítica, contextualizada e transformadora.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Almeida, E. dos S., & Strieder, R. B. (2021). Releituras de Paulo Freire na educação em ciências: Pressupostos da articulação Freire-CTS. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, e33278. Recuperado de: https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2021u889912

Brasil. (2018). *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC.

Brasil. (1998). *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências naturais* (Ensino Fundamental – 1ª a 4ª série). Brasília: Ministério da Educação.

Chassot, A. (2003). Alfabetização científica: Uma possibilidade para a inclusão social. *Revista Brasileira de Educação*, (22), 89–100.

Freire, P. (1997). *Pedagogia do oprimido* (50ª ed.). São Paulo: Paz e Terra.

Lopes, W. Z., Jesus, R. F. de, Folmer, V., & Puntel, R. L. (2017). Concepções de professores dos anos iniciais sobre a alfabetização científica (AC) e a abordagem em ciência, tecnologia e sociedade (CTS) no ensino de ciências. *Revista Ciências & Ideias*, *8*(1), 1–22. https://doi.org/10.22407/2176-1477.2017v8i1.473

Lorenzetti, L., & Delizoicov, D. (2001). Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. *Revista Ensaio*, *3*(1), 45–61.

Sasseron, L. H., & Carvalho, A. M. P. de. (2011). Alfabetização científica: Uma revisão bibliográfica. *Investigações em Ensino de Ciências*, *16*(1), 59–77.

Severino, A. J. (2017). *Metodologia do trabalho científico* (24ª ed.). São Paulo: Cortez.

Silva, Y. C. R. da, & Lorenzetti, L. (2020). Alfabetização científica nos anos iniciais: entre aproximações e distanciamentos. *Educação e Pesquisa*, *46*, e216717.

Silva, Y. C. R. da, Silveira, D. P. da, & Lorenzetti, L. (2023). A alfabetização científica e tecnológica nos anos iniciais do ensino de ciências: uma análise da produção acadêmica. *Vitruvian Cogitationes*, *3*(1), 1–20.

Recuperado de: https://doi.org/10.4025/rvc.v4i2.69073

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Diálogos científicos: com quem os professores conversam sobre ciências?

Juliana Dantas Penha; juliana.dantasp@gmail.com, Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

Jonatha Kaik de Souza Cardozo; jonatha.kaik.030@ufrn.edu.br, Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

Maria Eduarda Lacerda Cavalcanti Denes; eduarda.lacerdacavalcanti@gmail.com, Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

Amanda Beatriz Ferreira Damasceno; amanda.damasceno.119@ufrn.edu.br, Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

Thiago Emmanuel Araújo Severo; thiago.severo@ufrn.br, Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

Eje 2. Escenarios no convencionales y formación del profesorado de ciencias naturales
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo. Ensino Superior

RESUMEN. A pesquisa investigou como professores em formação inicial e em atuação dialogam sobre ciências e quem são seus interlocutores. A análise dos questionários indicou que os participantes reconhecem a importância desses diálogos e, em sua maioria, os realizam em diferentes contextos. Contudo, destaca-se a necessidade de estratégias que ampliem a circulação dos saberes científicos para além do meio acadêmico.

PALABRAS CLAVE. Ensino de Ciências, Divulgação Científica, Diálogo sobre ciências, Formação de professores.

INTRODUÇÃO

A Divulgação Científica (DC) tem se mostrado uma estratégia viável para dialogar sobre a cultura científica no ambiente escolar, aproximando os estudantes dos modos de pensar, agir e produzir ciências (Cunha & Floresi, 2024; Severo *et al.,* 2023). Torna-se necessário, portanto, compreender como a DC insere-se nos contextos de atuação e formação docente. Nesse sentido, este artigo objetiva analisar como os professores em formação inicial e em atuação dialogam sobre ciências e quem são seus interlocutores.

REFERENCIAL TEÓRICO

A DC desempenha um papel estratégico no Ensino de Ciências, tornando a cultura científica acessível a não cientistas (Damasceno & Severo, 2023). Contudo, sua simples inserção não assegura a aprendizagem, sendo necessário adaptação de um campo para outro, o que requer planejamento e compreensão de vários aspectos dessa cultura pelo professor (Cunha & Floresi, 2024).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Assumimos a educação científica como um campo de diálogo aberto com as culturas, tanto científica quanto de outras naturezas, onde há constantes intercâmbios e construções entre/de repertórios culturais. Essa educação científica facilita a superação de abordagens conceituais nas quais os conteúdos sejam expostos mecanicamente e assume uma posição didático-crítica da atuação docente (Carvalho & Gil-Pérez, 2011).

PERCURSO METODOLÓGICO

Esta pesquisa tem como contexto duas sessões da ação "*Luz, Câmera e Educ(ação): O que a divulgação científica tem a ver com a sala de aula?*", realizadas pelo Laboratório de Popularização das Ciências (LabPOP) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). O público-alvo foi composto por professores e licenciandos das áreas de Ciências da Natureza, Matemática e Pedagogia, totalizando 34 participantes que tiveram a identidade preservada em anonimato. Como instrumento de construção de dados, foram utilizados formulários online, posteriormente organizados em planilha eletrônica para análise dos dados através da Análise Textual Discursiva (ATD) (Moraes & Galiazzi, 2006).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Todos os participantes concordam sobre a importância de conversar sobre ciências. Quando perguntados se nas conversas do seu cotidiano costumam abordar temáticas científicas, 92,3% dos professores em atuação e 90,5% dos licenciandos responderam afirmativamente. Para construir as redes de interação e diálogo, identificamos 138 unidades de sentido (75 para licenciandos e 63 para professores) que foram organizadas em cinco categorias de análise.

A maior parte dos diálogos sobre ciências dos licenciandos (50,67%) são feitas com a comunidade acadêmica: "cientistas", "pesquisadores", "professores", "grupos de estudos", "colegas de turma". Já para os professores em atuação, esse número cai para 36,51%. Os licenciandos, mais do que os professores em atuação, mantêm contato com o espaço acadêmico de construção da ciência e de DC, vivendo mais próximos de iniciativas de comunicação de informações entre especialistas.

Para os professores em atuação, grande parte dos diálogos sobre ciências (28,57%) são feitos no seu contexto de atuação profissional, notadamente na escola, sendo os alunos seus maiores interlocutores. Para Oliveira e Mozzer (2024, p. 11), o conhecimento profissional dos professores "se constrói na interação do professor com seus alunos, com seus pares e demais membros da comunidade educacional", sendo a sala de aula um espaço privilegiado.

As relações pessoais também fizeram parte das interações de diálogos sobre as ciências. Principalmente as conversas com familiares e/ou amigos foram destacadas com grande frequência, sendo 38,67% das respostas dos licenciandos e 26,98% dos professores em atuação. A DC também pode ser compreendida como um gênero

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

discursivo (Cunha; Giordan, 2015), ocorrendo de maneira efetiva mesmo em contextos informais, sem a necessidade de grandes recursos complexos ou tecnológicos, a exemplo de ações de itinerância que levam o debate científico a locais populares, como feiras livres, praças, teatros e ruas (Abreu et al. 2022).

O diálogo sobre ciências também se mostrou presente por meio das mídias digitais, representando uma parcela relativamente pequena das respostas: 5,33% das unidades de significado entre licenciandos e 6,35% entre professores em atuação. Para Fantin (2008), a divulgação de conhecimentos nesse meio tem desempenhado um papel fundamental na socialização e na construção de compreensões acerca do mundo atual. A baixa frequência de respostas desta natureza podem indicar que, embora haja um grande acesso em termos de consumo, os diálogos nesses espaços são reduzidos.

Embora todos os participantes tenham reconhecido a importância do diálogo sobre ciências, um dos professores em atuação (1,58%) relatou não realizar essa prática. Ainda que não atue na área das Ciências Naturais, faz se pertinente contextualizar os estudantes acerca dos aspectos científicos que a linguagem matemática se propõe a resolver, uma vez que, na ausência dessa mediação, estes tendem a aplicar fórmulas mecanicamente, sem compreensão de seu propósito (Carvalho & Gil-Pérez, 2011).

CONCLUSÃO

Tanto professores em atuação quanto licenciandos reconhecem a importância de fomentar diálogos sobre as Ciências e o fizeram em diferentes locais e contextos. Contudo, ainda se faz necessário ampliar esforços para que essas interações ultrapassem os limites acadêmicos. Assim, torna-se imprescindível o fortalecimento de práticas que estimulem o diálogo sobre as ciências em espaços e para públicos diversos, bem como investigações sobre estratégias para ampliar e qualificar essas iniciativas, a fim de contribuir para a construção de uma sociedade mais crítica e informada.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abreu, W. V. de, Rocha, J. N., Massarani, L., & Peçanha, C. C. (2022). Divulgação científica itinerante e os editais de popularização da ciência: Análise de projetos submetidos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) (2003-2015). *Investigações em Ensino de Ciências*, 27(1), 478–502. https://doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2022v27n1p478

Carvalho, A, & Gil-Perez, D. (2011) Formação de professores: tendências e inovações. 10 ed. p. 101 - 107.

Cunha, M. B., & Fioresi, C. A. (Orgs.). (2024). Divulgação científica: Reflexões para o ensino de ciências (1ª ed.). Telha.

Cunha, M., & Giordan, M. (2015). A divulgação científica na sala de aula: Implicações de um gênero. In M. Giordan & M. Cunha (Orgs.), *Divulgação científica na sala de aula* (pp. 67–86). Ijuí: Unijuí.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Damasceno, A. B. F., & Severo, T. E. A. (2023). Consumo e compreensão de materiais de divulgação científica por professores/as de ciências da natureza em atuação. *Anais do XIV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*. Realize Editora. https://www.editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/93388 Fantin, M. (2008) Os cenários culturais e as multiliteraces na escola. *Comunicação e Sociedade*. vol. 13. p. 69-85.

Moraes, R., & Galiazzi, M. do C. (2006). Análise textual discursiva: Processo reconstrutivo de múltiplas faces. *Ciência & Educação (Bauru), 12*(1), 117–128. https://doi.org/10.1590/s1516-73132006000100009

Oliveira, T. M. A., & Mozzer, N. B. (2024). Os saberes docentes na área de ensino de ciências: Uma revisão sistemática. *Educação em Revista*, 40, e45844. https://doi.org/10.1590/0102-469845844

Severo, T. E. A., Damasceno, S. C., Silva, J. C. M., & Silva, J. V. D. (2023). Aspectos da cultura científica expressos por professores de ciências em formação inicial e continuada no nordeste do Brasil. Bio-Grafía: Escritos sobre la Biología y su enseñanza, 2022, 2119.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Jogando contra a desinformação: letramento midiático crítico e popularização científica com criança

Maria Eduarda Lacerda Cavalcanti Denes; eduarda.lacerdacavalcanti@gmail.com, Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

Maria Tereza Mendes Vieira; mariatereza-vieira@hotmail.com, Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

Amanda Beatriz Ferreira Damasceno; amanda.damasceno.119@ufrn.edu.br, Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

Nicholy da Costa Souza; nicholycsouza@gmail.com, Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

Thiago Emmanuel Araújo Severo; thiago.severo@ufrn.br, Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

Eje problémico Escenarios no convencionales y formación del profesorado de ciencias naturales

Modalidad 2 - Ponencia

Nivel educativo. Educación infantil, primaria e secundaria.

RESUMEN. A pesquisa investigou a viabilidade de uma experiência de popularização científica com estudantes do Ensino Fundamental, focada no combate a *fake news*. A ação, baseada no jogo "Cuidado! Há Impostores Entre Nós", ocorreu em 2024 no Museu Câmara Cascudo e demonstrou potencial para estimular o pensamento analítico frente às mídias e à desinformação.

PALABRAS CLAVE. Ensino de ciências; Popularização Científica; Desinformação; Jogo; Letramento Midiático Crítico.

INTRODUÇÃO

A desinformação tem sido objeto de atenção tanto no campo do ensino de ciências quanto no da popularização científica (Kellner & Share, 2008; Alencar et al., 2020; Urbano et al., 2024.), especialmente devido a um cenário marcado pelo excesso de informações e pela disputa de narrativas nas mídias digitais (Urbano, et al., 2024), reforçando a necessidade de promover formas mais qualificadas de acesso às ciências e à leitura das mídias. Nesse contexto, o Letramento Midiático Crítico (LMC) tem problematizado formas de lidar com a informação de maneira mais autônoma e criteriosa, questionando sentidos, intencionalidades, agendas e ideais das produções midiáticas (Kellner & Share, 2008). O presente artigo tem como objetivo explorar a viabilidade de uma experiência de popularização científica para estudantes do Ensino Fundamental baseada na perspectiva do LMC, desenvolvida com base em um jogo didático.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENCIAL TEÓRICO

O LMC tem ampliado o debate sobre nossa relação com diferentes mídias. Frente à desinformação, práticas tais quais a popularização científica são fundamentais pois se propõe a construções acessíveis do conhecimento, de maneira a adentrar espaços sem apresentar-se enquanto inflexível e universal (Germano & Kulesza, 2002). No contexto educacional, professores precisam orientar os estudantes a analisar criticamente as mídias e seus impactos sociais (Kellner & Share, 2008).

PERCURSO METODOLOGICO

A pesquisa tem como contexto duas sessões de uma ação de popularização científica desenvolvida em 2024 no Museu Câmara Cascudo (MCC) na cidade de Natal, Rio Grande do Norte, Brasil. A ação teve como base o jogo "Cuidado! "Há Impostores Entre Nós" (Severo *et al*., 2025), criado pelo Laboratório de Popularização das Ciências (LabPOP/UFRN). O jogo é ambientado em um ‘Congresso Mundial de Ciências’, onde os jogadores atuam como jornalistas científicos. O desafio está em identificar impostores que tentam publicar notícias falsas, por meio de uma dinâmica de quatro etapas: 1) apresentação das notícias (titulo, corpo da notícia, fontes); 2) debate sobre a veracidade das informações;

3) votação do impostor e 4) decisão de quais notícias serão publicadas e revelação do impostor.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a ação de popularização, realizamos duas sessões do jogo. Após a ambientação, cada jogador recebeu uma identidade de jornalista ou impostor e cartas com notícias: reais para jornalistas e falsas para impostores. Na primeira sessão, houve três rodadas de análise, explorando diferentes elementos das notícias. Inicialmente, apenas os títulos foram revelados, o que gerou debates curtos. À medida que mais informações eram apresentadas, as perguntas se tornavam mais frequentes e os participantes identificavam inconsistências.

Percebemos que os momentos de debate foram fundamentais para incentivar uma análise crítica dos materiais, fomentando a argumentação já que era preciso defender sua notícia. Um momento marcante foi a mudança de percepção de uma jogadora: ela desconfiava de uma manchete curiosa sobre peixes que se olham no espelho para decidir se podem vencer uma luta, mas passou a considerá-la verdadeira ao reconhecer a fonte (CNN). Na fase final, uma das *fake news* que associava leitura digital ao aumento da inteligência foi eliminada. O grupo justificou a escolha com base na ausência de autoria e estranheza do conteúdo. Durante a votação, foi possível identificar o impostor restante, garantindo vitória aos jornalistas.

Na segunda sessão, a dinâmica foi adaptada à faixa etária (6 a 8 anos), às dificuldades de alfabetização e ao tempo disponível dos novos jogadores. A atividade

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

foi então simplificada: adaptamos a linguagem utilizada e os títulos das notícias foram lidos em uma única rodada. Ainda assim, houve participação ativa: as crianças expressaram suas opiniões e somente ao ouvir os títulos, não acreditaram que a maioria das notícias pudessem ser verdadeiras. A partir disso, houve um momento para os jogadores manifestarem suas opiniões e marcar no tabuleiro as notícias que acreditavam ser falsas, enquanto os acusados tiveram a oportunidade de se defender. Após isso, foi realizada uma votação para eliminar a *fake news*, entretanto, a notícia falsa não foi descoberta e o impostor venceu o jogo.

O impostor apresentou a notícia falsa que apontava a água com limão como o segredo para emagrecer rapidamente de modo tão convincente que nenhum dos outros jogadores desconfiou dele. Por conteúdos de natureza semelhante serem amplamente veiculados na mídia (Perroni, 2024), esse momento demonstra como as *fake news* podem ser dissimulativas, dificultando a distinção entre o que é verdade e o que é mentira. Esse fato reforçou a importância de explicarmos, ao final, quais eram as notícias verdadeiras, destacando os elementos que as tornam confiáveis, mesmo que seus títulos pareçam irreais. Encerramos o momento discutindo sobre critérios de credibilidade, a importância de verificar o conteúdo, bem como as fontes e os autores das notícias.

CONCLUSÕES

A ação de popularização analisada demonstrou grande potencial para fomentar um pensamento mais analítico frente às mídias. Em um cenário marcado pela desinformação nas redes sociais, atividades dessa natureza fortalecem o Letramento Midiático Crítico, aspecto que tem se revelado necessário na formação cidadã. Isso também pôde ser articulado pelo uso do jogo como estratégia educativa, uma vez que ele facilita a compreensão de temas complexos. Além disso, percebemos que a proposta pode ser inclusiva e versátil com a possibilidade de adaptar a linguagem para diferentes públicos, demandando estudos futuros.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alencar, M. da G. S. P., Santos, L. C. dos, Castro, M. R, Berredo, P. M., & Abreu, T. K. D. (2020). A sociedade da (des)informação em tempos de pandemia no Brasil: a competência informacional do bibliotecário para a prevenção e o controle da propagação do novo coronavírus. *Revista Brasileira De Educação Em Ciência Da Informação*, 7(1), 90–108. https://doi.org/10.24208/rebecin.v7iespecial.199

Germano, M. G., & Kulesza, W. A. (2002). *Popularização da ciência: uma revisão conceitual: vulgarização da ciência*. Oxford University Press.

Kellner, D., & Share, J. (2008). Educação para a leitura crítica da mídia, democracia radical e a reconstrução da educação. *Educação & Sociedade, 29*(104), 687–715. https://doi.org/10.1590/s0101-73302008000300004

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Perroni, C. (2024). Limão emagrece? Cerveja engorda? Veja fake news da nutrição: Nutricionista Cris Perroni lista seis informações falsas sobre alimentação saudável. *ge.globo*. https://ge.globo.com/eu-atleta/nutricao/post/2024/02/12/limao-emagrece- cerveja-engorda-veja-fake-news-da-nutricao.ghtml

Severo, T. E. A., Damasceno, A. B. F., Souza, N. da C., Cavalcanti-Denes, M. E. L., & Vieira, M. T. M. (2025). "Cuidado! Há impostores entre nós": Uma proposta de popularização científica para crianças baseada no letramento midiático crítico. In E.

M. dos S. Silva, A. M. Xavier, M. G. de Lacerda, & R. M. de M. Mascarenhas (Orgs.), *Navegando criticamente na era das fake news: Integrando ciências e mídias para uma educação transformadora*. São Paulo: FEUSP. https://doi.org/10.11606/97865

Urbano, K., Oliveira, T., Evangelista, S., & Massarani, L. (2024). Mapeando a desinformação sobre o meio ambiente na América Latina e no Caribe: uma análise bibliométrica de um campo incipiente de pesquisa. *JCOM América Latina, 7*(1), A02. https://doi.org/10.22323/3.07010202

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Clube de Ciências como estratégia para a formação de professores

Amanda Beatriz Ferreira Damasceno, amanda.damasceno.119@ufrn.edu.br, Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

Thiago Emmanuel Araújo Severo, thiago.severo@ufrn.br, Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

Josivânia Marisa Dantas, josivania.dantas@ufrn.br, Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

Eje problémico. Escenarios no convencionales y formación de profesores de ciencias naturales

Modalidad. Ponencia
Nivel educativo. Educación superior

RESUMEN. Esta pesquisa qualitativa investigou as reverberações da atuação em um Clube de Ciências na formação inicial de licenciandos em Química, Física e Ciências Biológicas. A experiência resultou em quatro ações e três categorias analíticas, explorando o diálogo entre ciências e culturas. As práticas desenvolvidas indicam caminhos para uma formação docente mais horizontal, criativa e atenta à diversidade.

PALABRAS CLAVE. Clube de Ciências, Educação Científica, Formação de Professores.

INTRODUÇÃO

A formação de professores tem sido historicamente marcada por uma visão enciclopédica, centrada na transmissão de conteúdos, distanciando teoria e prática e reforçando o uso acrítico de livros e manuais (Barolli et al., 2019). Entretanto, diferentes autores defendem uma formação plural, crítica, compreendendo que o desenvolvimento dos saberes docentes envolve múltiplas fontes, espaços e experiências (Tardif, 2012; Pimenta; Lima, 2012). Diferentes espaços e estratégias podem ser utilizadas para se pensar no campo da formação de professores. Um desses espaços são os clubes de ciências — espaços não escolares voltados à pesquisa, debate e trabalho coletivo (Rosito Lima, 2020). Nesse cenário, este artigo objetiva investigar as reverberações da atuação em um Clube de Ciências durante a formação inicial de professores de Química, Física e Ciências Biológicas da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENCIAL TEÓRICO

Um importante marco na trajetória docente é a formação inicial. Nesta fase, é importante que os estudantes entrem em contato com as bases para construir o conhecimento pedagógico especializado (Imbernón, 2011). Contudo, para além disso, é pertinente que os futuros docentes devem ser capazes de "articular e entrecruzar a cultura científica, o saber popular e o próprio saber com vistas à criação de novos conhecimentos e a sua divulgação de forma consciente e cidadã" (Jacobucci, 2008, p. 64).

O Estágio Supervisionado de formação de professores constitui-se como um importante campo para a construção da identidade docente e o exercício da práxis reflexiva (Pimenta; Lima, 2012). Pesquisas como a de Silva e Gaspar (2018) demonstram que estágios estruturados como investigação-ação potencializam a formação crítica, especialmente em ciências.

METODOLOGIA

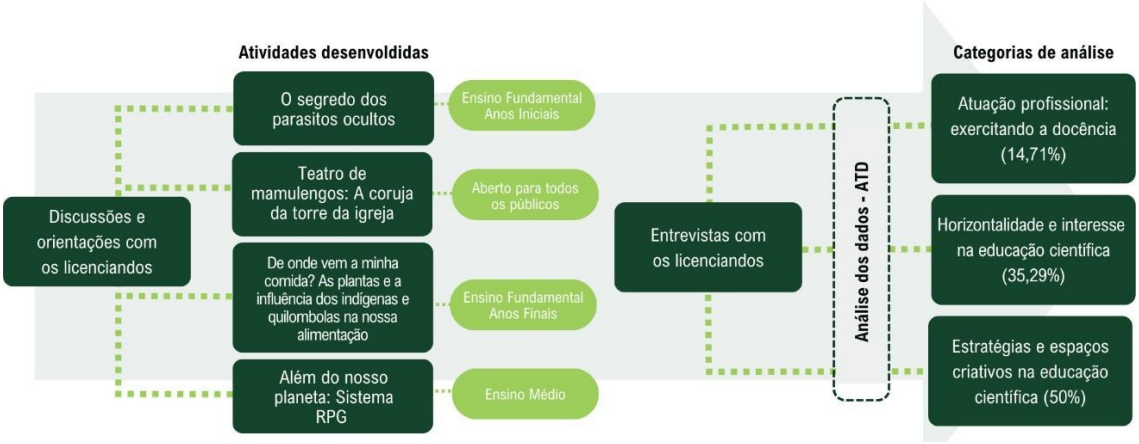
Este estudo, de natureza qualitativa, é um recorte da dissertação de mestrado da primeira autora. Foi realizado durante o segundo semestre de 2023 no componente curricular Estágio Supervisionado de Formação de Professores II da UFRN. Participaram desta pesquisa 18 licenciandos do cursos de Ciências Biológicas, Física e Química. O contexto de pesquisa é o Clube de Ciências do Parque do Museu - localizado no Museu Câmara Cascudo (MCC/UFRN) - que foi desenvolvido com objetivo de explorar as potencialidades do diálogo entre a cultura científica e outras expressões culturais para uma abordagem mais intercultural na Educação Científica. Como instrumento de construção de dados foram utilizadas as entrevistas semiestruturadas em grupo e gravações de áudio. As entrevistas foram transcritas e organizadas em planilhas eletrônicas. Para preservar a identidade dos participantes, seus nomes foram substituídos por um sistema alfanumérico. A estratégia de análise utilizada foi a Análise Textual Discursiva (ATD), conforme descrito por Moraes e Galiazzi (2016).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram desenvolvidas para o clube quatro ações, que exploraram o diálogo entre as ciências e outras culturas. A experiência de construção e atuação no clube de ciências reverberou em três categorias analíticas (Figura 1).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Figura 1. Atividades desenvolvidas no clube e categorias de análise



Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

Parte dos relatos dos estudantes (14,71%) indicaram que a experiência no clube contribuiu para a sua futura atuação. Esta categoria, denominada atuação profissional: exercitando a docência está em consonância com o argumento de Tardif (2012) de que o trabalho docente é uma atividade em que os saberes são mobilizados e construídos na prática. Os relatos demonstram que o clube permitiu vivências que prepararam os participantes para o exercício docente, oferecendo uma base inicial: “pra poder chegar lá na frente, não replicar, mas fazer parecido já tendo uma base” (E1BG2d). As falas evidenciam também elementos da construção da identidade docente, isto é, as formas pelas quais eles se viram e se reconheceram como professores.

Outras falas (35,29%) apontam que o estágio favoreceu uma visão mais horizontal da educação científica, tanto nas relações quanto na aproximação com o conhecimento. Essa categoria, denominada Horizontalidade e interesse na educação científica, destaca a importância do diálogo e da troca de experiências. As percepções aqui vistas aproximam-se de uma concepção educativa baseada em um diálogo aberto e respeitoso, que valoriza os interesses e vivências dos estudantes, promovendo práticas que vão além da simples transmissão de conteúdos. Os participantes perceberam, ao buscar fazer uma ponte com o conhecimento científico e estratégias mais próximas da realidade dos estudantes, um maior interesse e participação nas atividades, como narra E3FG4a: “E o legal é que todos participaram, né? Quando está dando uma aula expositiva dentro da sala de aula. Os alunos nem todos participam, nem todos prestam atenção”.

A maioria dos trechos (50%) destaca que a atuação no clube impulsionou estratégias para superar métodos tradicionais de ensino, problematizando espaços e temas da educação científica. Na categoria Estratégias e espaços criativos na educação científica, os licenciandos perceberam a possibilidade de expandir o ensino para além

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

da sala de aula, explorando outros ambientes como espaços de aprendizagem. Como afirmou E1BG1a "foi possível observar vários lugares com outros olhos […] e inocular ali os conteúdos que a gente conseguiria abordar na sala de aula de uma forma mais dinâmica com os alunos".

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As ações do clube de ciências envolveram temáticas e públicos diversos, evidenciando a potência desses espaços para o ensino de ciências. A trajetória desenvolvida favoreceu a construção de práticas culturalmente diversas, rompendo com relações hierárquicas tradicionais e incentivando a curiosidade e criatividade. Assim, as experiências narradas possibilitaram o contato com diferentes realidades e dinâmicas, apontando para o fortalecimento de vias mais horizontais e sensíveis à diversidade no ensino de ciências.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Barolli, E., Elmer Nascimento, W., de Oliveira Maia, J., & Villani, A. (2019). Desarrollo profesional de profesores de ciencias: dimensiones de anÃ¡lisis. Revista ElectróNica De EnseñAnza De Las Ciencias, 18(1), 137-197. Consultado de https://revistas.educacioneditora.net/index.php/REEC/article/view/368

Imbernón, F. (2022). Formação permanente do professorado: novas tendências. Cortez Editora.

Jacobucci, D. F. C. (2008). Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica. Revista Em Extensão, 7(1). https://doi.org/10.14393/REE-v7n12008-20390

Lima, M. S. L., & Pimenta, S. G. (2018). Estágio e docência. Cortez Editora.

Moraes, R., & GALIAZZI, M. D. C. (2016). Análise Textual Discursiva. 3ºed. Ijuí: Ed.

Unijuí.

Rosito, B. A., & do Rosário Lima, V. M. (2022). Conversas sobre clubes de ciências. Editora da PUCRS.

Silva, H. I., & Gaspar, M. (2018). Estágio supervisionado: a relação teoria e prática reflexiva na formação de professores do curso de Licenciatura em Pedagogia. Revista Brasileira De Estudos Pedagógicos, 99(251), 205–221. https://doi.org/10.24109/2176-6681.rbep.99i251.3093

Tardif, M. (2012). Saberes docentes e formação profissional. Editora Vozes Limitada.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Alfabetização Científica e Tecnológica e gamificação no ensino de Matemática

Brena Nayanne Correia Jacinto, brena.nayanne@aluno.uece.br, Universidade Estadual do Ceará Manuel Bandeira dos Santos Neto, manuel.bandeira@uece.br, Universidade Estadual do Ceará Caroline de Goes Sampaio, carolinesampaio@ifce.edu.br, Instituto Federal do Ceará (IFCE).
Leonir Lorenzetti, leonirlorenzetti22@gmail.com, Universidade Federal do Paraná.
Eje problémico. Eje 2. Escenarios no convencionales y formación del profesorado de ciencias naturales.

Modalidad. Ponencia / Póster

Nivel educativo. Universitaria.

RESUMEN. Este artigo objetiva compreender as percepções de discentes acerca da articulação entre a Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT) e a gamificação no ensino de Matemática. Trata-se de uma pesquisa qualitativa e exploratória, com produção de dados via questionário estruturado e análise de conteúdo. Os resultados apontam potencialidades pedagógicas dessa integração, especialmente na promoção de aprendizagem e habilidades cognitivas. Também foram identificados desafios, como a falta de formação docente e limitações estruturais. Conclui-se que a intencionalidade pedagógica e a formação continuada são essenciais para a consolidação dessas práticas.

PALABRAS CLAVE. Formação docente, Ensino de matemática, ACT.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

No contexto educacional contemporâneo, a Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT) surge como uma abordagem que visa desenvolver nos estudantes competências para compreender e intervir criticamente diante das transformações científicas e tecnológicas da sociedade atual, Milaré *et al*. (2021) pressupõe que a ACT é de extrema relevância para o desenvolvimento formativo e emancipador, destacando sua relevância na transformação social e no desenvolvimento da consciência crítica do indivíduo. Paralelamente, a gamificação tem se consolidado como uma estratégia pedagógica capaz de intensificar o engajamento discente, ao incorporar elementos lúdicos e interativos ao processo de ensino e aprendizagem (Silva & Costa, 2023).

Segundo Silva e Costa (2023), a gamificação no ensino de Ciências é frequentemente proposta como alternativa inovadora para enfrentar os desafios educacionais contemporâneos, destacando-se por promover uma dinâmica participativa e colaborativa em sala de aula. No entanto, a integração entre ACT e gamificação ainda encontra desafios, especialmente em disciplinas como a Matemática, historicamente percebida como distante da realidade dos alunos e pouco motivadora.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Além disso, a implementação dessas metodologias enfrenta barreiras estruturais e pedagógicas, sobretudo no Ensino Superior, onde a formação inicial de professores desempenha papel estratégico na consolidação de práticas educacionais. A gamificação, por exemplo, requer reestruturações nos planos de aula e na organização curricular, o que representa um desafio para professores habituados a abordagens tradicionais. Nesse viés, a presente pesquisa possui o objetivo de compreender as percepções de discentes acerca da articulação entre a Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT) e a gamificação no ensino de Matemática.

CAMINHO METODOLÓGICO

Trata-se de uma pesquisa qualitativa com caráter exploratório, visto que prioriza a análise de interpretações e experiências dos participantes, propondo-se aprofundar a compreensão sobre um tema na literatura científica (Gil, 2008). Para a produção de dados, foi utilizado um questionário estruturado. As questões foram construídas a partir de referenciais teóricos que abordam inovação pedagógica, uso de tecnologias no ensino e formação docente. O questionário foi aplicado via plataforma *Google Forms* com participação de 15 licenciandos do curso de Matemática. A escolha desses perfis visou captar as experiências e visões sobre a implementação da ACT e da gamificação, permitindo identificar aproximações e contrastes nas percepções dos participantes. A análise dos dados foi realizada com base na Análise de Conteúdo (AC) de Bardin (2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da análise dos questionários, os resultados foram organizados em categorias que refletem as percepções dos participantes quanto à integração entre a Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT) e a gamificação. A primeira categoria diz respeito à familiaridade dos participantes com os conceitos de ACT e gamificação. Os participantes demonstraram níveis variados de familiaridade com os conceitos abordados. Enquanto alguns apresentaram compreensão mais consolidada, outros revelaram apenas noções superficiais, como expresso na resposta: *"Já ouvi falar, mas não conheço profundamente"*. Essa diversidade indica a necessidade de ações formativas específicas que fortaleçam a apropriação teórico-prática desses conceitos, especialmente nos processos de formação inicial e continuada. Conforme Meroto *et al*. (2024), a eficácia da formação docente em tecnologias digitais está diretamente relacionada à sua capacidade de adaptação às inovações pedagógicas.

Na sequência, os dados revelaram percepções sobre a articulação entre ACT e gamificação no ensino de Matemática, demonstrando que os participantes reconhecem essa integração como uma proposta promissora, capaz de tornar o ensino mais atrativo e contextualizado. Kapp (2012) destaca que a gamificação motiva os alunos por meio de desafios e recompensas. Além disso, os participantes destacaram o potencial dessas metodologias na promoção de habilidades cognitivas complexas, como o raciocínio lógico, a análise de dados e o pensamento crítico. Houve consenso de que, quando bem

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

planejadas, essas abordagens contribuem para tornar a aprendizagem mais envolvente. Um participante afirmou que a articulação entre ACT e gamificação favorece positivamente o desenvolvimento dessas habilidades. Dantas e Teixeira (2024) reforçam que a eficácia das práticas depende diretamente do planejamento pedagógico e da clareza dos objetivos de aprendizagem, indicando que a gamificação, por si só, não garante o engajamento, mas sim sua integração consciente com práticas intencionais e bem fundamentadas.

Outro aspecto recorrente nas respostas diz respeito à aplicação de estratégias criativas em contextos com baixa infraestrutura, especialmente em escolas públicas. Apesar das limitações tecnológicas enfrentadas, os participantes relataram alternativas viáveis e eficazes, como o uso de jogos confeccionados com materiais recicláveis, atividades práticas e dinâmicas com recursos acessíveis. Segundo Caio e Jaiane (2024, p. 80), "a utilização de materiais lúdicos recicláveis faz-se estratégia para a prática do ensino". Tais práticas não apenas compensam a escassez de tecnologia, mas também promovem o pensamento crítico e a interdisciplinaridade. A criatividade docente também é um fator determinante na implementação das metodologias, sendo possível desenvolver propostas gamificadas mesmo com falta de recursos, desde que bem planejadas e alinhadas com os objetivos pedagógicos.

Os dados também apontaram para a importância da contextualização, da interdisciplinaridade e, sobretudo, da formação docente como elementos-chave para o êxito da articulação entre ACT e gamificação. Os participantes ressaltaram que a eficácia da gamificação não está apenas na mecânica dos jogos, mas na intencionalidade pedagógica do professor ao planejar as atividades. A formação continuada foi defendida como elemento essencial para que os docentes se sintam seguros e preparados para integrar essas metodologias em seu cotidiano, superando inseguranças e resistências. Assim, ACT e gamificação só se consolidam como práticas transformadoras quando acompanhadas de práticas formativas que assegurem suporte e qualificação aos professores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante disso, embora a pesquisa aponte diversas possibilidades inovadoras e uma percepção predominantemente positiva, a articulação entre a ACT e a gamificação depende de um contexto educacional que valorize a formação docente, ofereça suporte institucional e possibilite a adaptação das metodologias às realidades escolares. Dessa forma, o estudo contribui para o debate urgente sobre metodologias e o uso de recursos sustentáveis e acessíveis, capazes de responder às demandas do ensino contemporâneo. Em síntese, a integração entre teoria e prática se apresenta como um dos principais desafios a serem enfrentados, para que essas abordagens não se reduzam a modismos pedagógicos, mas se consolidem como caminhos viáveis para uma educação matemática mais ativa, contextualizada e inclusiva.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo*. Edições 70.

Caio, J., & Jaiane, I. (2024). O uso de jogos lúdicos a partir de materiais recicláveis para alfabetização e a prática da Educação Ambiental no ambiente escolar. *EDUCTE: Revista Científica do Instituto Federal de Alagoas*, *15*, 70-87.

Dantas, E. L. C., & Teixeira, F. E. S. (2024). Gamificação no ensino da matemática: Um estudo de caso com a utilização de metodologias ativas no ensino e aprendizagem. *Brazilian Journal of Development, 10*(8), e71803. Recuperado de: https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/71803

Gil, A. C. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social* (6ª ed.). Atlas.

Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education*. John Wiley & Sons.

Meroto, M. B. das N., Brandão, E. L., Silva, F. P., Demuner, J. A., Paniago, L. A. F., França, R. S., Santos, S. M. A. V., & Feitosa, V. C. A. (2024). Integração de tecnologias digitais no ambiente escolar: Formação de professores e metodologias ativas. *Revista Foco*, 17(1), e4260. https://doi.org/10.54751/revistafoco.v17n1-159

Milaré, T., Richetti, G. P., Lorenzetti, L., & Alves Filho, J. de P. (Orgs.). (2021). *Alfabetização científica e tecnológica na educação em ciências: Fundamentos e práticas* (1ª ed.). Editora Livraria da Física.

Silva, S. O. da, & Costa, H. S. (2023). Gamificação no ensino de Ciências: desafios, estratégias e experiências. *Ciência em Tela*, 16, 1–13. Recuperado de http://www.cienciaemtela.nutes.ufrj.br/artigos/16pe2.pdf

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A compreensão de pós-graduandos em Ensino de Ciências sobre divulgação científica

Bruno Rafael Santos de Cerqueira, bruno.cerqueira@ufabc.edu.br, Universidade Federal do ABC. Joyce Fico Ramalhães de Souza, joyce.ramalhaes@ufabc.edu.br, Universidade Federal do ABC.

Eje problémico. Eixo 2. Escenarios no convencionales y formación del profesorado de ciencias naturales.

Modalidad. Ponencia.

Nivel educativo. Pós-graduação.

RESUMO. O estudo qualitativo investiga a compreesão de pós-graduandos em Ensino de Ciências sobre a divulgação científica, evidenciando lacunas formativas e compreensões parciais sobre o tema. A pesquisa, de abordagem qualitativa, analisou 26 respostas a partir da análise de conteúdo temática categorial. As categorias identificadas apontam a divulgação científica como comunicação acessível, mediação entre ciência e sociedade e prática educativa. Apesar do reconhecimento do tema, persistem dificuldades na apropriação conceitual. Os resultados reforçam a necessidade de integrar a divulgação científica de maneira sistemática na formação docente.

PALAVRAS-CHAVE. comunicação pública da ciência; formação de profesores; ensino superior.

INTRODUÇÃO

A divulgação científica tem se consolidado como um componente relevante na formação docente, especialmente no campo da Educação em Ciências, ao contribuir para processos de alfabetização científica e a mediação entre saberes acadêmicos e cotidianos (Magalhães, Silva & Gonçalves, 2017). Na educação básica, produtos como vídeos, podcasts e textos de divulgação têm sido incorporados como recursos didáticos e também como práticas formativas dos próprios estudantes (Cunha, 2019). Na formação inicial e continuada, compreender os objetivos e funções da divulgação científica torna-se essencial para uma atuação crítica e socialmente engajada, tanto para futuros pesquisadores quanto para docentes em exercício (Cerqueira et al., 2023).

Do ponto de vista pedagógico, este estudo defende uma perspectiva sociocultural e crítica da educação em ciências, compreendendo o ensino como prática situada, dialógica e comprometida com a ampliação da participação pública no conhecimento científico (Freire, 2014; Marandino, Kauano & Martins, 2022). Inserir a divulgação científica nesse contexto requer superação de concepções transmissivas e reprodutivistas, ainda recorrentes na formação docente.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Apesar do reconhecimento da importância da divulgação científica, estudos indicam lacunas na formação de professores para sua compreensão e incorporação didática (Cunha, 2019; Oliveira, Lima & Silveira, 2023). São raras as investigações que examinam como pós-graduandos da área de Ensino de Ciências compreendem a divulgação científica, isto é, como definem essa prática, atribuem sentidos a ela e a relacionam com sua formação. Assim, o presente estudo busca identificar como esse público compreende a divulgação científica, considerando os significados que lhe atribuem no contexto formativo do ensino de ciências.

PROCEDIMENTO METODOLÓGICOS

O estudo, de abordagem qualitativa (Minayo, 2012), utilizou a análise de conteúdo temática categorial (Bardin, 2011) para examinar as respostas de 26 estudantes de mestrado e doutorado de um programa de pós-graduação em Ensino de Ciências de São Paulo. A maioria dos participantes atua na educação básica. A coleta de dados ocorreu em 2022 e 2025, por meio de um questionário online com perguntas abertas, aplicado a discentes de uma disciplina da pós-graduação. O instrumento, validado por especialistas, abordou três temas: compreensão do conceito de divulgação científica, exemplos de práticas realizadas e percepção de sua importância. Para o presente artigo o foco será o primeiro tema. O estudo seguiu os princípios éticos de pesquisas com seres humanos, CAAE: 57763522.4.0000.5594.

RESULTADOS E ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Foram analisadas as respostas dos participantes à questão: "Como você definiria divulgação científica?". A partir da análise temática das 26 respostas, identificaram-se seis categorias distintas, sintetizadas na Tabela 1 a partir de seus títulos, quantidade de citações, definições e exemplos dados pelos participantes da pesquisa.

Tabela 1. Categorias – Como você definiria divulgação científica?" "

Categoria e quantidade de citações	Definição	Exemplos
Divulgação científica como comunicação acessível. (26 citações)	Destaque para tornar o conhecimento científico compreensível para o público geral, muitas vezes citando a necessidade de adaptar a linguagem.	"Processo de comunicar conhecimentos científicos ao público geral de forma acessível"; "Transformar o discurso técnico em uma linguagem acessível".

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Divulgação científica como aproximação entre ciência e sociedade (20 citações)	Percepção da divulgação como ponte entre a produção científica e a população.	"Conectar a academia com toda a sociedade"; "Democratização do conhecimento e promoção da Educação e da Ciência"; "Desmitificação da ciência".
Divulgação científica como uso de múltiplos meios e estratégias (18 citações)	Menção a diferentes formas de divulgação: textos, redes sociais, vídeos, palestras, congressos, banners, podcasts etc.	"Levar informação científica à sociedade por meio de artigos científicos, publicações, simpósios, congressos, podcasts, canais no YouTube".
Divulgação científica como ação de popularização e democratização da ciencia (21 citações)	Ênfase em tornar a ciência "menos elitista", mais próxima da vida cotidiana e compreensível para além do ambiente acadêmico.	"Popularizar a ciência para que a população enxergue que fazer ciência vai além do laboratório"; "Facilitar a compreensão e promover transformações sociais".
Divulgação científica como processo educativo (15 citações)	Alguns participantes mencionaram explicitamente a função educativa e formativa da divulgação.	"Aproximar o sujeito do conhecimento exposto e colaborar para a apropriação do conhecimento".
Dificuldades ou desconhecimento sobre divulgação científica (5 citações)	Indicou desconhecimento do tema, refletindo um desafio na formação.	"Eu não possuo conhecimento sobre esse tipo de divulgação".

Nota. Fonte: os autores (2025).

De maneira geral, as respostas convergem para a compreensão da divulgação científica como um processo de comunicação acessível, voltado à aproximação entre ciência e sociedade, utilizando múltiplos meios e com a finalidade de popularizar e democratizar o conhecimento. Contudo, é relevante destacar que a divulgação científica não se restringe ao domínio de técnicas específicas para a elaboração de projetos ou ao uso de uma linguagem clara na transmissão de informações (Besley et al., 2016; Joubert & Metcalfe, 2020).

Em síntese, a divulgação é reconhecida tanto como uma ferramenta educativa (Magalhães, Silva & Gonçalves, 2017), quanto como um elemento estratégico para o

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

fortalecimento da ciência no tecido social (Joubert & Metcalfe, 2020). Um pequeno número de respostas revelou desconhecimento ou compreensão limitada do conceito. Ainda assim, surgem possibilidades para pesquisas futuras, como investigar de que modo os pós-graduandos identificam a divulgação científica ao longo de suas formações, a importância que atribuem a ela e quais exemplos estabelecem em relação ao tema.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70.

Besley, J. C., Dudo, A. D., Yuan, S., & Abi Ghannam, N. (2016). Qualitative interviews with science communication trainers about communication objectives and goals. *Science Communication*, 38(3), 356-381. Doi: https://doi.org/10.1177/1075547016645640

Cerqueira, B. R. S., Leite, E. D., Souza, J. F. R., & Souza Maciel, S. P. (2023). Formação em divulgação científica: uma análise das possibilidades de um curso de extensão. *Ensino e Tecnologia em Revista*, 7(1), 240-255. Doi: https://doi.org/10.3895/etr.v7n1.16721

Cunha, M. D. (2019). *Divulgação Científica:* diálogos com o ensino de Ciências. Curitiba: Appris.

Ferreira, L. N. A., & Queiroz, S. L. (2012). Textos de divulgação científica no ensino de ciências: uma revisão. *Alexandria: revista de educação em ciência e tecnologia*, 5(1), 3-31. https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/37695/28866

Freire, P. (2014). *Pedagogia da autonomia:* saberes necessários à prática educativa. Editora Paz e terra.

Joubert, M., & Massarani, L. (2020). Equipping scientists with the skills to engage public audiences. Public Understanding of Science Blog. https://sagepus.blogspot.com/2020/02/scientists-skills-public-engagement.html

Magalhães, C., da Silva, E., & Gonçalves, C. (2017). A interface entre alfabetização científica e divulgação científica. Revista Areté: *Revista Amazônica de Ensino de Ciências*, 5(9), 14–28. https://periodicos.uea.edu.br/index.php/arete/article/view/44

Marandino, M., Kauano, R., & Conrado Martins, L. (2022). Paulo Freire, Educação, Divulgação e Museus de Ciências Naturais: relações e tensões. *Cadernos De Sociomuseologia*, 63(19), 91-103. https://doi.org/10.36572/csm.2022.vol.63.07

Minayo, M. C. D. S. (2012). Análise qualitativa: teoria, passos e fidedignidade. *Ciência & saúde coletiva*, 17, 621-626. Doi: https://doi.org/10.1590/S1413-81232012000300007

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Oliveira, S. S., Lima, F. A. S., & da Silveira, T. A (2023). Como a divulgação científica pode vir a contribuir para a formação inicial de professores de ciências? Concepções de pós-graduandos em Ensino das Ciências. In *Anais do XIV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (XIV ENPEC)*. https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/enpec/2023/TRABALHO_COMPLE TO_EV181_MD1_ID2487_TB706_01032023170315.pdf

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

O ensino de Ciências, na perspectiva do Multiculturalismo, com uso do Planetário

José Ademir Damasceno Júnior, jose.junior43@prof.ce.gov.br, Secretaria da Educação Básica do Ceará (SEDUC).

Francisco Herbert Lima Vasconcelos, herbert@virtual.ufc.br, Universidade Federal do Ceará (UFC).

Daniel Brandão Menezes, brandaomenezes@hotmail.com, Universidade Estadual do Ceará (UECE).

Mairton Cavalcante Romeu, mairtoncavalcante@gmail.com, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE).

Eixo problemático: Cenários não convencionais e formação de professores de Ciências Naturais

Modalidade: Comunicações

Nível educacional: Ensino médio

RESUMO. O objetivo desta pesquisa foi identificar fatores que devem ser considerados, no uso do Planetário como recurso didático-metodológico, na perspectiva do Multiculturalismo, para uma aprendizagem significativa no ensino de Ciências. Este trabalho se caracteriza como uma pesquisa bibliográfica introdutória, com objetivo exploratório, descritivo e explicativo. Os fatores identificados foram: discordância entre os documentos oficiais e o ensino de Astronomia na educação básica; formação em ensino de Astronomia; dificuldades na utilização do Planetário; relação entre o Planetário e as escolas; benefícios do ensino de Astronomia com o uso do Planetário.

PALAVRAS-CHAVE: Universalismo Epistemológico; Multiculturalismo; Ensino de Ciências; Formação de Professores; Planetário.

INTRODUÇÃO

O ensino de Ciências, na Educação Básica, especialmente no Ensino Médio, ainda é fortemente pautado na perspectiva do Universalismo Epistemológico. Os defensores dessa vertente concebem a Ciência como uma verdade única e soberana, que se sobrepõe a outras formas de conhecimento. Seus apoiadores acreditam que só existe um meio para a construção e apropriação do conhecimento científico, que consiste no fato de o indivíduo romper com outras formas de conhecimentos, como suas crenças e costumes, compreendidos como concepções ingênuas da realidade (Damasceno Júnior et al., 2024).

Todavia, como rejeitar as crenças e costumes de um povo? Em outras palavras, é possível ensinar os conceitos científicos sem ter que negar a identidade de um povo? O Multiculturalismo tem sua origem também pautada nessas questões. Essa mais recente

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

vertente epistemológica se opõe ao Universalismo Epistemológico. O Multiculturalismo rejeita, sim, pressupostos, ideias e posturas excludentes e preconceituosas (Damasceno Júnior et al., 2024).

Nesse sentido, o Planetário se apresenta como um valioso recurso didático-metodológico, pelo seu caráter interdisciplinar, e por ser capaz, a partir de suas sessões, de promover uma "viagem" no tempo-espaço, estabelecendo conexões acerca do entendimento do Cosmos por diferentes povos e culturas, entre outros contextos e conceitos científicos (Damasceno Júnior & Romeu, 2019). Em vista do exposto, apresenta-se a seguinte questão de pesquisa: para uma aprendizagem significativa no ensino de Ciências, na perspectiva do Multiculturalismo, com o uso do Planetário como recurso didático-metodológico, que fatores devem ser levados em consideração?

Assim, o objetivo desta pesquisa foi identificar fatores que devem ser considerados, no uso do Planetário como recurso didático-metodológico, na perspectiva do Multiculturalismo, para uma aprendizagem significativa no ensino de Ciências. Este trabalho se caracteriza como uma pesquisa bibliográfica introdutória, com objetivo exploratório, descritivo e explicativo.

REFERENCIAL TEÓRICO

Segundo Cunha et al. (2020), o ensino de Ciências, na perspectiva do Universalismo Epistemológico, promove um conflito entre o contexto sociocultural do estudante e os "dogmas" estabelecidos pela ciência ocidental, prejudicando, dessa forma, a aprendizagem de conceitos científicos. Para os educadores científicos, que defendem uma Ciência para todos, tal fato, sim, representa um grande obstáculo. As autoras explicitam, ainda, que preconceitos sociais, étnicos e de gênero se encontram fortemente presentes nessa perspectiva de ensino. Nessa conjuntura, é imperativa a construção de um projeto educacional plural e inclusivo (Cunha et al., 2020).

Historicamente, infelizmente, determinados grupos são favorecidos em diferentes aspectos. Para isso, são criados mecanismos para a disseminação de suas ideias e crenças. Exemplo disso é a difusão dos preceitos do eurocentrismo, que advoga, e reivindica, por uma Ciência única e universal, em detrimento do conhecimento advindo de grupos minoritários, como dos povos originários, promovendo, assim, um processo de etnocídio.

Nesse sentido, urge a necessidade de um debate, especialmente nas escolas, sobre as contribuições do conhecimento dos diferentes povos e culturas na construção do conhecimento científico, além de sua validade e alcance (Cunha et al., 2020).

Apesar de alguns autores, Bachelard (2006), por exemplo, defenderem que o ensino de Ciências deve promover rupturas entre o conhecimento científico com conhecimentos prévios dos estudantes, Ausubel (2012), por meio de sua Teoria da

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Aprendizagem Significativa (TAS), possui o entendimento que os conhecimentos subjacentes na estrutura cognitiva do indivíduo, chamados por ele de subsunçores, servirão como âncoras para a aquisição de novos conhecimentos.

METODOLOGIA

Este trabalho se caracteriza como uma pesquisa bibliográfica introdutória, com objetivo exploratório, descritivo e explicativo. Ademais, realizou-se uma pesquisa bibliográfica, contando com a literatura específica da área. A principal base de dados pesquisada foi o Google Acadêmico. Como principal fonte de pesquisa, foram utilizados artigos de Qualis

A. Foram priorizados os trabalhos dos últimos dez anos, exceto com relação às obras de autores/teóricos renomados. Para a busca dos trabalhos, foram adotadas as seguintes palavras-chave: “Universalismo Epistemológico”; “Multiculturalismo”; “Ensino de Ciências”; “Formação de Professores de Ciências”; “Planetário”.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre outros trabalhos encontrados nesta pesquisa, ocupou um papel de destaque os achados de Damasceno Júnior (2018). Em sua dissertação de mestrado, intitulado por “Concepções dos professores sobre a utilização do Planetário como recurso metodológico para o ensino de Astronomia e Física”, o autor indica algumas dificuldades e desafios a serem superados pelos professores para a utilização adequada do Planetário, com vistas a favorecer uma aprendizagem significativa dos conceitos científicos. Em função do alinhamento com esta pesquisa, realizou-se uma síntese do referido trabalho, que resultou nos fatores que devem ser levados em consideração para um uso adequado do Planetário, no ensino de Ciências, na perspectiva do Multiculturalismo.

Ademais, entende-se que esses fatores também devem ser considerados na formação inicial e continuada dos professores. Os fatores são: discordância entre os documentos oficiais e o ensino de Astronomia na educação básica; formação em ensino de Astronomia; dificuldades na utilização do Planetário; relação entre o Planetário e as escolas; benefícios do ensino de Astronomia com o uso do Planetário (Damasceno Júnior, 2018).

Ao não considerarem tais fatores, junto às contribuições dos conhecimentos dos diferentes povos e culturas na construção do conhecimento científico, universidades, escolas e professores estarão reforçando uma postura de exclusão e preconceito, sobretudo com relação aos conhecimentos científicos dos povos tradicionais, entre outras minorias. Infere-se, assim, que esse pensamento está alinhado com o entendimento de Cunha et al. (2020), por reconhecer a necessidade da construção de um projeto educacional plural e inclusivo.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os fatores identificados, que devem ser levados em considerados na prática pedagógica, assim como na formação inicial e continuada dos professores, para o uso adequado do Planetário, no ensino de Ciências, na perspectiva do Multiculturalismo, foram: discordância entre os documentos oficiais e o ensino de Astronomia na educação básica; formação em ensino de Astronomia; dificuldades na utilização do Planetário; relação entre o Planetário e as escolas; benefícios do ensino de Astronomia com o uso do Planetário.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ausubel, D. P. (2012). *The acquisition and retention of knowledge: A cognitive view*. Springer Science & Business Media.

Bachelard, G. (2006). *A epistemologia de Gaston Bachelard*. Lisboa/Portugal: Edições, *70*. Cunha, C., Pagan, A. A., & Wartha, E. J. (2022). Diversidade e preconceito no ensino de

Ciências: elementos para a formação de professores. *Vitruvian Cogitationes*, *1*(1), 50–64. Doi: https://doi.org/10.4025/rvc.v1i1.63584

Damasceno Júnior, J. A. (2018). Concepções dos professores sobre a utilização do Planetário como recurso metodológico para o ensino de Astronomia e Física. *Dissertação de Mestrado* – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Ceará.

Damasceno Júnior, J. A., & Cavalcante Romeu, M. (2019). A formação continuada de licenciados em Física com o uso do Planetário para o ensino de Astronomia. *Revista Prática Docente*, *4*(1), 196–211. Doi: https://doi.org/10.23926/RPD.2526-2149.2019.v4.n1.p196-211.id373

Damasceno Júnior, J. A., Vasconcelos, F. H. L., & Menezes, D. B. (2024). A construção dos conceitos científicos na perspectiva do Universalismo Epistemológico e da Educação Multicultural Crítica. *REAMEC-Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática*, 12, e24102-e24102. Doi: https://doi.org/10.26571/reamec.v12.18095

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Feira Municipal de Ciências e Cultura de Fortaleza/CE: análise temática dos trabalhos

Orleans Alves Parente, orleans.parente@alu.ufc.br, Universidade Federal do Ceará.

Ana Patrícia Sousa do Nascimento, apsn6411@gmail.com, Universidade Federal do Ceará.
Elaine de Farias Giffoni, profaelainegiffoni@gmail.com, Universidade Federal do Ceará.
Daniel Rodrigues Maia, danielmaia.fisico@gmail.com, Universidade Federal do Ceará.
Gilberto Santos Cerqueira, giufarmacia@gmail.com, Universidade Federal do Ceará.

Eje 2. Escenarios no convencionales y formación del profesorado de ciencias naturales
Modalidad 2. Ponencia.
Educación Primaria.

RESUMO. O presente trabalho trata-se de uma pesquisa documental quali-quantitativa com o objetivo de categorizar as temáticas dos trabalhos apresentados na 13ª Feira Municipal de Ciências e Cultura de Fortaleza/CE, realizada em 2024. Para isso, foi necessária uma leitura minuciosa dos 150 resumos científicos dos projetos publicados em um *e-book*. A análise revelou uma diversidade temática, abrangendo desde ciência e tecnologia até debates sobre racismo e cultura afro-brasileira e indígena. Concluímos que essa variedade temática evidencia o potencial transdisciplinar da Feira de Ciências.

PALAVRAS-CHAVE. Feira de Ciências. Divulgação Científica. Transdisciplinaridade.

INTRODUÇÃO

Este artigo analisa os resumos publicados no livro da 13ª Feira Municipal de Ciências e Cultura de Fortaleza, com foco na frequência e diversidade temática dos trabalhos apresentados. A intenção é compreender como as escolas públicas de Fortaleza/CE vêm mobilizando diferentes saberes e áreas do conhecimento na Feira de Ciências. Ao identificar tendências, lacunas e recorrências temáticas, buscamos ampliar a compreensão sobre os interesses pedagógicos e as práticas educativas que atravessam o cotidiano escolar, assim como seu alinhamento com desafios sociais e científicos contemporâneos.

A relevância social deste estudo reside em dar visibilidade às produções científicas desenvolvidas por estudantes e professores da educação básica, reconhecendo o valor do que é construído, cotidianamente, nas escolas públicas. Ao tomar como objeto os trabalhos apresentados, o estudo lança luz sobre o potencial transformador desses espaços, que estimulam o letramento científico, a curiosidade, a autonomia e o protagonismo estudantil.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Mapear os temas que emergem dessas práticas pedagógicas é também uma forma de compreender quais questões mobilizam as escolas, revelando os caminhos e desafios enfrentados no processo de ensino-aprendizagem. Mais do que um levantamento estatístico, esta pesquisa pretende contribuir para o fortalecimento do diálogo entre escola e universidade, promovendo políticas públicas e iniciativas educativas comprometidas com uma formação crítica, contextualizada e socialmente engajada.

CONTEXTUALIZANDO AS FEIRAS DE CIÊNCIAS

As Feiras de Ciências são espaços de aprendizado dinâmico que promovem a curiosidade, o pensamento crítico e a autonomia dos estudantes. Fundamentadas em metodologias ativas, essas iniciativas estimulam a investigação científica ao possibilitar que os alunos desenvolvam projetos baseados na observação, formulação de hipóteses, experimentação e análise de resultados. Assim, as Feiras de Ciências não apenas consolidam conteúdos curriculares de forma prática e interdisciplinar, como também incentivam o protagonismo estudantil e a aproximação entre ciência e sociedade (Mancuso, 2000).

Além disso, tais eventos desempenham um papel fundamental na popularização da ciência no ambiente escolar, tornando o conhecimento científico acessível e aplicável ao cotidiano dos alunos. Ao envolver diferentes áreas do saber e promover a interação entre estudantes, professores e pesquisadores, as Feiras de Ciências fortalecem a cultura científica nas escolas e fomentam o letramento científico. As Feiras fazem parte da cultura escolar brasileira e podem ser compreendidas como uma metodologia ativa, promovendo um espaço fértil para o ensino-aprendizagem e para a divulgação científica (Bernardes, 2023).

METODOLOGIA

A pesquisa adota uma abordagem quanti-qualitativa, com o propósito de classificar os projetos da 13ª Feira Municipal de Ciências e Cultura de Fortaleza segundo categorias temáticas. A coleta de dados se deu por meio da leitura e sistematização dos 150 resumos publicados em um livro digital (Fortaleza, 2024). A técnica de análise de conteúdo foi utilizada para possibilitar a identificação de categorias temáticas a partir de um processo sistemático de leitura, categorização e interpretação dos dados textuais, permitindo tanto a quantificação de ocorrências quanto a compreensão qualitativa dos sentidos subjacentes às produções escolares (Bardin, 2016).

Para garantir a confiabilidade da categorização, a análise foi realizada por mais de um pesquisador, e eventuais divergências foram discutidas até o consenso. Os dados foram organizados em uma tabela que apresenta os temas principais, os subtemas identificados e a quantidade de trabalhos relacionados a cada categoria.

Tabela 1. Categorização dos trabalhos

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Métodos educativos	Metodologias de ensino, inovação didática, ensino interdisciplinar	10
Questões socioemocionais	Educação socioemocional, práticas inclusivas, habilidades críticas e reflexivas	8
Ciência e tecnologia	Robótica educacional, astronomia, inteligência artificial, inovação tecnológica	22
Sustentabilidade e meio ambiente	Reciclagem, preservação ambiental, energias renováveis, uso consciente de recursos naturais, impacto ambiental	26
Saúde e bem-estar	Saúde emocional, alimentação saudável, prevenção de doenças, impacto de hábitos na saúde	19
Diversidade e inclusão	Valorização da cultura indígena e afro-brasileira, combate ao racismo, respeito às diferenças, práticas Culturais	12
Arte e cultura	Arte urbana, literatura, integração artística na educação, valorização do patrimônio cultural	11
Sociedade e problemas globais	Violência, preconceito, bullying, desigualdade social, impacto das mudanças climáticas	21
Educação financeira	Gestão financeira, conscientização econômica, simulações educativas	8
História e identidade	Resgate histórico, construção de identidade local, valorização de tradições	13

Fonte. Elaborado pela autoria (2025).

A análise dos 150 resumos da 13ª Feira Municipal de Ciências e Cultura de Fortaleza evidenciou uma notável diversidade temática, com destaque para as áreas de Sustentabilidade e Meio Ambiente (26 trabalhos), Ciência e Tecnologia (22) e Sociedade e Problemas Globais (21). Essa predominância aponta para uma forte orientação pedagógica voltada aos desafios contemporâneos e à formação de competências como letramento científico, consciência ambiental e responsabilidade social. Projetos sobre reciclagem, energias renováveis, robótica educacional, inteligência artificial, violência, bullying e desigualdades sociais revelam o interesse dos estudantes por temáticas urgentes e relevantes, demonstrando o potencial das Feiras de Ciências como espaços de reflexão crítica, criatividade e protagonismo estudantil.

Outros temas emergentes, como Educação Financeira (8 trabalhos) e Questões Socioemocionais (8), embora menos recorrentes, indicam uma ampliação do repertório

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

pedagógico das escolas, incorporando preocupações com o bem-estar, a saúde emocional e a gestão consciente de recursos.

A presença de trabalhos sobre Diversidade e Inclusão (12), Arte e Cultura (11), História e Identidade (13) e Métodos Educativos (10) reforça o compromisso das escolas com práticas educativas que valorizam a pluralidade cultural, o respeito às diferenças e a inovação metodológica. Esses dados mostram que a Feira funciona como um espaço privilegiado para a articulação entre saberes disciplinares e experiências vividas, fortalecendo a formação integral dos estudantes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos resumos da 13ª Feira Municipal de Ciências e Cultura de Fortaleza evidencia o papel estratégico que esse evento ocupa na promoção do letramento científico e da formação cidadã de estudantes da educação básica.

A diversidade temática observada revela o compromisso das escolas com uma educação crítica e contextualizada, voltada para os desafios contemporâneos e para o reconhecimento da pluralidade social, cultural e ambiental. Ao consolidar-se como espaço de protagonismo estudantil, investigação e diálogo entre saberes, a Feira contribui para a construção de práticas pedagógicas mais significativas e transformadoras, reforçando a importância de políticas públicas que valorizem a ciência no ambiente escolar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bardin, L. (2016). *Análise de conteúdo* (Edição revista e atualizada). Edições 70.

Bernardes, A. O. (2023). Feira de ciências e sua importância no contexto escolar. In Editora Científica Digital (Org.), *Open Science Research XII* (pp. 889–906). Científica Digital. https://doi.org/10.37885/230813920.

Fortaleza. Secretaria Municipal da Educação. (2024). *Livro de resumos da 13ª Feira Municipal de Ciências e Cultura de Fortaleza*. SME. https://drive.google.com/file/d/1oGCHx_CoiZloESPRIgytNXGmkKEacCZV/view.

Mancuso, R. (2000). Feira de Ciências: produção estudantil, avaliação, consequências. *Contexto Educativo: Revista Digital de Educación y Nuevas Tecnologías*, 6(1), 15. https://core.ac.uk/outputs/185784367/.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Divulgação Científica em Espaços Não-Formais: Uma Análise Cienciométrica

Sayonara de Araújo Mota, sayonara.m0480@ufob.edu.br, Universidade Federal do Oeste da Bahia. Mayara Soares de Melo, mayara.melo@ufob.edu.br, Universidade Federal do Oeste da Bahia.
Suiane Ewerling da Rosa, suiane.rosa@ufob.edu.br, Universidade Federal do Oeste da Bahia.

Eje problémico 2. Escenarios no convencionales y formación del profesorado de ciencias naturales

Modalidad 2 comunicaciones

Nível educativo educación universitaria

RESUMEN. Esta pesquisa apresenta uma análise cienciométrica de dissertações e teses sobre divulgação científica em parques e unidades de conservação, disponíveis no repositório da CAPES. O objetivo foi identificar características quali-quantitativas das produções acadêmicas, incluindo distribuição geográfica, instituições envolvidas e tipificação dos espaços não-formais. A pesquisa revelou concentração regional no Sudeste brasileiro e foco exclusivo em espaços institucionalizados, evidenciando lacunas na exploração de espaços não institucionalizados e nas pesquisas em outras regiões. Conclui-se que há necessidade de expansão dos estudos para promover uma divulgação científica mais ampla e democrática.

PALABRAS CLAVE. Divulgação científica; Espaços não-formais; Cienciometria.

INTRODUÇÃO

A divulgação científica (DC) em espaços não-formais tem sido reconhecida como estratégica para a democratização do conhecimento e a formação crítica da sociedade. No entanto, apesar de seu potencial educativo, a produção acadêmica sobre essa temática ainda é incipiente no Brasil (Alexandrino, 2019; Mota e Melo, 2024). Dessa forma, os espaços formais correspondem às instituições escolares de educação básica e superior, enquanto os espaços não-formais podem ser institucionalizados, como museus, centros de ciências, parques ecológicos, planetários e zoológicos, ou não-institucionalizados, como teatros, praças, praias, rios e lagoas (Jacobucci, 2008). A divulgação de informações científicas em linguagem decodificada favorece a compreensão pública sobre temáticas científicas, estimulando a participação crítica da sociedade em debates e decisões científicas e tecnológicas, além de promover o pensamento crítico necessário à construção de uma sociedade democrática e participativa (Bueno, 2010; Gomes, 2019).

O presente estudo busca quais as principais características das dissertações e teses sobre divulgação científica em parques e unidades de conservação disponíveis no banco

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

de dados da CAPES. O objetivo foi mapear essas produções, analisando aspectos como distribuição geográfica, vínculo institucional, público-alvo e natureza dos espaços analisados, de modo a identificar tendências e lacunas existentes.

REFERENCIAL TEÓRICO

A DC é compreendida como a prática de tornar o conhecimento científico acessível a públicos diversos, utilizando linguagem decodificada, estabelecer condições para a promoção da alfabetização científica (Bueno, 1985; 2010; Gomes, 2019) e popularizar a ciência. Para isso, entendemos que a alfabetização envolve ler, compreender e expressar opiniões sobre ciência, além de participar da cultura científica (Krasilchik e Marandino, 2004). Os espaços não-formais de educação são ambientes fora da escola que promovem a aprendizagem e interações lúdicas e contextualizadas com a ciência (Cazelli *et al*., 2002). Parques e unidades de conservação, além de suas funções ecológicas, também são importantes espaços educativos e de conscientização ambiental (Brasil, 2000; Vallejo, 2002). Dessa forma, entende-se que a articulação entre DC e educação em espaços não-formais contribui para o fortalecimento da cidadania crítica, alinhando ciência e sociedade em processos mais democráticos e participativos (Gadotti, 2005).

PERCURSO METODOLOGICO

Essa pesquisa se caracteriza como uma pesquisa cienciométrica, com abordagem quali-quantitativa e de natureza exploratória. A investigação foi realizada entre dezembro de 2024 e janeiro de 2025, a partir de documentos do banco de dados da CAPES. Os descritores utilizados foram "divulgação científica" e/ou "popularização" combinados com "parque" e/ou "unidade de conservação". Inicialmente foram identificadas 21 produções acadêmicas, após aplicarmos os critérios de inclusão e exclusão baseados na aderência ao tema e na disponibilidade do documento, o corpus final constituiu-se de quatro trabalhos. A análise quantitativa foi realizada com base em uma matriz adaptada de Coutinho *et al*. (2012) *apud* Müller e Goldschmidt (2022), considerando variáveis como distribuição geográfica, instituição de ensino, público-alvo e classificação dos espaços não-formais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

1. Distribuição Temporal e Geográfica

As dissertações analisadas foram defendidas entre 2019 e 2024, evidenciando a recente atenção ao tema. Observou-se uma concentração geográfica das pesquisas na região Sudeste, especialmente em instituições como Fundação Oswaldo Cruz, Universidade Federal do ABC e Universidade de São Paulo. A concentração das

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

pesquisas na região Sudeste do Brasil corrobora com estudos anteriores (Mota *et al*., 2024; Muller e Goldschmidt, 2022), que identificaram um crescimento desigual de investimento e pesquisas sobre espaços não-formais nas regiões do Brasil. A concentração de pesquisas em regiões metropolitanas demonstram a importância da existência e das pesquisas em Instituições de Ensino Superior interiorizadas, que estudam, por exemplo, os espaços não-formais existentes na sua região (Mota *et al*., 2024).

2. Caracterização dos Espaços e Públicos

Todas as pesquisas focaram em espaços não-formais institucionalizados, como planetários, zoológicos e unidades de conservação, reforçando a estrutura organizada desses ambientes como diferencial para a prática educativa (Jacobucci, 2008). Não foram encontradas pesquisas envolvendo espaços não institucionalizados, apontando uma lacuna a ser explorada. Quanto aos públicos-alvo, houve diversidade: gestores, coordenadores, monitores, estudantes e moradores locais. Tal diversidade indica o potencial dos espaços não-formais para atingir públicos distintos, favorecendo a construção de uma cultura científica ampliada a diversos públicos e, portanto, sendo necessária a decodificação da linguagem científica sem perder o conteúdo, mas que se consiga proporcionar uma alfabetização científica ao público visitante (Bueno, 2010; Gomes, 2019), abarcando tanto o entendimento conceitual da ciência quanto a participação ativa na cultura científica (Krasilchik e Marandino, 2004). Entendemos então que, se a DC e os espaços não-formais não forem integrados ao currículo e aos debates nas IES, sua contribuição para a formação de cidadãos críticos pode ser limitada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo revelou que, embora haja um crescimento nas pesquisas sobre DC em espaços não-formais, elas permanecem concentradas em regiões específicas e limitadas a espaços institucionalizados. Para ampliar o impacto da DC e democratizar o acesso ao conhecimento, é essencial que futuras pesquisas explorem espaços não-institucionalizados e contemplem a diversidade regional brasileira. Dessa forma, investimentos em educação científica em diferentes contextos sociais e geográficos são fundamentais para fortalecer o papel dos espaços não-formais como ambientes de aprendizagem crítica e emancipatória.

Assim, a pesquisa sobre DC poderia contribuir de forma mais efetiva para a formação de cidadãos críticos e participativos, criando assim mais oportunidades de acesso ao conhecimento científico. Com isso, a DC poderá contribuir para democratizar o conhecimento e formar cidadãos mais críticos e engajados com as questões sociocientíficas.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alexandrino, D. M. (2019). Educação em Química no Brasil: o que nos revelam os anais dos Encontros Nacionais de Ensino de Química (1982-2010) [Tese de doutorado, Universidade de São Paulo].

Brasil. (2000). Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Diário Oficial da União.

Bueno, W. C. (2010). Comunicação científica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais. Informação & Informação, 15(1esp), 1–12.

Gadotti, M. (2005). A questão da educação formal/não-formal. In Droit à l'éducation: solution à tous les problèmes ou problème sans solution? (pp. 109–122). Sion: Institut International des Droits de L'Enfant.

Gomes, V. B. (2019). Os textos de divulgação científica e suas relações com a prática docente no ensino superior [Tese de doutorado, Universidade de Brasília].

Jacobucci, D. F. C. (2008). Contribuições dos espaços não formais de educação para a formação da cultura científica. Revista Extensão, 7, 1–12.

Krasilchik, M., & Marandino, M. (2004). Ensino de ciências e cidadania. São Paulo: Moderna.

Mota, S. A., & Melo, M. S. (2024). Educação em espaços não-formais e divulgação científica: avaliação das produções acadêmicas e desafios regionais nos anais do ENEQ. In Anais do XXII Encontro Nacional de Ensino de Química. Belém: UFPA. Mota, S. A., Silva, K. S. S., Andrade, V. A., Melo, M. S. (2024). Museus de ciências na região do Matopiba: Mapeando espaços de divulgação científica a partir da plataforma MuseuBR. Anais do XXII ENEQ, Belém (PA): UFPA.

Müller, D. D. R., & Goldschmidt, A. I. (2022). Espaços não formais no ensino de ciências: análise cienciométrica de produções acadêmicas nacionais de teses e dissertações (2011–2020). ACTIO: Docência em Ciências, 7(1), 126.

Vallejo, L. R. (2002). Unidades de conservação: uma discussão teórica à luz dos conceitos de território e de políticas públicas. Geographia, 4(8), 77–106.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Sintonize ciência: A inserção do podcast de divulgação científica na formação de professores

Silvania Silva de Oliveira, silvania.silvaoliveira@ufrpe.br, UFRPE. Thiago Araújo da Silveira, thiago.silveira@ufrpe.br, UFRPE.

Eje problémico. Escenarios no convencionales y formación del profesorado de ciencias naturales

Modalidad. Ponencia

Nivel educativo. Universitario

RESUMO. A formação docente deve articular habilidades didático-pedagógicas e conteúdos específicos das diferentes áreas de conhecimento. Inserir a divulgação científica no ensino formal promove criatividade, interdisciplinaridade e aproxima teoria e prática. Investigamos como o uso do *podcast* impacta essa formação, analisando desafios e oportunidades. A pesquisa, qualitativa e de caráter pesquisa-ação, envolveu professores e licenciandos da EaD em uma universidade pública de Pernambuco. Utilizamos videografia, grupo focal e narrativa autobiográfica, analisados pela Análise Textual Discursiva (ATD). Os resultados destacam o *podcast* como estratégia inovadora, promovendo colaboração, novas metodologias e inclusão digital, preparando os docentes para desafios contemporâneos no ensino.

PALAVRAS-CHAVE. Divulgação Científica. Ensino de Ciências. Formação de Professores.

INTRODUÇÃO

Para Santos e colaboradores (2023), no ensino formal, especialmente na EaD, é necessário adotar estratégias inovadoras para enfrentar desafios educacionais, como o baixo desempenho dos estudantes brasileiros, a destacar, neste trabalho, o ensino de ciências. O uso do *podcast* surge como um recurso digital acessível e envolvente, capaz de promover a aprendizagem ativa e estimular o engajamento de professores e alunos na construção do conhecimento científico (Dantas; Deccache-Maia, 2022).

Diante desse contexto, esta investigação busca responder à seguinte questão: como a inserção da divulgação científica, por meio do *podcast*, impacta a formação de professores? Para isso, o objetivo geral do estudo é analisar o impacto do uso do *podcast* na formação docente, inicial e continuada, identificando desafios e oportunidades de sua implementação. Especificamente, pretende-se avaliar como a produção de *podcasts* pode contribuir para o desenvolvimento de competências teóricas e práticas dos professores, além de analisar a percepção dos participantes sobre a viabilidade dessa ferramenta em sala de aula, considerando potenciais obstáculos e benefícios para o ensino e a aprendizagem.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENCIAL TEÓRICO

Apesar da crescente expansão da Educação a Distância (EaD) no Brasil, para Lima e Castro (2020), a dificuldade de interação com professores e entre pares, o baixo domínio tecnológico e a escassez de atividades complementares relacionadas à pesquisa e à extensão podem reduzir a motivação e o engajamento dos estudantes. Esses fatores evidenciam a necessidade de estratégias inovadoras que tornem o ensino mais dinâmico e participativo, contribuindo para a superação das barreiras impostas pela modalidade EaD.

Nesse contexto, a divulgação científica, em seus diversos formatos, pode ser utilizada como uma estratégia metodológica na formação docente e no ensino de ciências. Cunha e Dapieve (2021) destacam que essa abordagem reforça o papel da divulgação científica não apenas na democratização do conhecimento, mas também no enriquecimento das práticas pedagógicas, tornando o ensino mais acessível e alinhado às demandas contemporâneas.

REFERENCIAL METODOLÓGICO

A pesquisa, de abordagem qualitativa (Minayo; Guerriero, 2014) e caracterizada como pesquisa-ação (Thiollent, 2011), envolveu professores e estudantes de distintas licenciaturas de uma universidade pública em Pernambuco, garantindo o anonimato por meio de nomes fictícios inspirados em cientistas e divulgadores científicos brasileiros. Com participantes de diferentes áreas e experiências tecnológicas, a investigação utilizou a Análise Textual Discursiva (ATD) de Moares e Galiazzi (2016) para examinar transcrições do grupo focal, videografia e narrativas autobiográficas. A diversidade de trajetórias contribuiu para compreender desafios e potencialidades na adoção de práticas inovadoras no ensino de ciências na EaD.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O “Projeto Divulga Ciência” possibilitou uma experiência imersiva na investigação, incentivando os participantes a refletirem criticamente sobre os impasses da inserção da divulgação científica na formação docente. O minicurso teve como produto final a produção de episódios pelo *CapCut*, aplicativo de edição de vídeo, organizados em três categorias: Práticas Integrativas e Complementares no SUS, Alimentos Orgânicos e Autismo. Cada episódio explorou diferentes abordagens e enfrentou desafios técnicos e conceituais, desde a integração de trilha sonora e imagens até a necessidade de acessibilidade e ajustes no uso de fontes de pesquisa.

A análise do grupo focal revelou três categorias principais: desafios enfrentados, critérios de escolha dos temas e o *podcast* como estratégia pedagógica. Os desafios

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

incluíram dificuldades técnicas e insegurança no uso de tecnologias. Os temas foram selecionados com base na relevância educacional e no interesse pessoal. Além disso, os participantes destacaram o *podcast* como uma ferramenta inovadora para engajar estudantes e integrar tecnologia ao ensino. A experiência reforçou a necessidade de colaboração no desenvolvimento de projetos educacionais.

A narrativa autobiográfica permitiu compreender melhor as vivências dos participantes, identificando cinco categorias principais: conhecimentos prévios empregados, interdisciplinaridade, conhecimentos pedagógicos, contribuição entre pares e conhecimentos adquiridos. Os relatos enfatizaram a ampliação do domínio tecnológico, o aprofundamento científico e o desenvolvimento de competências pessoais, além de analisar a percepção dos participantes sobre a viabilidade dessa ferramenta em sala de aula, considerando potenciais obstáculos e benefícios para o ensino e a aprendizagem.

O Projeto de Extensão "Divulga Ciência" surgiu como um desdobramento do minicurso, culminando na criação do *podcast* "Sintonize Ciência", com o objetivo de aprimorar as estratégias metodológicas dos participantes. A primeira temporada abordou temas emergentes como o afundamento de terras em Maceió, capital do estado de Alagoas, no Brasil, e mudanças climáticas, contando com especialistas para conferir rigor científico e enriquecer as discussões. Durante a produção, problemas técnicos foram identificados e solucionados, proporcionando aos envolvidos uma experiência prática valiosa na divulgação científica.

Após a produção dos episódios, um novo grupo focal foi realizado para analisar os impactos do projeto. Os dados produzidos nesse último momento foram divididos em três categorias principais: superação pessoal e profissional, a linguagem do divulgador científico e o *podcast* de divulgação científica na prática pedagógica.

Os participantes destacaram ganhos em autoconfiança, comunicação científica e adaptação da linguagem para diferentes públicos. Além disso, ressaltaram o *podcast* como um recurso didático relevante, especialmente para a Educação de Jovens e Adultos (EJA), promovendo acessibilidade e inclusão digital. A experiência reforçou a importância da tecnologia no ensino e na formação de professores, demonstrando como o uso de mídias digitais pode ampliar o alcance da divulgação científica.

CONCLUSÕES

A análise dos dados do "Projeto Divulga Ciência" e do projeto de extensão derivado do minicurso evidenciou que a divulgação científica, quando aplicada de forma crítica e contextualizada, representa uma estratégia inovadora no ensino, especialmente na EaD. A participação dos professores e futuros professores na produção do *podcast* "Sintonize Ciência" permitiu explorar metodologias ativas, superar desafios pessoais e

profissionais e refletir sobre a acessibilidade da linguagem científica. O uso de tecnologias digitais foi essencial para a implementação do projeto, apesar das dificuldades enfrentadas, como a falta de familiaridade com ferramentas tecnológicas e a sobrecarga de tarefas. A inclusão do *podcast* na formação docente demonstrou potencial para transformar práticas pedagógicas, promovendo um ensino mais dinâmico e inclusivo. Além disso, a pesquisa reforça a importância da divulgação científica na educação, alinhando-se às diretrizes curriculares e contribuindo para a democratização do conhecimento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Dantas, L. F. S., & Deccache-Maia, E. (2022). O retorno da era do áudio: analisando os podcasts de divulgação científica. *Revista De Ensino De Ciências E Matemática*, *13*(4), 1–25. https://doi.org/10.26843/rencima.v13n4a18

Lima, J. G. de, & Castro, C. C. de. (2021). Fatores Críticos de Sucesso na Evasão de Alunos do Ensino Superior a Distância. *EaD Em Foco*, 11(1). https://doi.org/10.18264/eadf.v11i1.1445

Minayo, M. C. de S., & Guerriero, I. C. Z.. (2014). Reflexividade como éthos da pesquisa qualitativa. *Ciência & Saúde Coletiva*, 19(4), 1103–1112. https://doi.org/10.1590/1413-81232014194.18912013

Moraes, R. & do Carmo, G. M. (2016). *Análise textual discursiva*. Unijuí editora.

Santos, A. M. dos, Souza, L. B. P., Rocha, G. G. S. da, Santos, L. C. B., Goulart, C. C. D., Alves, A. C. C., & Ferreira, L. de M. (2023). EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA PARA
FORMAÇÃO DE PROFESSORES. *Revista Ibero-Americana De Humanidades, Ciências E Educação*, *9*(5), 2318–2333. https://doi.org/10.51891/rease.v9i5.9983

Thiollent, M. (2022). *Metodologia da pesquisa-ação*. Cortez editora.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Negacionismo Científico x Alfabetização Científica, o que pensam os professores?

Lucineia F. Ceridorio, lceridorio@unifesp.br**,** Universidade Federal de São Paulo

Viviane Oliveira Damascena, vidamascena@gmail.com, Prefeitura Municipal de São Paulo
Eliane de Souza Cruz, ecruz@unifesp.br**,** Universidade Federal de São Paulo

Eixo problemático: Cenários não convencionais e formação de professores de Ciências Naturais

Modalidade: Comunicação

Nível educativo: Educação Básica - Primária

RESUMO. Neste trabalho investigamos as concepções e práticas pedagógicas relacionadas à alfabetização científica como enfrentamento ao negacionismo científico. O estudo consistiu em pesquisa descritiva com inquérito por questionário *online* aos professores de Ciências da Natureza do Ensino Fundamental II e Médio. Os professores apontaram que o negacionismo científico afeta o ensino de ciências principalmente na interação e comunicação com os estudantes. Para o desenvolvimento da Alfabetização Científica, as metodologias mais utilizadas foram ensino por investigação, a aprendizagem baseada em problemas, rodas de leitura e conversas.

PALAVRAS CHAVE. Professores, Ensino de Ciências, Negacionismo Científico Alfabetização Científica, Educação Básica.

INTRODUÇÃO

O negacionismo científico (NC) é um termo que surgiu para se referir a grupos e indivíduos que negavam o holocausto, popularizado pelo historiador Henry Rousso. Foi potencializado com o maior acesso aos canais de comunicação e com a pandemia da Covid-19. Considerando uma sociedade que não valoriza o conhecimento científico, ideias e argumentos negacionistas tendem a ganhar espaço (Gallup, 2019). Nesse sentido, como a Educação é um ato político (Freire, 1991), o objetivo deste estudo foi avaliar a influência do movimento negacionista no ensino, bem como as práticas pedagógica que favorecem a alfabetização científica, desenvolvidas para o combate a ignorância e desinformação

REFERENCIAL TEÓRICO

A alfabetização científica (AC) é muito discutida na literatura, em diferentes idiomas, com termos distintos pelos diferentes autores. Neste trabalho empregamos AC fundamentada no conceito de alfabetização, na perspectiva de Freire, que considera o potencial emancipatório, a formação do cidadão crítico e com capacidade de ler,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

compreender e principalmente se posicionar no mundo (Freire, 2005). Um processo de empoderamento político e social, que vai além do ensino e da aprendizagem das Ciências: "um processo contínuo de compreensão de mundo que, no ensino de Ciências, pode formar cidadãos que compreendam, reconheçam os limites e confiem nos conhecimentos científicos" (Fourez *et al.*,1997).

Para contexto escolar, Sasseron (2008) reuniu os eixos estruturantes da alfabetização científica e as habilidades trabalhadas em sala de aula (grupo de indicadores) que permitem o desenvolvimento da AC. Tais indicadores foram utilizados nesse trabalho para elaboração do questionário e análise das respostas.

METODOLOGIA

O estudo consiste em uma pesquisa descritiva, (Comite de Ética de Pesquisa - 5.656.418/2022) que se refere a elaboração, aplicação e análise de inquérito por questionário *online* (formulário *Google*). Após a pesquisa bibliográfica (estudo anterior), o questionário elaborado foi validado por duas maneiras: i) por dois professores com perfil semelhante aos prováveis sujeitos da pesquisa e ii) por seis integrantes do Grupo de Pesquisa de Ensino de Química Aplicada (Enciqua) – Unifesp, professora de Ensino Superior e professores do Ensino Médio - estudantes de pós-graduação, nível mestrado.

A amostra dos respondentes, professores do Ensino Fundamental II e Ensino Médio, foi não-probabilística (não-casual) por conveniência (selecionada entre os sujeitos mais acessíveis) e intencional (selecionada em função de uma determinada característica, por ex., professores de ciências em pleno exercício). O questionário final com 29 perguntas (abertas e fechadas) ficou disponibilizado por onze dias no início de 2023. Em seguida, houve uma análise quantitativa descritiva do perfil docente e qualitativa (Bardin, 2016) das questões referentes ao bloco NC e AC.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra dos respondentes é composta por 74 professores, predominantemente do estado de São Paulo, por pessoas brancas (68,3%) e mulheres (66,7%). Entre os que responderam, efetivos da rede municipal estadual (57%) e de escolas privadas ou outros contratos (43%), são professores do Ensino Fundamental - Ciências da Natureza (36) e do Ensino Médio; Biologia (20), Química (16), Física (14), sendo que alguns lecionam nos dois níveis de Ensino ou em duas disciplinas.

No bloco NC e Ensino de Ciências, associado a prática pedagógica, a presença do NC é elencada em todas as posturas (questões religiosas; posicionamento político-partidário; fake news e redes sociais; Ideias conservadoras; Crenças e superstições; Concepções alternativas/ ingênuas; Ausência/dificuldade de compreensão científica).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A maioria concordou que o NC traz implicações para sua atuação na escola, mas apenas 40% dos respondentes trabalham a temática em sala de aula por; roda de conversa ou debates (25), checagem de informação em fontes confiáveis (14), uso do método científico ou ensino por investigação (3), e em História e filosofia da Ciência (3).

Sobre as práticas de ensino (atividade, projeto, vivência) com potencial para promoção da AC e diminuição do NC, a maioria das respostas foi sucinta, citando temas e conteúdos, como; funcionamento do corpo humano, pH, gravidade, vacinas, efeitos do etanol, decomposição de alimentos, DNA, resíduos sólidos, entre outros. Seis professores citaram ensino por investigação e outras duas respostas se referiram ao desenvolvimento de projeto e ensino contextualizado alinhado ao Dehart Hurd (1998) que aponta que as habilidades de AC não são ensinadas, mas desenvolvidas ao longo de atividades de projetos de pesquisa. Também foi citado; pesquisa e/ou leitura (8 professores), debate e rodas de conversa (6) e esclarecimentos sobre o campo das Ciências e suas influências (5 professores), respostas que seguem o proposto por Lorenzetti e Delizoicov (2001); a leitura e o uso da *internet* e computador como fonte de informações para AC no Ensino Fundamental.

Para 73,3% dos professores, entre as alternativas de AC elaboradas a partir dos indicadores (Sasseron, 2008) todos os indicadores são igualmente importantes, o que revela que compreendem a AC como formação proveniente de um processo contínuo, com diversas ações e não atividades isoladas. Sobre o potencial da AC para superar o NC, os resultados demonstram que os professores compreendem a importância de uma aprendizagem mais ativa com desenvolvimento de habilidades para as funções sociais e tomadas de decisões. O método científico volta a aparecer predominantemente, tanto na averiguação, validação e argumentação (41,7%), quanto na resolução de problemas e tomada de decisão (18%). A maioria assinalou que para reduzir o NC, não basta se familiarizar e ampliar seus conhecimentos com a Ciência ou desenvolver o gosto e satisfação dos saberes científicos. Ou seja, é necessário mais do que cumprir toda a programação curricular, pois a forma passiva de aprender Ciências não minimizará o NC. Esse fato está alinhado com resultados da pesquisa bibliográfica (estudo anterior), revelando que o NC não é fruto específico da falta de conhecimentos em Ciências, mas que há outros interesses que o impulsionam.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Avaliando as respostas voltadas à AC, entende-se que, de forma geral, os professores preconizam abordagens em sala de aula que considerem as informações científicas e habilidades práticas, como i) a leitura e interpretação de dados científicos, ii) a aplicação do(s) método científico(s) (levantar hipóteses, provar, comprovar e tomada de decisão) e iii) pensamento crítico reflexivo (expor, analisar, avaliar e reconhecer vieses das informações). Uma vez que apareceu muitas vezes o termo

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

método científico nas respostas, pode-se inferir que os professores esperam que a partir das práticas em sala de aula os estudantes possam reconhecer como a Ciência é produzida, os princípios e limites da Ciência.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bardin, L. A. (2016). *Análise de conteúdo.* (70ª ed).

DeHart Hurd, P. (1998). Scientific literacy: New minds for a changing world. *Science Education*, *82*(3), 407–416.
https://doi.org/10.1002/(sici)1098-237x(199806)82:3<407::aid-sce6>3.3.co;2-q Freire, P. (1991). A educação é um ato político. *Cadernos de Ciências*. 24. Brasília.
Freire, P. (2005). *A importância do ato de ler: Em três artigos que se completam* (23ª ed.).
Cortez. São Paulo

Fourez, G. (1997). Scientific and technological literacy as a social practice. *Social Studies of Science*, *27*(6), 903–936. https://doi.org/10.1177/030631297027006003
Gallup (2019) *Wellcome Global Monitor– First Wave Findings*.

<https://wellcome.org/reports/wellcome-global-monitor/2018>

Sasseron, L. H. (2008). *Alfabetização científica no ensino fundamental: estrutura e indicadores deste processo em sala de aula* (Tese de doutorado). Universidade de São Paulo, São Paulo

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

As Potencialidades da Aldeia Kiriri Como um Espaço Não-formal de Educação

Vanessa Alves de Andrade, vanessa.a9229@ufob.edu.br, Universidade Federal do Oeste da Bahia. Sayonara de Araújo Mota, sayonara.m0480@ufob.edu.br, Universidade Federal do Oeste da Bahia. Mayara Soares de Melo, mayara.melo@ufob.edu.br, Universidade Federal do Oeste da Bahia.

Eje problémico 2. Cenários não convencionais e formação de professores de ciências naturais

Modalidad. Ponencia

Nível educativo. Educação Universitária

RESUMO. Esse estudo discute as potencialidades da visitação a uma aldeia do povo Kiriri como espaço não-formal de educação, fundamentando-se em Jacobucci (2008), Krenak (2019) e Lutfi (1992). Tem por objetivo refletir sobre a contribuição de uma visita planejada à aldeia na formação inicial de professores de química. Possui uma abordagem qualitativa, com análise de conteúdo das narrativas dos estudantes, tendo como resultados três categorias emergentes de análise: a valorização dos saberes indígenas, a crítica às violências epistêmicas e o reconhecimento de práticas educativas plurais. Entendemos que a experiência em espaços não-formais na formação inicial pode fortalecer uma formação docente crítica e intercultural, resultando em um ensino de química mais inclusivo e contextualizado para esses futuros professores.

PALAVRAS CHAVE. Formação de professores; Povos Indígenas; Espaços Não-formais.

INTRODUÇÃO

Historicamente, há um movimento no ensino de ciências que hierarquiza o saber científico em detrimento dos demais saberes. Nesse contexto, a formação de professores é cada vez mais desafiada a considerar contextos diversos, saberes plurais e realidades socioculturais distintas. Em um país marcado pela diversidade étnica e cultural como o Brasil, refletir sobre práticas pedagógicas que valorizem diferentes formas de conhecimento torna-se urgente, sobretudo no ensino de ciências da natureza, tradicionalmente pautado por abordagens eurocêntricas e descontextualizadas da realidade dos estudantes (Silva e Milaré, 2018).

A Lei nº 11.645/2008, que estabeleceu a obrigatoriedade do ensino da história e cultura indígena surge como uma possibilidade de valorização da cultura e saberes dos

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

povos e comunidades tradicionais no ensino de ciências. As comunidades indígenas representam espaços ricos em saberes tradicionais que dialogam com diversas áreas do conhecimento científico. A partir de referenciais teóricos como Jacobucci (2008), Krenak (2019) e Lutfi (1992) busca-se debater o espaço não-formal não institucionalizado da aldeia do povo Kiriri para reflexões acerca das problemáticas socioambientais do Oeste da Bahia. Nesse sentido, emerge a seguinte pergunta: Quais as possíveis contribuições de uma visita a uma aldeia indígena para a formação de professores de química?

Dessa forma, este trabalho objetiva apresentar reflexões decorrentes de uma visita planejada à aldeia, a partir de narrativas de futuros professores. A experiência no espaço da Aldeia Kiriri foi pensada no âmbito do componente curricular "Ensino de Química em Espaços não-formais", obrigatória em um curso de licenciatura em Química do oeste baiano, sobre a valorização dos saberes populares e dos povos tradicionais no Brasil, e como a desvalorização desses conhecimentos pode resultar em práticas de violências de natureza epistêmica e racial.

REFERENCIAL TEÓRICO

A Aldeia Kiriri se configura como um espaço não-formal de educação não-institucionalizado, uma vez que não dispõe de uma estrutura institucional ou rede de monitores que mediam a visitação (Jacobucci, 2008). Considera-se portanto o potencial que esses espaços têm para a realização de projetos de educação ambiental (Jacobucci, 2008) e se aproxima do que é proposto por Krenak no que diz respeito a valorização dos saberes tradicionais como alternativa ao modelo econômico de produção destrutivo atual e alternativas para adiar o fim do mundo. Portanto, se reflete como as formas de viver, produzir, se relacionar com o tempo e o território possibilitam um aprendizado de modos sustentáveis de existir no planeta.

Nesse contexto, uma visita planejada permite o reconhecimento do modo de produção e existência indigena numa observação concreta e mais próxima da realidade, permitindo a contextualização e a compreensão dos problemas socioambientais (Lutfi, 1992), que são tão próprios e próximos do território em que se situa a aldeia.

PERCURSO METODOLÓGICO

Este estudo se caracteriza como uma pesquisa qualitativa, pois explora o universo subjetivo dos significados, motivos e valores (Minayo, 2010). Quanto ao objetivo, é uma pesquisa de caráter exploratório, destinada a investigar fenômenos pouco estudados (Belém, 2023).

O procedimento utilizado foi um estudo de caso, cujos instrumentos de coleta são narrativas produzidas por estudantes do curso de Licenciatura em Química, que são os sujeitos da pesquisa, matriculados no componente curricular "Ensino de Química em

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Espaços não-formais", que participaram de uma visita planejada a Aldeia Kiriri situada na região Oeste da Bahia, no ano de 2022. O método de análise de dados utilizado foi a análise de conteúdo (Bardin, 2011) que nos permitiu identificar categorias e padrões dentro dos dados. A análise das narrativas revelou três categorias principais: a valorização dos saberes tradicionais, reconhecimento das violências epistêmicas e raciais, e os espaços não-formais como estratégias de formação crítica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a análise das narrativas elaboradas pelos futuros professores após a visita planejada a aldeia Kiriri, foi possível verificar que tal momento foi muito importante para que os estudantes tivessem acesso a uma outra possibilidade de pensar a existência no mundo de forma contextualizada, como foi mencionado pelo Estudante 2: "conhecer de perto a verdadeira realidade e o porquê é feito daquela forma é totalmente necessário, valorizando o saber do povo que tem suas tradições e cultura". Essa percepção dialoga diretamente com a proposta de Krenak (2019), que enfatiza o respeito às práticas ancestrais como caminhos alternativos frente à crise socioambiental contemporânea.

Para além de testemunhar o povo da aldeia Kiriri relatando as inúmeras violências sofridas ao longo dos anos até que pudessem ter um território reconhecido pelos órgãos competentes, é percebido um relato de resistência por vezes ignorado das aulas de história do ensino básico. Também é mencionado pelo Estudante 3 a perpetuação dessa violência racial e epistêmica nos currículos ao escrever que: "Essa e outras pequenas violências que acontecem, não somente na escola, mas em demais espaços de educação formal ou não, parecem se perpetuar quando não há espaço para a educação pensada em outros ambientes senão uma sala de aula com o livro didático sendo a única fonte de consulta". Aqui, evidencia-se o que Jacobucci (2008) e Lutfi (1992) já indicavam: a limitação dos espaços formais e a necessidade de práticas educativas que dialoguem com realidades múltiplas.

A experiência proporcionou uma compreensão mais concreta dos problemas socioambientais enfrentados pelos povos indígenas. Essa aproximação reforça o papel dos espaços não-formais como estratégias pedagógicas para uma formação crítica e sensível às questões sociais, conforme defendido por Lutfi (1992).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise das narrativas evidencia a relevância da visita planejada à Aldeia Kiriri enquanto prática formativa no curso de Licenciatura em Química. Essa experiência possibilitou um ensino contextualizado, potencializando a reflexão e formação de profissionais crítico-reflexivos que estão dispostos a pensar saberes tradicionais e os correlacionar aos conhecimentos científicos. Conclui-se assim que tais vivências são fundamentais para a construção de práticas pedagógicas que articulem conhecimentos científicos e saberes tradicionais em prol de uma educação mais inclusiva e transformadora.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bardin, L. (1997). Análise de conteúdo. Lisboa: Edições 70.

Belém, S. L. (2023). Destilações sobre as pesquisas na área de educação em ciências: um olhar voltado para os aspectos metodológicos (Dissertação de mestrado). Universidade Federal do Paraná.

Jacobucci, D. F. C. (2008). Contribuições dos espaços não formais de educação para a formação da cultura científica. Revista Extensão, 7, 1–12.

Krenak, A. (2019). Ideias para adiar o fim do mundo. São Paulo: Companhia das Letras.

Lutfi, M. (1992). Os ferrados e cromados: Produção social e apropriação privada do conhecimento químico (Ed. UNIJUÍ). Ijuí: UNIJUÍ.

Minayo, M. C. de S. (2010). Pesquisa social: teoria, método e criatividade (29ª ed.). Petrópolis, RJ: Vozes.

Silva, L. A. R. da, & Milaré, T. (2018). Os significados e a natureza dos saberes populares: Reflexões e possibilidades no ensino de ciências. Ensaios Pedagógicos, 2(3), 95–104. https://doi.org/10.14244/enp.v2i3.99

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Pesquisadores em Educação Química na América Latina: análise de entrevistas

Aline Pires Barbosa, alinepiresbarbosa21@gmail.com, Universidade Estadual de Santa Cruz.
Karoliny da Silva Santos, karoliny.y@hotmail.com, Universidade Estadual de Santa Cruz.
Elisa Prestes Massena, epmassena@uesc.br, Universidade Estadual de Santa Cruz.

Eje problémico Escenarios no convencionales y formación del profesorado de ciencias naturales

Modalidad. Ponencia

Nivel educativo.

RESUMEN. No que diz respeito à Ciência e, especificamente, ao Ensino de Química, este ainda sofre influências coloniais, com produções científicas latino-americanas frequentemente desvalorizadas em comparação às europeias e americanas. Esta pesquisa baseou-se na entrevista de dois (02) professores pesquisadores de Educação Química na América Latina, analisando suas compreensões sobre a formação de professores e uma possível aproximação com o pensamento decolonial. As entrevistas transcritas foram analisadas à luz da Análise Textual Discursiva (ATD). Os entrevistados relacionam o Ensino de Química a temas ambientais e sócio-históricos, destacam a importância de incluir vozes sub-representadas reforçando a relevância dos pesquisadores latino-americanos para um ensino mais crítico.

PALABRAS CLAVE. Formação de Professores; Ensino de Química e Decolonialidade.

INTRODUÇÃO

Como consequência da colonização, a América Latina enfrentou e continua enfrentando desafios significativos devido a fatores políticos e econômicos, resultando em uma profunda desigualdade social e, por vezes, um distanciamento entre os países da região. Por outro lado, foram as lutas compartilhadas que aproximaram, e ao mesmo tempo moldaram a realidade dessa região ao longo dos séculos, especialmente durante o período colonial. O objetivo do trabalho é compreender a produção científica dos pesquisadores entrevistados, suas visões sobre o Ensino de Química na América Latina e sua relação com o pensamento decolonial.

REFERENCIAL TEÓRICO

A perda de tradições, a imposição da cultura européia e do sistema educacional, entre outros fatores, deixaram um legado de pobreza, desigualdade e uma mentalidade eurocêntrica que ainda persiste até hoje, conhecida como colonialidade do pensamento (Severino; Tavares, 2020).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Nóvoa (2000) defende que a identidade profissional docente é construída pela articulação entre diversos saberes. Diante disso, é importante adaptar e reforçar a identidade profissional dos professores para atender às novas exigências da educação e da sociedade na América Latina. Essa renovação identitária traz consigo o fortalecimento da profissão (Silva; Aguiar; Monteiro, 2014).

PERCURSO METODOLÓGICO

O estudo baseia-se na abordagem qualitativa conforme descrito por Bogdan e Biklen (1994). Para realização das entrevistas, foi elaborado um roteiro com três seções, a saber: a) dados pessoais; b) informações sobre formação de origem, experiência profissional, área de atuação e c) a produção científica do pesquisador, compreensão do Ensino de Química na América Latina e a relação do pesquisador com a decolonialidade.

As entrevistas foram realizadas com dois (02) professores pesquisadores, via plataforma do Google Meet, a transcrição dos áudios das entrevistas, formaram o corpus da pesquisa que posteriormente, foi analisado à luz da Análise Textual Discursiva (ATD), proposta por Moraes e Galiazzi (2016), considerando as etapas: a) unitarização; b) categorização; c) comunicação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir das análises foram obtidas duas (02) categorias finais emergentes, no entanto neste trabalho é apresentada a discussão de apenas uma categoria, a seguir.

Valorização dos Saberes e Identidade

A identidade profissional docente é defendida por Silva, Aguiar e Monteiro (2014) como um processo dinâmico e em constante (re)construção, influenciada por fatores individuais e coletivos. A análise das entrevistas mostra que a Educação Química em alguns países da América Latina precisa assumir um papel mais político, crítico e emancipador. Nóvoa (2000, p. 16) afirma que "A identidade é um lugar de lutas e conflitos, é um espaço de construção de maneiras de ser e estar na profissão". Essa construção requer uma reflexão crítica e a superação desses obstáculos para forjar uma identidade que emerge do impacto direto entre o contexto sócio-histórico e valorização da profissão, como aponta a unidade a seguir:

> Ensino de química a partir da perspectiva da educação em química verde, energias alternativas e sustentabilidade ambiental influencia minha prática docente, ao atuar como gestor de transformações educacionais com vistas à formação de ecocidadanias por meio do ensino de ciências. (E.1.1)

A unidade destaca o fortalecimento do desenvolvimento da identidade docente, sugerindo que a identidade docente também se constrói a partir de um compromisso

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

com questões ambientais e sociais. Isso mostra a perspectiva de que a Química deve ir além de ser apenas uma disciplina acadêmica.

> A importância, por exemplo, de que quimicamente, abordar modelos que conhecemos, alguns deles com nosso próprio conhecimento ancestral. Com nossos próprios saberes, digamos, milenares e populares, que nos permitem entender e interpretar o mundo. (E1.7)

A unidade de significado acima mostra a importância de também considerar os saberes e conhecimentos ancestrais. Pois a persistência da colonialidade em disciplinas com a Química destaca a necessidade de desconstruir narrativas tradicionais que frequentemente ignoram saberes locais e ancestrais.

> Espero que nas próximas décadas, o conhecimento da química nos permita construir pontes entre comunidades, cidadãos e questões socialmente relevantes, a crise climática e os dilemas globais, nacionais, regionais e locais. (E.1.6)

O fragmento anterior enfatiza a esperança de que o conhecimento químico seja capaz de conectar comunidades e abordar questões importantes, como a crise climática e desafios em diferentes níveis (global, nacional, regional e local). Os professores entrevistados apontam que discutir sustentabilidade, crise ambiental, valorização de saberes locais e superação da colonialidade não é opcional, mas sim uma necessidade. De acordo com Vasconcelos e Brito (2009), a educação deve formar indivíduos críticos. Neste sentido, a Educação Química, portanto, deve ser vista como um campo de disputa por sentidos, saberes e práticas que contribuam para a justiça social, ambiental e epistêmica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os professores entrevistados trouxeram em suas falas aspectos relacionados às suas respectivas áreas de atuação como, a exemplo do fragmento relacionado à crise planetária como o Ensino de Química e Química Verde. Essa discussão sobre questões socioambientais é apresentada na fala dos entrevistados, e estes apontaram que, a Química muitas vezes é considerada como uma disciplina isolada, e não como parte de um sistema complexo de interações que afetam a vida humana. Assim, promover uma articulação da Educação Química para discutir como minimizar as crises sociais e ambientais contribui para a formação de cidadãos críticos e conscientes. Apesar dos entrevistados não trabalharem diretamente com a perspectiva decolonial, demonstram que é importante trabalhar conteúdos químicos que abordam os conhecimentos populares e contribuem para uma interpretação de mundo a partir de saberes locais e ancestrais.

REFERÊNCIAS

Bogdan, R. C., & Biklen, S. K. (1994). Investigação qualitativa em educação: Uma introdução à teoria e aos métodos. Porto Editora.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Moraes, R., & Galiazzi, M. C. (2016). Análise textual discursiva (3ª ed.). Editora Unijuí.

Nóvoa, A. (2000). Os professores e a história da sua vida. In A. Nóvoa (Org.), Vida de professores (2ª ed., pp. 11–33). Porto Editora.

Severino, A. J., & Tavares, M. (2020). Por um projeto insurgente e resistente de decolonialidade da universidade latino-americana. Revista Lusófona de Educação, 48, 99–116. https://doi.org/10.24140/issn.1645-7250.rle48.07

Silva, M. C. V., Aguiar, M. C. C., & Monteiro, I. A. (2014). Identidade profissional docente: Interfaces de um processo em (re)construção. Perspectiva, 32(2), 735–758. https://doi.org/10.5007/2175-795X.2014v32n2p733

Vasconcelos, M.L., M. L. M. C., & Brito, H. P. (2009). Conceitos de educação em Paulo Freire (3ª ed.). Editora Vozes.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Espaços Não-Formais na Licenciatura em Química: Análise de Projetos Pedagógicos na Bahia-Brasil

Kathleen Sofia de Souza, kathleen.s5638@ufob.edu.br, Universidade Federal do Oeste da Bahia. Sayonara de Araújo Mota, sayonara.m0480@ufob.edu.br, Universidade Federal do Oeste da Bahia. Mayara Soares de Melo, mayara.melo@ufob.edu.br, Universidade Federal do Oeste da Bahia.

Eje problémico 2. Escenarios no convencionales y formación del profesorado de ciencias naturales

Modalidad 2 comunicaciones

Nível educativo educación universitaria

RESUMO: Este estudo analisa como os espaços não-formais de educação são contemplados nos Projetos Pedagógicos de Cursos de Licenciatura em Química em instituições públicas da Bahia. Com abordagem qualitativa e documental, foram analisados 10 projetos disponíveis online. Apenas três mencionam a temática, com inserções pontuais em componentes curriculares obrigatórios ou optativos. Os resultados revelam a ausência ou o tratamento superficial desses espaços. Conclui-se que é necessário integrar os espaços não-formais ao currículo de forma mais sistemática, reconhecendo seu potencial na promoção de uma educação científica crítica e contextualizada.

PALAVRAS-CHAVE: Espaços não-formais; Química; Formação inicial de professores.

INTRODUÇÃO

Os espaços não-formais de educação têm crescido como campo de interesse, proporcionando experiências educativas fora do ambiente escolar tradicional (Massarani, 2008; Alexandrino, 2019). Museus, centros de ciência, feiras de ciências, aldeias indígenas e unidades de conservação, entre outros, oferecem possibilidades para integrar saberes científicos e cotidianos. Essas vivências, durante a formação inicial, ampliam o repertório de futuros professores e favorecem uma formação crítica e atenta à diversidade sociocultural. Torna-se necessário, portanto, investigar como os cursos de Licenciatura em Química têm incorporado essa abordagem em seus currículos. Os Projetos Pedagógicos de Curso (PPC), enquanto documentos orientadores da formação

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

docente, podem evidenciar avanços ou omissões na valorização dos espaços não-formais.

O crescimento do interesse da população brasileira pela ciência reforça a importância da divulgação científica e do acesso democrático ao conhecimento (CGEE, 2024), destacando a necessidade de integrá-los à formação de professores, estimulando práticas pedagógicas interativas e contextualizadas. Neste contexto, este estudo investiga a abordagem dos espaços não-formais nos PPC de Licenciatura em Química ofertados por instituições públicas da Bahia, considerando cursos com documentos disponíveis online. O objetivo é analisar a presença, ausência, forma de inserção e sentidos atribuídos a essa temática, refletindo sobre suas implicações na formação docente.

REFERENCIAL TEÓRICO

Segundo Tardif (2002), os saberes docentes se originam de quatro fontes: formação profissional, saberes disciplinares, curriculares e experienciais. Essa perspectiva reforça a necessidade de articular uma diversidade de saberes na prática docente, sendo fundamental que os PPC incluam disciplinas que favoreçam essa integração. Dessa forma, os cursos de formação inicial devem adotar estratégias que articulem teoria e prática, como estudos de caso, práticas formativas e a valorização da memória profissional (Almeida e Biajone, 2007), formando professores capazes de atuar também em espaços educativos não escolares. Esses espaços, tais como, parques, centros de ciências, museus e zoológicos, proporcionam experiências de aprendizagem sociocultural e favorecem a abordagem crítica da ciência (Marandino *et al*., 2016). Para que as visitas educativas sejam efetivas, é necessário planejamento que considere momentos antes, durante e após a atividade (Marandino, 2015). Assim, a formação docente deve prepará-los para atuar nesses ambientes, garantindo a intencionalidade educativa.

PERCURSO METODOLÓGICO

A pesquisa possui abordagem qualitativa e documental, analisando PPC de Licenciatura em Química ofertados por instituições públicas da Bahia. Foram selecionados 10 PPC disponíveis online nos sites das seguintes universidades: Universidade Federal do Oeste da Bahia (UFOB); Universidade do Estado da Bahia (UNEB-Salvador); Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS); Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB); Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC); Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB); Instituto Federal Baiano (IF Baiano – Campus Catu); Instituto Federal da Bahia - Campi Porto Seguro, Guanambi e Vitória da Conquista. Dentre os 10 PPC disponíveis, foi realizada uma análise de conteúdo, com o recorte das unidades de análise que estivessem de acordo com os objetivos da pesquisa. Realizaram-se buscas nos PPC com as palavras-chave: “espaço

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

não formal", "educação não formal", "espaços não escolares", além de termos relacionados como "museu" e "centro de ciências". Apenas três universidades atenderam ao critério de inclusão: UFOB, UEFS e UNEB - Salvador. Após a localização dos termos, foi feita a leitura dos trechos para confirmar sua pertinência temática. As informações foram organizadas em categorias que refletissem como os espaços não-formais são abordados e que finalidades lhes são atribuídas na formação docente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise revelou que, embora muitos PPC tenham sido atualizados recentemente (2019-2023), a abordagem dos espaços não-formais é limitada. Aproximadamente 70% dos cursos não mencionam essa temática, evidenciando uma lacuna na formação de professores no que diz respeito aos espaços não-formais. Dentre os cursos que contemplam os espaços não-formais, destacam-se três casos com inserções mais claras e organizadas: 1) Universidade Federal do Oeste da Bahia (UFOB): possui a disciplina obrigatória "Ensino de Química em Espaços Não Formais", com práticas educativas nesses ambientes, além de destinar parte da carga horária de estágio (10%) para atuação em contextos não-formais; 2) Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS): aborda o tema em duas disciplinas — "Tópicos em Divulgação Científica" (optativa), que inclui práticas em ambientes formais e não-formais, e "Educação Ambiental" (obrigatória), com atividades em espaços educativos não convencionais.; 3) Universidade do Estado da Bahia-Campus Salvador (UNEB): a disciplina obrigatória "Oficina de Linguagens" contempla o uso de diferentes linguagens em espaços formais e informais no ensino de Química.

Mesmo entre os cursos que tratam do tema, há diferenças na profundidade e intencionalidade da abordagem. Em alguns casos, os espaços não-formais são apenas mencionados; em outros, integram um eixo estruturante das disciplinas. A presença da temática nos estágios, como observado no PPC da UFOB, é uma estratégia coerente com o que propõe a literatura. A imersão do licenciando em contextos educativos não-escolares amplia sua visão sobre o papel do professor e permite a articulação entre teoria e prática de forma mais contextualizada (Oliveira & Alkmin, 2023). Contudo, a inclusão dos espaços não-formais em componentes optativos, como ocorre em alguns cursos, pode limitar o alcance dessa formação, pois nem todos os estudantes optam por essas disciplinas e sua oferta pode ser esporádica. Por outro lado, a ausência completa da temática compromete a formação de professores capazes de explorar a diversidade de ambientes educativos e de democratizar o acesso ao conhecimento científico. O currículo das licenciaturas, por sua densidade, exige escolhas criteriosas. Entretanto, ao negligenciar os espaços não-formais, perde-se a oportunidade de formar docentes preparados para atuar de forma crítica e conectada com a realidade social dos estudantes.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos PPC de cursos de Licenciatura em Química na Bahia evidencia que a presença dos espaços não-formais de educação ainda é pontual e, em grande parte, negligenciada. Embora alguns cursos apresentem propostas mais articuladas, a maioria não contempla de forma significativa essa temática. Essa lacuna compromete a preparação dos futuros professores para atuarem em contextos ampliados de ensino-aprendizagem científica. Assim, torna-se necessário que os currículos das licenciaturas incorporem, de maneira mais consistente, discussões e práticas relacionadas aos espaços não-formais, reconhecendo seu potencial pedagógico e sua contribuição para uma educação científica mais acessível, crítica e contextualizada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Almeida, P. C. A., & Biajone, J. (2007). Saberes docentes e formação inicial de professores: implicações e desafios para as propostas de formação. Educação e Pesquisa, 33(2), 281–295.

Alexandrino, D. M. (2019). Educação em Química no Brasil: o que nos revelam os anais dos Encontros Nacionais de Ensino de Química (1982–2010)? [Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo].

CGEE. (2024). Percepção pública da C&T no Brasil – 2023: Resumo executivo. Brasília, DF.

Marandino, M. (2015). Formação de professores, alfabetização científica e museus de ciências. In Giordan, M. & Cunha, M. B. (Orgs.), Divulgação científica na sala de aula (pp. 111–130). Ijuí: Editora Unijuí.

Marandino, M., et al. (2016). Controvérsias em museus de ciências. São Paulo: FEUSP.

Massarani, L. (2008). Divulgação científica: considerações sobre o presente momento. ComCiência.

Oliveira, E. D. P., & Alkmin, T. M. A. (2023). O lugar da Divulgação Científica nos currículos de cursos de licenciatura em Química. Revista de Ensino de Ciências e Matemática, 14(4), 343–366.

Tardif, M. (2014). Saberes docentes e formação profissional (17ª ed.). Petrópolis: Vozes

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Promoção da prática docente a partir de oficinas científicas-pedagógicas

Edmilson Tomé Pinto João 1, edmilsontome926@gmail.com
1, UNILAB 1. Mônica Regina Silva de Araújo 2,
monicarsilva@unilab.edu.br 2, UNILAB 2. **Eixo de problema.** 2
Modalidade. Ponencia

Nível educacional. Ensino Fundamental

RESUMO. As Oficinas científicas-pedagógicas dentro da formação inicial no curso de Licenciatura em Química é essencial para aprimorar a qualidade de ensino e preparar futuros docentes para os desafios em sala de aula, oferecem um espaço dinâmico e interativo, discentes podem vivenciar práticas pedagógicas inovadoras, desenvolver habilidades experimentais e consolidar conhecimentos científicos. A proposta desse trabalho é apresentar as oficinas desenvolvidas pelo Projeto "Descobrindo Pequenos Cientistas: Divulgação de ciências para o público infanto-juvenil na Região do Maciço de Baturité", enquanto promotoras da prática docente, onde percebeu-se a importância na promoção e continuidade da prática docente desenvolvendo uma interação profícua entre docente-alunos.

PALAVRAS-CHAVE. Prática Docente; Formação Docente; Oficina Científica-pedagógica.

INTRODUÇÃO

As oficinas científicas pedagógicas são fundamentais na formação inicial de professores de Licenciatura em Química, proporcionando experiências enriquecedoras para o desenvolvimento de práticas educativas mais dinâmicas e eficazes. Por meio dessas atividades, futuros docentes são imersos em um ambiente interativo, que favorece o desenvolvimento de habilidades experimentais, a aplicação de metodologias inovadoras e a construção do conhecimento científico de maneira contextualizada. Além de fortalecer a articulação entre teoria e prática, oficinas ampliam a compreensão dos desafios do ensino e incentivam abordagens que tornam o aprendizado de Química mais acessível e estimulante. Por meio dessas atividades, os estudantes são incentivados a explorar metodologias ativas de ensino, promovendo a construção de saberes de forma participativa e crítica (Mizukami, 2002). Além disso, as oficinas possibilitam a articulação entre teoria e prática, tornando o ensino de Química mais acessível e estimulante para os alunos da educação básica (Guedes & Ryu, 2017) e não só. Ao vivenciarem situações reais de ensino, os futuros professores desenvolvem competências essenciais, como planejamento de aulas, aplicação de experimentos didáticos e adaptação de conteúdos às diversas realidades escolares (Pimenta & Anastasiou, 2005).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

O teor desse texto está pautado nos seguintes objetivos: destacar a importância da realização das oficinas científicas-pedagógicas e analisar as metodologias utilizadas enquanto promotoras de habilidades e competências para continuidade da docência. A realização de oficinas demostra positivamente a interação entre escola-universidade que de forma geral, a partir de metodologias assertivas e práticas expositivas, ajudam no processo contínuo de formação docente dos discentes do curso de licenciatura em Química. E o mais importante devido a essa interação desenvolvem-se habilidades e competências que servem de volante para superação de dificuldades e desafios, garantindo assim a continuidade da prática docente dos futuros profissionais de Química.

REFERENCIAL TEÓRICO

A fase mais difícil durante a formação docente, é a inicial, referindo-se ao primeiro contato, a relação e interação com os alunos durante a prática docente. Pensamentos de insegurança e incerteza vagam sobre a mente de discentes iniciantes, mas a realização de oficinas bem no princípio da formação favorece uma oportunidade de (re) construção de conceitos, posturas e soluções diante da realidade que se apresenta no cotidiano do profissional no intuito de melhorar o processo de trabalho, consequentemente assegurar uma assistência de qualidade junto à população (Nascimento et al., 2007), e comunidade acadêmica, melhorando a interação escola-universidade. As oficinas científicas que por consequência possuem características pedagógicas são maneiras singulares de situar a nossa reflexão para além das inclinações tradicionais (componente científica versus componente pedagógica, disciplinas teóricas versus disciplinas metodológicas, etc.), sugerindo novas maneiras de pensar a problemática da formação de professores (Nóvoa, 1992).

A formação docente é continua, a contextualização e adaptação com meio, sugere a imersão à uma nova realidade diferente daquilo que se imagina, onde as oficinas realizadas em projetos de extensão são espaços que apontam novas descobertas e caminhos, uma vez que consiste num processo em construção de todos os estudantes envolvidos, tornando-se espaços oportunos para a comunicação, para a contextualização, para o estabelecimento de vínculos, de reflexão, de mudanças, de construção coletiva de um saber (Nascimento et al., 2007). Dentro dessa reflexão vem-nos a responsabilidades de pensar na formação de profissionais qualificados, cujas dificuldades, durante a formação, são superadas por meio de habilidades e competências adquiridas durante realização de oficinas, ou seja, a preparação, a organização e adaptação das oficinas fazem com que o futuro profissional se encha de qualificações para atuação da prática docente.

METODOLOGIA

Realizou-se um estudo sistemático em resumos e artigos publicados em anais de eventos acadêmicos nos quais o projeto *Descobrindo Pequenos Cientistas: Divulgação*

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

de Ciências para o Público Infanto-juvenil na Região do Maciço de Baturité participou. Entre esses eventos, destacaram os seguintes trabalhos apresentados: "Realização da oficina conhecendo as vidrarias do laboratório de química na escola Sebastião Bezerra-Redenção/CE". (III Congresso Internacional de Ensino e Formação Docente - CIEF); "A utilização da experimentação como ferramenta facilitadora no ensino de ciências em uma escola pública do munícipio de Redenção/CE" (IX SEMUNI). "Massinha de Modelar e Slime: Uma proposta de atividade lúdica e experimental para o Ensino de Ciências" (X Congresso Nacional de Educação - CONEDU). Foram estudados trabalhos de referência sobre formação docente e oficinas pedagógicas, como os de Nóvoa (1992), Nascimento (2007) e outros relacionados, que serviram como fundamentação teórica para a pesquisa. Conduziu-se a análise dos textos em três etapas: (i) levantamento e seleção dos materiais relevantes; (ii) análise crítica dos conteúdos e organização dos resultados; e (iii) redação do texto, consolidando os achados da investigação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo realizado nos textos mencionados na metodologia revelou que as oficinas científicas pedagógicas desempenham um papel crucial na formação de professores de Ciências, promovendo uma abordagem mais dinâmica e interativa do ensino. Os eventos acadêmicos analisados demonstram que a participação em atividades experimentais fortalece a compreensão teórica dos licenciandos e amplia sua capacidade de adaptar estratégias didáticas ao contexto escolar. Percebeu-se também que as oficinas contribuíram significativamente para o desenvolvimento de habilidades docentes essenciais, como planejamento de aulas, aplicação de metodologias ativas e utilização de experimentação como recurso pedagógico. Em especial, as experiências vinculadas ao projeto *Descobrindo Pequenos Cientistas* mostraram um impacto positivo na formação inicial dos licenciandos, permitindo que eles vivenciassem práticas que articulam conhecimento científico e didática, favorecendo a construção de uma identidade profissional mais sólida. Portanto, os dados analisados sugerem que a inserção de oficinas científicas pedagógicas na formação inicial de professores de Ciências não apenas aprimora suas competências técnicas, mas também estimula uma postura crítica e investigativa em relação ao ensino, contribuindo para a construção de uma prática docente mais reflexiva e contextualizada

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As oficinas científicas-pedagógicas, realizadas pelo Projeto de Extensão Descobrindo Pequenos Cientistas da UNILAB, são de extrema importância enquanto promotora da prática docente de futuros profissionais de ensino da área de Química. Dessa forma, conclui-se que as atividades formativas representam uma estratégia fundamental na preparação de futuros professores, não apenas pelo aprimoramento técnico e metodológico, mas também pelo estímulo à investigação, à autonomia e à inovação no ensino. Portanto, investir na realização e na continuidade dessas atividades

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

é um caminho promissor para fortalecer a formação de professores e garantir uma educação científica de qualidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

De Sousa, F. D. S., & de Araújo, M. R. S. (2024). *Massinha de modelar e slime: uma proposta de atividade lúdica e experimental para o ensino de ciências*. Anais do Congresso Nacional de Educação – CONEDU, *Editora Realize*. https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/109494

De Sousa, F. D. S., de Lima Costa, N. G., & de Araújo, M. R. S. (2023). A utilização da experimentação como ferramenta facilitadora no ensino de ciências em uma escola pública do município de Redenção/CE. *Resumo expandido apresentado na IX Semana Universitária da UNILAB*. Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira. https://semanauniversitaria.unilab.edu.br/anais-semuni/

Guedes, D., & Ryu, K. (2017). *Metodologias ativas no ensino de ciências: uma abordagem integrada*. Editora Ciência & Educação.

João, E. T. P., da Silva, R. G., & de Araújo, M. R. S. (2023). Realização da oficina "Conhecendo as vidrarias do laboratório de Química" na Escola Sebastião Bezerra – Redenção. *Anais do III Congresso Internacional de Ensino e Formação Docente.* Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira – UNILAB. https://www.even3.com.br/anais/iii-congresso-internacional-de-ensino-e-formacao-do cente-478855

Mizukami, M. G. N. (2002). Ensino e aprendizagem: práticas pedagógicas e formação de professores. *Editora UNESP*.

Nascimento, M. S. (2007). Oficinas pedagógicas: Construindo estratégias para a ação docente – relato de experiência. *Estudos da Língua(gem)*, 3(1), 85–95.

Nóvoa, A. (1992). Formação de professores e profissão docente. In A. Nóvoa (Ed.), *Os professores e a sua formação* (pp. 1–27). Publicações Dom Quixote.

Pimenta, S. G., & Anastasiou, L. G. C. (2005). *Docência no ensino superior*. Editora Cortez.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Laboratório de Astronomia e Astrofísica da UNILAB: contribuições na formação de professores

Thiago Queiroz da Silva, thiagoqueiroz@aluno.unilab.edu.br, UNILAB. André Luiz Raulino da Silva, andreluizraulinosilva@gmail.com, UNILAB. Rafaela Castelo Branco Carlos, rafaelacbranco@aluno.unilab.edu.br, UNILAB. Pedro Henrique Ferreira de Oliveira, pedrooliveira@unilab.edu.br, UNILAB. Michel Lopes Granjeiro, michel@unilab.edu.br, UNILAB.

Eje 2. Escenario no convencionales y formación del professorado de ciencia naturales problémico

Modalidad. Ponencia

Nivel educativo.

RESUMO. Esta pesquisa visa analisar as contribuições do Laboratório de Astronomia e Astrofísica (LAA) da UNILAB na formação de docentes, com base em registros de atividades realizadas entre 2022 e 2025, como oficinas e elaboração de materiais pedagógicos. O LAA é composto por objetos que tornam o conhecimento astronômico e astrofísico mais compreensível para as pessoas em geral a partir do processo de experimentação. Os resultados mostram impactos significativos na prática pedagógica, ressaltando a importância desses ambientes na formação de professores de Ciências da Natureza e reafirma o potencial da extensão universitária como instrumento eficaz na promoção da educação científica.

PALAVRAS-CHAVE. Formação de professores. Ensino de Astronomia. Objetos Educacionais. Experimentação astronômica.

INTRODUÇÃO

Este trabalho tem como objetivo analisar as contribuições do Laboratório de Astronomia e Astrofísica (LAA) da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB) na formação de docentes, com base em registros de atividades realizadas entre 2022 e 2025, como oficinas e elaboração de materiais pedagógicos integrando teoria e prática por meio de observações, experimentações e atividades interdisciplinares. Espaços dessa natureza favorecem não apenas o domínio dos conteúdos astronômicos, mas também o desenvolvimento de estratégias didáticas que estimulem a curiosidade científica e a leitura crítica do mundo. Como enfatiza Rossasi e Polinarski (2015, p. 11), aulas em laboratório “permitem aos educandos um contato direto com os fenômenos, manuseio de equipamentos e observação, desafiando, assim, sua imaginação e raciocínio”.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A partir de questionamentos sobre o Cosmos e sua origem, a humanidade observa, investiga e busca compreender os fenômenos ao seu redor (Santos, Malacarne & Langhi, 2023). Nesse contexto, o ensino de Astronomia configura-se como uma importante ferramenta de divulgação científica e, sobretudo, como elemento essencial para o desenvolvimento do pensamento crítico e da compreensão do mundo. Barrio (2010, p. 171) observa que "a Astronomia está presente de diferentes modos em nossa vida cotidiana e, muitas vezes, se divulga e se faz uso da informação de modo errôneo pelos meios de comunicação ou pelas pseudociências". O autor defende que, para interpretar adequadamente essas informações, é indispensável uma formação científica sólida, com ênfase na Astronomia, que permita ao indivíduo exercer uma análise crítica diante dos dados e discursos socialmente veiculados. Essa necessidade reforça a importância de uma educação científica robusta, capaz de capacitar os indivíduos para interpretar criticamente as informações científicas e tecnológicas. Nesse sentido, Berezuki, Obara e Silva (2009) destacam que a formação do licenciando deve contemplar o desenvolvimento e a distinção entre atividades práticas, experimentais/laboratoriais e de campo, preparando-o para oferecer um ensino de Ciências de qualidade.

METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida com base nas ações extensionistas desenvolvidas no LAA do curso de Física da UNILAB, no Campus das Auroras, Redenção-CE. O laboratório promoveu atividades de ensino, pesquisa e extensão voltadas à Astronomia e à Astrofísica, com ênfase na formação de professores da Educação Básica e os estudantes de cursos de licenciatura da UNILAB. Os dados foram obtidos por meio de registros de ações realizadas entre 2022 e 2025, período em que o LAA ofertou oficinas, minicursos, visitas escolares e rodas de conversa. Também foram considerados depoimentos espontâneos de participantes durante as atividades, além de fotografias e anotações feitas *in loco*.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O LAA tem se destacado como um espaço de ensino, pesquisa e popularização da Ciência, contribuindo significativamente para a formação de professores, especialmente na área da Astronomia, pois desenvolve e utiliza objetos educacionais como recursos pedagógicos, tornando a aprendizagem mais lúdica e acessível. Entre os materiais produzidos, destaca-se a representação tridimensional da constelação do Cruzeiro do Sul, que permite visualizar a real distância entre as estrelas. Há também uma maquete em escala do Sistema Solar, utilizada para demonstrar as proporções entre os tamanhos dos planetas e do Sol, e modelos interativos que ilustram a quantidade de planetas necessários para preencher outros corpos celestes, possibilitando o trabalho com noções de volume, massa e escala de maneira criativa. Foi construída uma caixa com uma

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

lâmpada representando o Sol e uma esfera representando a Lua permitindo ao observador compreender como a iluminação da Lua varia conforme sua posição em relação à Terra e ao Sol, favorecendo a compreensão das fases lunares, a inclinação da órbita lunar, bem como a ocorrência dos eclipses. Outro recurso didático do LAA é o fragmento do meteorito de Bendegó, utilizado juntamente com diferentes tipos de rochas para explorar conceitos como asteroides, cometas, meteoróides, e meteoritos, e sua relevância para o entendimento da origem do Sistema Solar. O LAA também conta com representações das 13 constelações zodiacais, maquetes de estrelas, globos terrestres e lunar com iluminação e modelos das camadas do Sol. Telescópios e binóculos são utilizados tanto para observações astronômicas quanto para o estudo da formação de imagens. Todos os materiais e recursos desenvolvidos no laboratório são aplicados de forma prática e desempenham papel fundamental na formação docente auxiliando os professores a ensinarem Astronomia de maneira crítica, científica e envolvente, promovendo maior engajamento dos alunos com os conteúdos das Ciências.

CONCLUSÃO

O Laboratório de Astronomia e Astrofísica da UNILAB tem se consolidado como um espaço de grande impacto na formação de professores, ao proporcionar experiências que despertam a curiosidade, favorecem a abstração e aproximam os participantes do universo científico de forma lúdica e aplicável em sala de aula. Sua estrutura e materiais contribuem para tornar o ensino de Ciências mais acessível, permitindo que docentes em formação e em exercício vivenciem os conteúdos de maneira prática e significativa. As atividades promovidas pelo LAA fortalecem a alfabetização científica (Chassot, 2003) e se mostram fundamentais para a construção de práticas pedagógicas mais atrativas, colaborando diretamente com a melhoria da qualidade do ensino. A concretização do LAA do curso de Física da UNILAB mostra a importância que o Grupo de Ensino, Pesquisa e Popularização da Astronomia e Astrofísica (GEPPAA) possui na região do Maciço de Baturité, atuando com excelência na promoção da divulgação científica e na valorização da educação científica no estado do Ceará.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Barrio, J. B. M. A. (2010). Investigação educativa em astronomia: Os planetários como espaço de ensino e aprendizagem. In M. D. Longhini (Org.), Educação em astronomia: Experiências e contribuições para a prática pedagógica (pp. 159-178). Editora Átomo.

Berezuk, P. A., & Inada, P. (2010). Avaliação dos laboratórios de ciências e biologia das escolas públicas e particulares de Maringá, Estado do Paraná. Acta Scientiarum. Human and Social Sciences, 32(2), 207-215.

Berezuk, P. A. (2009). Concepções e práticas de professores de ciências em relação ao trabalho prático, experimental, laboratorial e de campo [Dissertação de mestrado,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Universidade Estadual de Maringá]. Repositório Institucional UEM. http://repositorio.uem.br:8080/jspui/bitstream/1/4425/1/000180936.pdf

Chassot, A. (2003). Alfabetização científica: Questões e desafios para a educação (3ª ed.).
Ed. Unijuí.

Pontili, R. M., & Kassouf, A. L. (2007). Fatores que afetam a frequência e o atraso escolar, nos meios urbano e rural, de São Paulo e Pernambuco. Revista de Economia e Sociologia Rural, 45(1). https://doi.org/10.1590/S0103-20032007000100002

Santos, E. D. dos, Malacarne, V., & Langhi, R. (2023). O ensino de astronomia e a formação de professores: Aproximações e percepções no processo de ensino e aprendizagem nos anos iniciais do ensino fundamental. Investigações em Ensino de Ciências, 28(3), 49-65. https://doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2023v28n3p49

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Ilustración naturalista y la observación, una experiencia para comprender el fenómeno viviente

Karol Viviana Torres Vásquez, kavitova@hotmail.com , Universidad Pedagógica Nacional

Eje problémico: Escenarios no convencionales y formación del profesorado de ciencias naturales, divulgación científica.

Modalidad. 2-Ponencia.

Nivel educativo. Posgrado.

RESUMEN. Este estudio explora la ilustración naturalista como estrategia de divulgación y comprensión del fenómeno viviente, tomando como objeto la planta Mentha. El objetivo fue diseñar e implementar una propuesta que combinase observación, ilustración y experiencias sensibles en contextos no escolares. Utilizando una metodología cualitativa, se desarrollaron 14 sesiones teórico-prácticas con profesionales de distintas disciplinas. Los resultados evidencian cambios en la percepción y comprensión de la ciencia. Se concluye que la ilustración potencia la apropiación del conocimiento científico, favoreciendo el vínculo emocional y cognitivo con la naturaleza, y proponiendo nuevas vías para la educación y la divulgación científica.

PALABRAS CLAVE. Observación, ilustración naturalista, experiencia sensible, fenómeno viviente.

INTRODUCCIÓN

Este trabajo de investigación nace del interés por articular la ilustración naturalista con la enseñanza y divulgación de las ciencias naturales. Reconoce el potencial de la ilustración como un puente entre el arte y la ciencia, capaz de propiciar una experiencia sensible en los participantes, más allá de los contextos escolares. En particular, se centra en la planta Mentha como fenómeno viviente y su observación detallada mediante prácticas ilustrativas. La propuesta se implementó en la Subdirección Local de Usaquén (SLIS), una entidad distrital enfocada en la creación e implementación de la política pública y servicios sociales, integrando profesionales de diversas disciplinas, permitiendo repensar las prácticas de divulgación científica en contextos sociales y comunitarios no convencionales.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

El objetivo general de la investigación fue diseñar e implementar una estrategia de divulgación de ciencias naturales en la que la ilustración naturalista posibilite la comprensión del momento de vida de la Mentha como fenómeno viviente, mediante experiencias sensibles en escenarios no convencionales como la SLIS Usaquén. Para el cumplimiento de este objetivo se plantean tres objetivos específicos, los cuales fueron 1. Identificar las concepciones que poseen los profesionales sobre la Mentha, 2. Conceptualizar la ilustración y sus aportes científicos como estrategia de comprensión y por último, el 3.Contribuir a la apropiación de conocimientos sobre la Mentha a través de experiencias ilustrativas sensibles. Estos objetivos se desarrollan a través de una fundamentación teórica apoyada en cinco conceptos clave como: ilustración, observación, fenómeno viviente, experiencias sensibles y divulgación científica.

La ilustración naturalista se entiende como una forma de representación objetiva que integra técnica, percepción estética y conceptualización científica, de acuerdo con Castellanos, M. (2020) la ilustración naturalista y la científica no son vistas sólo como medios artísticos de representación rigurosa, sino como vías precisas de transmisión del conocimiento. Se hace especial énfasis en la observación como práctica epistemológica que permite visibilizar el fenómeno viviente desde una mirada consciente y detallada, Hanson (1977) , refiere la acción de observar o ver, como una experiencia, es decir, lo que se ve o se observa está mediado por los conocimientos y vivencias que ha construido el observador a lo largo de su existencia. Así mismo, Maturana (1996) plantea esa discusión de qué es ver en términos de percepción, lo que para él, consiste en la constitución de un mundo de acciones, que es inherente al sujeto y que está mediado por el lenguaje donde se construyen relaciones, distinciones y descripciones acerca del fenómeno observado. La divulgación científica se concibe como un acto comunicativo transformador que debe estar al alcance de públicos diversos, más allá de la comunidad académica especializada.

En esta investigación se optó por una metodología cualitativa e interpretativa. Este enfoque permitió comprender las concepciones previas de los participantes y desarrollar una experiencia formativa basada en la interacción entre ilustración, observación y reflexión. El grupo estuvo conformado por profesionales en psicología, contaduría, trabajo social y educación, quienes laboraban en la entidad donde se desarrolló la investigación, lo cual facilito la apertura de espacios en diferentes momentos de la jornada laboral, la convocatoria de los mismos dependía de la disponibilidad de los participantes, quienes asumieron la participación voluntaria y responsable, asistiendo 1 o 2 veces por semana, la duración de los espacios oscilaba en 1 hora a 2 horas este tiempo

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

variaba según el objetivo de la sesión, algunos de los participantes usaban horarios extra laborales para avanzar en las ilustraciones, ellos expresaban la satisfacción que obtenían al plasmar en la ilustración los avances logrados a partir de las conceptualizaciones y observaciones realizadas. Participaron en 14 sesiones organizadas en etapas: introducción, sensibilización, observación detallada, técnicas ilustrativas y composición final, como se puede observar en la tabla 1 de sesiones y objetivos de la investigación que se encuentra como anexo al documento.

En la etapa de implementación se llevaron a cabo en cinco fases principales: Se da inicio con la *Exploración inicial*: allí se identificaron las concepciones previas de los participantes mediante entrevistas y dibujos libres sobre la Mentha. Luego en la *Aproximación a la ilustración naturalista*: Se ofrecieron fundamentos históricos y técnicos de la ilustración científica y naturalista, destacando la importancia de la observación estructurada.

Luego, en la fase de *observación morfológica*: Se observaron y dibujaron partes específicas de la Mentha (hojas, raíces, tallo) con apoyo de lupas y microscopios digitales. Las sesiones promovieron el reconocimiento y representación de estructuras como limbo, pecíolo, nervios, entre otros. Al ir avanzando en las sesiones se llega a *Técnicas avanzadas* en donde se exploraron procesos como el puntillismo y la escala, que ayudaron a desarrollar composiciones proporcionales y detalladas y por último, en la *Composición final* Cada participante creó una ilustración detallada de la Mentha, integrando los conocimientos y habilidades adquiridos durante el proceso.

Los resultados más relevantes incluyen los cambios significativos en la percepción de la ciencia por parte de los participantes, quienes pasaron de considerarla distante a verla como una construcción social comprensible y accesible. Se logra una mejora notable en las habilidades de observación y representación gráfica, incluso entre aquellos sin experiencia previa en ilustración. Además, se generaron productos visuales de alta calidad, evaluados positivamente por una experta en ilustración científica, quien destacó la calidad estética y técnica de las composiciones.

De esta investigación se concluye que la ilustración naturalista se posiciona como una estrategia eficaz para la enseñanza y divulgación de las ciencias, especialmente en contextos sociales no formales. Al fomentar una experiencia sensible, emocional y reflexiva, se logra una comprensión más profunda y significativa del fenómeno viviente, esta afirmación tiene como base el análisis de las ilustraciones logradas a lo largo del

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

proceso científica (ver tabla 2 anexo con las ilustraciones de algunos participantes), las cuales fueron evaluadas por una especialista en ilustración. Esta investigación evidencia que la ciencia puede ser enseñada desde perspectivas no tradicionales, y que el arte tiene un lugar importante en ese proceso.

Este estudio sugiere nuevas rutas pedagógicas para la enseñanza de las ciencias naturales, integrando prácticas artísticas y sensibles en la formación profesional interdisciplinar. También abre posibilidades para la construcción de políticas educativas que promuevan la ciencia desde un enfoque humanista y vivencial. El maestro como intelectual, tiene entonces la responsabilidad de dar apertura a nuevas formas de enseñanza, a reflexionar constantemente en torno a aquello que lo llevó por el camino del compartir con otros sus conocimientos y experiencias sensibles que han movilizado su quehacer y que en un inicio le invitaron a transitar por ese camino del aprendizaje constante, de la autocrítica y la reflexión en favor de crear nuevas formas de aproximarse al mundo. La ilustración es un canal confiable de enseñanza, “la emoción pertenece a una certeza del yo, (...) que se ocupa en el movimiento de los acontecimientos hacia un resultado deseado” (Dewey. 2008. p, 49) y esto vinculado en el aula de clase, de una educación formal o no formal, cuenta con la capacidad de concretar resultados valiosos, para el maestro y para el aprendiz, ya que abre una ventana a ese interés por construir nuevas formas de proceder. Finalmente, destaca el valor de la investigación en escenarios comunitarios y el papel del docente como investigador comprometido con la transformación de las prácticas educativas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Castellanos, M. (2020) Ilustración naturalista, botánica y científica: un oportuno lugar de encuentro. Boletín de la Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas Órgano De Comunicación De La Comisión De Flora Del Comité Español De Uicn. Vol. 24, noviembre.

Dewey, J. (2008) El arte como experiencia. Paidos Estética. Barcelona, Buenos Aires, México. Domínguez. S ainzIlustraciencia (S.F) https://illustraciencia.info/que-es-la-ilustracionnaturalista/#:~:text=La%20ilustraci%C3%B3n%20naturalista%20es%20una,exploraci%C3%B3n%20de% 2 0los%20nuevos%20mundos.

Hanson, N. R. (1977). *Patrones de descubrimiento: Una investigación sobre los fundamentos conceptuales de la ciencia* (E. García Camarero, Trad.). Alianza Universidad, Alianza Editorial. (Obra original publicada en 1958 como *Patterns of Discovery: An Inquiry into the Conceptual Foundations of Science*)

Maturana, H. (1996) El sentido de lo humano. Dolmen Ediciones. Chile. Octava edición.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Importância do PIBID na formação de professores de Química

Francisca Wilkenia Ferreira da Silva, wilkenia.silva@aluno.uece.br, Universidade Estadual do Ceará.

Wanderson Diogo Andrade da Silva, wanderson.andrade@uece.br, Universidade Estadual do Ceará.

Manuel Bandeira dos Santos Neto, manuel.bandeira@uece.br, Universidade Estadual do Ceará.

Eje problémico. Eje 1. Políticas y orientaciones curriculares para la formación del profesorado de ciencias naturales.

Modalidad 2 – Ponencia.

Nivel educativo. Universitaria.

RESUMO. Esta pesquisa, por meio de uma revisão narrativa da literatura, analisou as contribuições do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) na formação de licenciandos em Química. Foram examinados artigos científicos que evidenciaram a contribuição do programa para a integração entre teoria e prática no ambiente escolar. Os resultados indicam que o PIBID aprimora habilidades didáticas, amplia a capacidade crítica e promove práticas pedagógicas inovadoras. Conclui-se que o programa é essencial para a formação de professores mais preparados, reflexivos e alinhados às demandas da educação básica, especialmente em áreas que exigem práticas laboratoriais.

PALAVRAS-CHAVE: Iniciação à docência, ensino de Química, docência.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A formação de professores demanda o desenvolvimento articulado da prática e da teoria, especialmente no contexto da sala de aula. Nesse sentido, a aproximação entre as Instituições de Educação Superior (IES) e as escolas de Educação Básica revela-se imprescindível para a consolidação de uma formação docente sólida e contextualizada. Assim, experiências como o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) configuram-se como ação estratégica na promoção dessa articulação ao possibilitar experiências que integram a formação acadêmica às demandas concretas da prática educativa.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

O PIBID, através da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), visa proporcionar aos estudantes de licenciatura uma formação mais abrangente, extrapolando os limites das IES, ao possibilitar a vivência da prática docente a partir de dentro da própria profissão. No campo da Química, cuja natureza demanda atividades práticas para a efetiva aprendizagem, o PIBID configura-se como uma experiência essencial para a aproximação do licenciando à realidade do ensino básico. Ademais, o programa permite que o estudante analise criticamente a infraestrutura das escolas, destacando-se, nesse aspecto, a importância dos laboratórios de ensino no processo de formação científica.

A importância do PIBID pode ser evidenciada por seu incentivo à formação de professores para a Educação Básica, pela promoção da inserção dos licenciandos no ambiente escolar, pelo fortalecimento das relações entre o IES e escolas, bem como pela valorização do protagonismo das escolas (Nogueira & Fernandes, 2019). Assim posto, o objetivo deste trabalho consistiu em conhecer e analisar a produção científica sobre as contribuições do PIBID e o ensino de Química.

CAMINHO METODOLÓGICO

A presente pesquisa foi conduzida por meio de uma revisão narrativa da literatura, com o objetivo de analisar as contribuições do PIBID na formação de estudantes da Licenciatura em Química. Para tanto, foram selecionados e analisados artigos científicos no Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) mediante os descritores “PIBID” and “Química”, que deveriam aparecer explicitamente no título dos artigos. Em um universo de 38 potenciais resultados, foram selecionados 14 artigos que discutiam, exclusivamente, a relação entre o PIBID e a formação de professores de Química nos últimos cinco anos completos (2020-2024). A análise concentrou-se na identificação dos principais contributos formativos à docência, conforme apresentado a seguir.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos estudos demonstra que o PIBID tem exercido uma contribuição relevante para o aprimoramento da formação inicial de docentes de Química. O projeto tem se mostrado fundamental no fortalecimento no percurso dos licenciandos que planejam seguir a carreira docente ao enfatizar a articulação entre teoria e prática (Silva et al., 2023). Além disso, tem contribuído de forma significativa para o desenvolvimento

dos discentes, auxiliando-os no processo de adaptação ao ambiente escolar. O Quadro 1 apresenta, em ordem cronológica, os 14 artigos mapeados.

Quadro 1. Identificação dos artigos selecionados

Referência
Coelho, L. R., Rodrigues, C. A. L., & Sá-Silva, J. R. (2020). Contribuições do PIBID do IF Sertão-PE ao ensino-aprendizagem de química. *REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática*, *8*(3), 135-152.
Machado, H. S., Receputi, C. C., & Vogel, M. (2020). "Histórias de vida" em formação docente no âmbito do subprojeto PIBID-UFES: narrativas de duas licenciadas em Química acerca das suas vivências formativas na Escola Básica. *Kiri-kerê - Pesquisa em Ensino*, *2*(5), 281-306.
Mendes, A. N. F., Siqueira, K. G. R., Santos, J. V. S., Gomes, O. B., & Wil, G. (2020). PIBID Química São Mateus/ES: o olhar dos envolvidos no projeto sobre a Formação Inicial de Professores. *Kiri-kerê - Pesquisa em Ensino*, *1*(5), 146-172.
Nascimento, J. L., & Lopes, M. V. P. (2020). Contribuições do PIBID para a formação inicial docente em Licenciatura em Química: um olhar atento sobre os futuros professores. *Conexões: Ciência e Tecnologia*, *14*(4), 39-49.
Santos, L. S. C., Luz, R. & Santos, G. L. G. (2020). PIBID Química na escola: reflexões sobre a formação docente na tripla articulação entre coordenação de área, supervisores e licenciandos. *Kiri-kerê - Pesquisa em Ensino*, *2*(5), 326-341.
Teixeira, B. M., & Lima, J. P. M. (2020). PIBID/Química da Universidade Federal de Sergipe campus Professor Alberto Carvalho como espaço para construção de saberes docentes. *Kiri-kerê - Pesquisa em Ensino*, *2*(5), 102-121.
Assai, N. D. S., Sanchez Junior, S. L., Lordani, S. F. S., Souza, P. F. C., & Mikuska, M. I. S. (2021). PIBID e a formação de professores de química: um relato de experiência. *Revista Insignare Scientia*, *4*(6), 525-537.
Lima, F. K. C., Moura, F. N. S., & Silva, W. D. A. A iniciação à docência na formação de professores de Química: um olhar sobre o PIBID a partir de alunos bolsistas. *Práticas Educativas, Memórias e Oralidades*, *3*(1), e314046.
Cruz, J. M. A., & Costa, K. M. G. (2022). O PIBID na formação de professores de química: relatando experiências de um pibidiano. *Scientia Naturalis*, *4*(1), 349-360.
Levandowski, A., Gomes, F. H. F., Camargo, S., & Zimer, T. T. B. (2023). Entre o ensinar e o aprender: examinando a formação de professores que participaram do PIBID do curso de licenciatura em Química do IFCE campus Maracanaú. *Ensino e Tecnologia em Revista*, *7*(2), 491-505.
Melo, D. S., Barbosa, B. S., & Gomes, V. B. (2023). Contribuições do PIBID-Química da Universidade Federal do Norte do Tocantins na formação docente. *DESAFIOS - Revista Interdisciplinar Da Universidade Federal Do Tocantins*, *10*(esp.2), 36-47.
Mesquita, J. M., Fraiha-Martins, F., & Lima, I. B. (2023). O PIBID e as Tríades Formativas Integrando a Formação Inicial e Continuada de Professores de Química. *Revista Debates em Ensino de Química*, *9*(2), 4-20.
Nogueira, K. S. C., & Faria, F. L. (2023). A Trajetória Formativa de IDs em um Subprojeto PIBID-QUÍMICA: Impactos e Desafios na Formação de Professores. *Revista Debates em Ensino de Química*, *9*(2), 376–391.
Silva, W. D. A., Paula, N. L. M., Araújo, V. P., Nascimento, R. J. M., & Guedes, F. N. (2023). Iniciação à Docência na Licenciatura em Química: Experiências, Olhares e Trajetórias de Egressos de um Subprojeto do PIBID no Centro-Sul do Ceará (2010-2018). *Revista Debates em Ensino de Química*, *9*(2), 162-175.

Fonte: Elaboração própria.

A formação de professores de Química demanda uma articulação efetiva entre teoria e prática, aspecto que nem sempre é plenamente contemplado pelos currículos

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

tradicionais dos cursos de licenciatura (Lima et al., 2021). Nesse contexto, o PIBID configura-se como uma iniciativa fundamental para o fortalecimento dessa integração, oferecendo aos licenciandos a oportunidade de experienciar o ambiente escolar de forma crítica e formativa. A inserção precoce nas escolas possibilita aos futuros docentes uma compreensão mais aprofundada das dinâmicas escolares, das dificuldades enfrentadas pelos alunos e das necessidades estruturais das instituições, aspectos essenciais para a construção de uma prática pedagógica mais qualificada e reflexiva (Nogueira & Fernandez, 2019; Borges & Chacon, 2021).

As análises dos artigos mapeados e apresentados no Quadro 1 indicam que a participação no PIBID impacta positivamente o desenvolvimento de práticas pedagógicas entre os licenciandos, mas também revela desafios ao articular diferentes agentes do processo educativo (licenciandos, professores da Educação Básica e da Superior, e os estudantes da Educação Básica. Além do aprimoramento profissional, os bolsistas ampliam sua capacidade de propor atividades diversificadas, revisitar conceitos fundamentais e avaliar criticamente sua atuação docente. Esses resultados reforçam a relevância do programa como um complemento indispensável à formação inicial em Química, cuja especificidade exige práticas laboratoriais e metodologias diferenciadas para a promoção da aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente análise reforça a relevância do PIBID na formação inicial de professores de Química. Ao promover a integração entre teoria e prática, o programa contribui para o desenvolvimento de práticas pedagógicas mais reflexivas e alinhadas às demandas da educação básica. No caso específico da Química, o PIBID potencializa a formação prática, especialmente no que se refere às metodologias laboratoriais e à contextualização do ensino.

Constata-se, portanto, que a participação no PIBID amplia os saberes didáticos dos licenciandos, favorece a compreensão crítica da realidade escolar e fortalece o compromisso social dos futuros docentes. Assim, sua continuidade e fortalecimento mostram-se essenciais para a consolidação de uma formação docente de qualidade no país.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Borges, M. N., & Chacon, E. P. (2021). O PIBID-Química sob o olhar do professor supervisor: um estudo de caso. *Revista Thema*, *19*(2), 279-294.

Lima, F. K. C., Moura, F. N. S., & Silva, W. D. A. (2021). A iniciação à docência na formação de professores de Química: um olhar sobre o PIBID a partir de alunos bolsistas. *Práticas Educativas, Memórias e Oralidades*, *3*(1), 1-16. https://doi.org/10.47149/pemo.v3i1.4046.

Nogueira, K. S. C., & Fernandez, C. (2019). Estado da arte sobre o PIBID como espaço de formação de professores no contexto do ensino de química. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, *21*, e13136. https://doi.org/10.1590/1983-21172019210128.

Silva, W. D. A., Paula, N. L. M., Araújo, V. P., Nascimento, R. J. M., & Guedes, F. N. (2023). Iniciação à docência na Licenciatura em Química: experiências, olhares e trajetórias de egressos de um subprojeto do PIBID no Centro-Sul do Ceará (2010-2018). *Revista Debates em Ensino de Química*, *9*(2), 162-175. https://doi.org/10.53003/redequim.v9i2.5077.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Cinema e alfabetização científica: uma proposta interdisciplinar para o ensino de Ciências

Rafael Pereira da Silva, rafa.pereira@aluno.uece.br, Universidade Estadual do Ceará.

Manuel Bandeira dos Santos Neto, manuel.bandeira@uece.br, Universidade Estadual do Ceará.

Eje problémico. Eje 4. Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos.

Modalidad 2 – Ponencia. **Nivel educativo**. Universitaria.

RESUMO. Este artigo objetiva analisar o potencial do cinema como recurso pedagógico para a promoção da Alfabetização Científica. A pesquisa, de natureza qualitativa e exploratória, fundamenta-se nos referenciais da alfabetização científica e da educação CTS, destacando a importância da mediação crítica do educador. A partir da revisão teórica, evidencia-se que filmes e documentários, utilizados de forma intencional, favorecem a construção de saberes científicos, o pensamento crítico e a reflexão sobre questões sociocientíficas, ampliando as possibilidades de formação cidadã. A necessidade de seleção criteriosa das obras também é ressaltada para evitar distorções do conhecimento científico.

PALAVRAS-CHAVE. Formação docente, Interdisciplinaridade, Arte e Ciência, CTS.

INTRODUÇÃO

O avanço tecnológico, político e cultural nas últimas décadas tem ampliado as possibilidades de práticas pedagógicas inovadoras no contexto educacional. Entre essas práticas, destaca-se o uso do cinema como recurso didático capaz de promover experiências de aprendizagem mais dinâmicas, críticas e interdisciplinares. Assim como a música é amplamente utilizada no ensino de novos idiomas, os filmes têm se mostrado eficazes na mediação de conceitos científicos e na formação de uma consciência crítica acerca das estruturas sociais (Rocha, Silva & Heerdt, 2024).

A linguagem audiovisual, por meio de narrativas envolventes, imagens e sons, facilita a compreensão de conteúdos complexos e desperta o interesse dos estudantes, criando uma experiência de aprendizado imersiva (Napolitano, 2013). No ensino de Ciências, o cinema pode favorecer o desenvolvimento da Alfabetização Científica ao estimular o pensamento crítico e a reflexão sobre questões sociocientíficas (Oliveira, 2006).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A Alfabetização Científica (AC) é compreendida não apenas como a aquisição de conhecimentos específicos da ciência, mas também como a capacidade de interpretar, argumentar e tomar decisões fundamentadas em questões que envolvem ciência e tecnologia no cotidiano (Chassot, 2003; Sasseron & Carvalho, 2008). Dessa forma, promover a AC implica possibilitar que os estudantes se posicionem criticamente diante dos avanços e desafios sociocientíficos, contribuindo para sua formação como cidadãos plenos.

Contudo, para que essa potencialidade seja plenamente explorada, é necessário que o uso do cinema em sala de aula seja mediado de forma crítica, com a seleção criteriosa de obras que dialoguem com os objetivos formativos e respeitem a complexidade do conhecimento científico (Rocha, Silva & Heerdt, 2024). Neste contexto, este artigo tem como objetivo analisar o potencial do cinema como recurso pedagógico para a promoção da Alfabetização Científica.

CAMINHO METODOLÓGICO

Esta pesquisa é de natureza qualitativa e de caráter exploratório. A abordagem qualitativa permite a análise de fenômenos em seus contextos naturais (Bogdan & Biklen, 1994), enquanto o caráter exploratório visa aprofundar o entendimento sobre práticas ainda pouco sistematizadas (Gil, 2008).

Foram analisadas produções de ficção científica e documentários, incluindo títulos como *Uma Verdade Inconveniente* (2006) e *Estrelas Além do Tempo* (2016), que abordam temas como mudanças climáticas e desigualdade de gênero na ciência. A seleção dos filmes considerou critérios como a relevância científica, o potencial para promover debates interdisciplinares e a adequação ao público-alvo.

As análises basearam-se nos referenciais da AC (Chassot, 2003; Sasseron & Carvalho, 2008) e da educação Ciência, Tecnologia e Sosciedade (CTS), com ênfase na mediação crítica do educador para a problematização e a formação reflexiva do aluno (Freire, 1996).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados teóricos evidenciou que o uso do cinema como recurso pedagógico no ensino de Ciências potencializa a promoção da AC e o desenvolvimento do pensamento crítico. Estudos indicam que a linguagem audiovisual, ao conjugar

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

imagens, sons e narrativas, favorece a construção de sentidos complexos, contextualizando o conhecimento científico e tornando-o mais acessível aos estudantes (Rocha, Silva & Heerdt, 2021; Napolitano, 2013).

Filmes e documentários, quando utilizados com mediação crítica, ampliam as possibilidades de debate interdisciplinar e de reflexão sobre questões sociocientíficas (Oliveira, 2006). Essa abordagem está alinhada à concepção de AC como a capacidade de compreender, argumentar e agir diante de situações envolvendo ciência e tecnologia (Sasseron & Carvalho, 2008; Chassot, 2003). No entanto, a escolha das obras deve ser criteriosa, considerando a precisão dos conteúdos científicos, a qualidade narrativa e o potencial de estimular reflexões éticas, sociais e ambientais.

Rocha, Silva e Heerdt (2021) destacam que, embora desde a década de 1980 os filmes de ficção científica sejam utilizados como recurso metodológico no ensino de Ciências, ainda são escassos os estudos que relacionam efetivamente o enfoque CTS com esses filmes. Em sua revisão sistemática, identificaram que, nas pesquisas analisadas entre 2012 e 2019, a articulação dos três componentes da tríade CTS raramente ocorre de forma coerente com os referenciais, prevalecendo o realce em apenas um dos elementos, ciência, tecnologia ou sociedade, com destaque para as questões socioambientais.

A ausência de uma mediação adequada pode conduzir a distorções do conhecimento científico ou a reforços de estereótipos, como já observado em representações cinematográficas históricas (Oliveira, 2006). A experiência audiovisual, portanto, não deve ser percebida apenas como recurso didático complementar, mas como prática educativa crítica que possibilita a formação de sujeitos capazes de compreender e intervir de maneira reflexiva no mundo em que vivem. A integração do cinema à prática pedagógica, fundamentada na AC e da educação CTS, configura-se como estratégia inovadora e necessária para a construção de uma educação mais crítica, democrática e emancipadora.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo evidenciou que o cinema, quando integrado de forma crítica e intencional ao contexto educativo, configura-se como um potente recurso para a promoção da AC no ensino de Ciências. A linguagem audiovisual, por meio de narrativas envolventes e representações simbólicas, facilita a compreensão de conceitos complexos

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

e estimula a reflexão sobre questões sociocientíficas, ampliando as possibilidades de formação crítica.

Entretanto, a eficácia dessa estratégia pedagógica depende fundamentalmente da mediação realizada pelo educador, que deve selecionar criteriosamente as obras cinematográficas e orientar os processos de análise e problematização. Nesse sentido, a articulação entre cinema, AC e educação CTS revela-se fundamental para o fortalecimento de práticas educativas que visem à construção de sujeitos críticos, reflexivos e capazes de intervir na realidade. Ressalta-se a necessidade de que futuras propostas didáticas e pesquisas aprofundem a investigação sobre o uso do cinema em diferentes contextos escolares, ampliando o repertório de estratégias que valorizem a interdisciplinaridade, a criticidade, a relação arte e educação e a formação cidadã no ensino de Ciências, como a elaboração de roteiros de discussão pós-exibição com base na educação CTS.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bogdan, R. C., & Biklen, S. K. (1994). *Investigação qualitativa em educação: Uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.

Chassot, A. (2003). *Alfabetização científica: Questões e desafios para a educação* (3ª ed.). São Paulo: Cortez.

Freire, P. (1996). *Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra.

Gil, A. C. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social* (6ª ed.). São Paulo: Atlas.

Napolitano, M. (2013). *Como usar o cinema na sala de aula*. São Paulo: Contexto.

Oliveira, B. J. de. (2006). Cinema e imaginário científico. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, 13(3), 133–149. https://doi.org/10.1590/S0104-59702006000500009

Rocha, T. M., Silva, J. A. P., & Heerdt, B. (2021). O uso dos filmes de ficção científica para o ensino de ciências com enfoque ciência, tecnologia e sociedade: uma revisão sistemática da literatura. *Revista Brasileira de Educação em Ciências e Educação Matemática*, 5(1), 1–20. https://doi.org/10.33238/ReBECEM.2021.v.5.n.1.26935

Rocha, T. M., Silva, J. A. P., & Heerdt, B. (2024). Promovendo a alfabetização científica através de imagens fílmicas: Uma abordagem CTS na prática docente. *Revista Brasileira de Educação em Ciências e Educação Matemática (RBECM)*, 7(1), 300–326. https://doi.org/10.5335/rbecm.v7i1.14964

Sasseron, L. H., & Carvalho, A. M. P. (2008). Alfabetização científica: Uma revisão bibliográfica com o olhar voltado para o ensino de ciências. *Investigações em Ensino de Ciências*, 13(2), 333–352.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Desafíos y estrategias en la enseñanza universitaria sobre la nanotecnología

Camila Andrea Gualdría Sandoval, cagualdrias@udistrital.edu.co, Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Daniel Felipe Pulido Palomino, dafpulidop@udistrital.edu.co, Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Esperanza del Pilar Infante Luna, epinfantel@udistrital.edu.co, Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos

Modalidad 2- Ponencia

Universitaria.

RESUMEN. Este estudio revisa literatura entre 2016-2025 sobre la enseñanza de nanotecnología, enfocándose en docentes de física, química y biología. El objetivo es identificar las dificultades que enfrentan los maestros para integrar contenidos de nanotecnología en sus clases, asimismo destacar la importancia de la formación continua y el desarrollo de materiales didácticos interdisciplinarios. Mediante una revisión sistemática de artículos de investigación los resultados revelan vacíos en formación docente y recursos pedagógicos, pese a la necesidad curricular de incorporar nanotecnología. En conclusión, para superar estos retos es menester fortalecer la capacitación docente, asimismo, diseñar materiales interdisciplinarios y fomentar la colaboración institucional.

PALABRAS CLAVE. Nanotecnología, formación docente, educación universitaria, interdisciplinariedad, tecnologías emergentes.

INTRODUCCIÓN

Las investigaciones y las aplicaciones de la nanotecnología han impactado en la industria, ciencia y educación en gran medida, por lo que su incorporación curricular se ha vuelto relevante por carácter interdisciplinario y transformador a escala nanométrica. En este estudio, se analiza las problemáticas que se enfrenta la enseñanza en nanotecnología, explorando sus desafíos; donde el objetivo principal es identificar las dificultades que presentan los docentes para integrar contenidos de nanotecnología en sus clases, asimismo, destacar la importancia de la formación continua en los docentes y el desarrollo de materiales didácticos interdisciplinarios.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENTE TEÓRICO

La enseñanza de las ciencias en las áreas de física, química y biología debe fomentar en los estudiantes una comprensión científica del mundo y el desarrollo de habilidades para debates especializados que integren temas contemporáneos como nanotecnología y biotecnología (Gul, 2017). Por lo que Blonder y Mamlok-Naaman (2016), evaluaron un curso de nanotecnología para docentes de química usando simulaciones y videos. Aunque dominaron los conceptos, evidenciaron inseguridad al aplicarlos sugiriendo métodos que refuercen su desarrollo profesional. Gul (2017), considera muy importante la actualización de currículos universitarios con estándares claros y enfoques críticos hacia las tecnologías emergentes, transversalizando esta actualización en todas las disciplinas científicas para una formación integral acorde a los desafíos actuales.

Para Tonet y Leonel (2019), la enseñanza efectiva de nanotecnología necesita docentes con claridad conceptual para fomentar pensamiento crítico, del mimo modo, resalta la falta de materiales que integren aspectos técnicos, sociales y éticos. Sgouros y Stavrou (2019), proponen algunos recursos investigativos y experiencias pedagógicas validadas para abordar estos desafíos y para Ipek et al. (2020), el obstáculo principal es la ausencia de especialistas en nanociencia, cabe señalar, que los docentes de biología del estudio reconocen que su integración potenciaría la participación estudiantil. Según Tkachenko (2020), subraya que la ciencia debe ser de carácter interdisciplinario, sugiriendo enfoques metodológicos basados en competencias y sistemas integrados para una formación científica integral.

Yiling et al. (2021), documentan una práctica docente con profesores en formación que diseñaron cursos, usando laboratorios virtuales y nanochips, ellos muestran limitaciones en equipos y algunos vacíos conceptuales en conductancia cuántica; Bauer (2021), propone enseñar ciencias de vanguardia mediante diversos métodos investigativos que desarrollen habilidades interdisciplinarias, superando los enfoques abstractos. Según Metaxas et al. (2021), sugieren enseñar propiedades de los nanomateriales, destacando la urgencia de actualizar currículos y capacitar docentes, asimismo, Mandriakas et al. (2021), demuestran que mentorías mejoran la integración de temas emergentes en las clases y Yildirim (2021), enfatiza incluir nanotecnología en formación docente mediante metodologías que vinculen ciencia, tecnología y sociedad, asegurando su relevancia educativa.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Feldman-Maggor et al. (2022), muestran que los programas de pregrado en nanotecnología, pueden potenciar la motivación estudiantil hacia ciencias interdisciplinarias, destacando que la formación docente mejora sus habilidades didácticas y Da Costa et al. (2022a), identificaron carencias en formación docente inicial y recursos educativos, por lo que proponen integrar aspectos sociales y éticos, no solo técnicos, de igual manera, Da Costa et al. (2022b), señalan que los planes de estudio obsoletos y falta de expertos generan deserción estudiantil, por lo cual, se requiere actualizaciones curriculares en las licenciaturas en ciencias naturales. Michailidi y Stavrou (2022), enfatizaron ampliar el conocimiento docente con estrategias pedagógicas y tutorías continuas para una implementación efectiva, asimismo, Ledesma (2022), vincula nanoquímica con participación ciudadana informada en desafíos socioambientales señalando como reto principal la concentración de estos contenidos en posgrados.

Briones et al. (2023), identificaron que los equipos limitados y costos elevados de estos son barreras para los recursos educativos en nanotecnología, también, Rajalingam (2024), resalta que la nanotecnología tiene potencial para resolver problemas globales, pero advierte sobre retos en infraestructura y la formación docente especializada. Kolong (2024), propone enfoques integrales para nanoalfabetización docente, combinando capacitación técnica con desarrollo pedagógico, asimismo, destaca la necesidad de comunidades docentes colaborativas, Yildirim y Kahraman (2024), muestran que los módulos educativos bien diseñados, mejoran la disposición docente para enseñar nanotecnología, ampliando investigaciones con muestras diversas y desarrollando recursos para múltiples niveles educativos y Useinov et al. (2024), enfatizaron la necesidad de docentes en física con habilidades investigativas en nanotecnología, capaces de trasladar avances técnicos al aula, Finalmente, Metaxas et al. (2025), proponen secuencias didácticas destacando la urgencia de más investigación en educación superior mediante secuencias didácticas especializadas.

REFERENTE METODOLÓGICO

Este estudio analiza investigaciones publicadas entre 2016-2025 consultadas en bases como Dialnet, Ebsco, Eric, Scielo, Semantic Scholar, Springer Link y Taylor & Francis. Los criterios de inclusión priorizaron artículos sobre enseñanza de nanotecnología dirigida a docentes y estudiantes universitarios de pregrado. Como criterios de exclusión se considera artículos que estén fuera del rango temporal, también, niveles educativos no universitarios (primaria, secundaria, posgrado) y capítulos de libros y tesis. Tras

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

aplicar estos filtros, se examinaron 22 artículos, donde se identifica problemáticas clave en la enseñanza universitaria de nanotecnología como brechas formativas docentes y carencia de recursos pedagógicos interdisciplinarios.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El análisis de los artículos muestra una importancia cada vez mayor sobre la implementación de conceptos de nanotecnología y sus aplicaciones en la formación universitaria, especialmente en las áreas de física, química y biología. Los estudios subrayan la necesidad de integrar estos contenidos en los currículos para preparar a los futuros docentes ante los desafíos de la educación moderna, no obstante, su implementación enfrenta obstáculos como la ausencia de profesores especializados, la falta de recursos didácticos y los métodos pedagógicos tradicionales que limitan la comprensión conceptual y aplicada. Por lo que esta investigación pone en evidencia la importancia de los enfoques interdisciplinarios que vinculen ciencia, tecnología y sociedad, además, la creación de comunidades de aprendizaje para compartir experiencias pedagógicas, asimismo, se destaca la urgencia de fomentar la nanoalfabetización en estudiantes y profesores, promoviendo una comprensión crítica de sus avances y desafíos.

CONCLUSIONES

Integrar la nanotecnología en la educación universitaria de los docentes en formación, fomenta una mirada interdisciplinar de la ciencia, a través tanto de sus fundamentos teóricos como de sus aplicaciones, las cuales permean diferentes áreas del conocimiento. Sin embargo, la enseñanza conceptos asociados con esta tecnología emergente enfrenta barreras como: carencia de docentes con conocimientos especializados, materiales didácticos desactualizados y limitaciones experimentales. Superar de manera exitosa estas problemáticas nos aboca entre otros a generar estrategias de articulación entre instituciones de educación superior y centros de investigación; proponer recursos educativos integrales e implementar metodologías interdisciplinarias, a lo que se suma la importancia de políticas públicas educativas que impulsen la formación permanente de docentes, transformado así las prácticas pedagógicas y creando comunidades de aprendizaje que promuevan la nanoalfabetización; aspectos que además de fortalecer el desarrollo profesional docente impactan los aprendizajes de la ciencia en aula, generando interés en los estudiantes, quienes evidencian la incidencia que esta tiene en el desarrollo

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

de aplicaciones que aportan a la solución de problemáticas en diversas áreas del conocimiento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bauer, J. (2021). Teaching Nanotechnology through Research Proposals. Journal Of Chemical Education, 98(7), 2347-2355. https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.0c01251

Blonder, R., & Mamlok-Naaman, R. (2016). Learning about teaching the extracurricular topic of nanotechnology as a vehicle for achieving a sustainable change in science education. International Journal Of Science And Mathematics Education, 14(3), 345-372. https://doi.org/10.1007/s10763-014-9579-0

Briones, G. A. A., Uquillas, C. A. V., Palacios, G. L. S., Velasquez, R. M. L., & Briones, B. L. C. (2023). Evaluation of reduction reactions in aqueous solution: economical alternatives for laboratory. Minerva, 2023(Special), 87-96. https://doi.org/10.47460/minerva.v2023ispecial.120

Da Costa Poulis, E., Custódio, J. F., & Guerini, S. C. (2022b). A abordagem da temática nanociência e nanotecnologia nos cursos de Licenciatura em Física da UFSC e da UFMA: concepções de professores formadores. Dialnet. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8960825

Da Costa Poulis, E., Guerini, S. C., & Filho, J. F. C. (2022a). Nanociência e nanotecnologia na formação inicial de professores de física: um estudo sobre concepções e práticas. Gondola/Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias, 17(3), 504-519. https://doi.org/10.14483/23464712.18026

Feldman-Maggor, Y., Tuvi-Arad, I., & Blonder, R. (2022). Development and evaluation of an online course on nanotechnology for the professional development of chemistry teachers. International Journal of Science Education, 44(16), 2465–2484. https://doi.org/10.1080/09500693.2022.2128930

Gul, S. (2017). Development of an Attitude Scale to Measure the Undergraduate Students' Attitudes Towards Nanobiotechnology. Journal Of Science Education And Technology, 26(5), 519-533. https://doi.org/10.1007/s10956-017-9696-y

Ipek, Z., Atik, A. D., Tan, Ş., & Erkoç, F. (2020). Opinions of Biology Teachers About Nanoscience and Nanotechnology Education in Turkey. International Journal Of Progressive Education, 16(1), 205-222. https://doi.org/10.29329/ijpe.2020.228.15

Kolong, A. (2024). Secondary Science Teachers Perception on Teaching Nanotechnology and Nanoscience Concepts: Challenges and Experiences. Psych Educ, 16(1): 1-13. doi:10.5281/zenodo.10437139, ISSN 2822-4353

Ledesma, J. M. (2022). Nanoquímica, un campo de conocimientos de alto valor educativo y disciplinar. Dialnet. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8534684

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Mandrikas, A., Michailidi, E. & Stavrou, D. In-service Teachers' Needs and Mentor's Practices in Applying a Teaching–Learning Sequence on Nanotechnology and Plastics in Primary Education. J Sci Educ Technol 30, 630–641 (2021). https://doi.org/10.1007/s10956-021-09908-1

Metaxas, I., Michailidi, E., Stavrou, D. & Pavlidis, I. (2021). Educational reconstruction of size-depended-properties in nanotechnology for teaching in tertiary education. Chemistry Teacher International, 3(4), 413-422. https://doi.org/10.1515/cti-2021-0011

Metaxas, I., Michailidi, E., Stavrou, D., & Pavlidis, I. V. (2025). Undergraduate students' arising ideas during the implementation of a teaching-learning sequence on size-dependent properties in the nanoscale. Research in Science & Technological Education, 1–20. https://doi.org/10.1080/02635143.2025.2462909

Michailidi, E., & Stavrou, D. (2022). Supporting the implementation of a nanotechnology teaching-learning sequence through post-induction science teacher mentoring. International Journal of Science Education, 44(2), 297–323. https://doi.org/10.1080/09500693.2021.2024914

Rajalingam, K. (2024). Nanotechnology education and workforce development through higher education: The case of Malaysia. Asian Journal Of Research In Education And Social Sciences, 6(1), 215-227. https://doi.org/10.55057/ajress.2024.6.1.19

Sgouros, G., & Stavrou, D. (2019). Teachers' professional development in Nanoscience and nanotechnology in the context of a Community of Learners. International Journal Of Science Education, 41(15), 2070-2093. https://doi.org/10.1080/09500693.2019.1659521

Tkachenko, Y. (2020). Methodological basis for the formation of pupils' knowledge about nanotechnology in the process of teaching physics. Polonia University Scientific Journal. https://doi.org/10.23856/3870

Tonet, M. D., & Leonel, A. A. (2019). Nanociência e Nanotecnologia: uma revisão bibliográfica acerca das contribuições e desafios para o ensino de Física. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, 36(2), 431-456. https://doi.org/10.5007/2175-7941.2019v36n2p431

Useinov, B., Markova, A., Pervikov, A., Sartin, S., Shogzhanova, M., & Seilbekova, G. (2024). Features of teaching the discipline «Nanotechnologies in natural sciences» at the M. Kozybayev North Kazakhstan University. Recent Contributions To Physics, 89(2), 69-77. https://doi.org/10.26577/rcph.2024v89i2-010

Yildirim, T., & Kahraman, S. (2024). Development and validation of a module for nanoscience and nanotechnology education: a case of pre-service chemistry teachers. International Journal Of Science Education, 1-35. https://doi.org/10.1080/09500693.2024.2365460

Yildirim, T. (2021). Nanoteknoloji öğretimi üzerine yapılan çalışmaların uluslararası literatür kapsamında tematik ïncelenmesi. Buca EgÏtim FakülLtesi Dergisi (Online)/Buca EgÏtim FakülLtesi Dergisi, 52, 77-96. https://doi.org/10.53444/deubefd.838236

Yiling Ye, Chun Tang, Chengyang Zhang, Gang Dong, Junyang Liu, and Wenjing Hong. (2021). Guiding Students to Understand the Nanoscale Charge Transport by the Mechanically Controllable Break Junction Technique. Journal of Chemical Education 2021 98 (7), 2430-2439 DOI: 10.1021/acs.jchemed.0c01453

XI CONGRESO INTERNACIONAL sobre Formación de Profesores de Ciencias
Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

EJE 3. EDUCACIONES EMERGENTES Y FORMACIÓN DE PROFESORES DE CIENCIAS NATURALES

- Educación para la sustentabilidad ambiental
- Educación para el cambio climático
- Educación para la seguridad alimentaria, hídrica y sanitaria

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Desarrollo de habilidades científicas escolares mediante aprendizaje basado en el lugar: un estudio de caso

Diego Urbina, diego.urbina@alumnos.ucm.cl, Doctorado en Didáctica de las Ciencias Experimentales, Universidad Católica del Maule, Chile. Departamento de Ciencias Básicas, Facultad de Ciencias, Universidad Santo Tomás, Chile.

Marta Fuentealba, mfuentea@ucm.cl, Departamento de Biología y Química, Universidad Católica del Maule, Chile.

Luis Pastenes, lpastenes@ucm.cl, Departamento de Biología y Química, Universidad Católica del Maule, Chile.

Rafael Lozada-Yavina, trobuyo@gmail.com, Departamento de Ciencias Básicas, Facultad de Ciencias, Universidad Santo Tomás, Chile.

Eje problémico. 3 / Modalidad. 2. Comunicación. Ponencia / Nivel educativo. Secundario

RESUMEN. El objetivo de esta investigación fue caracterizar la composición de residuos antrópicos en nidos de aves terrestres. Durante otoño-invierno del periodo 2018 a 2024, utilizando la metodología ABL, se caracterizaron los residuos en 62 nidos recolectados en la comuna de Talca, Chile. Los resultados indican que el plástico fue el material de mayor frecuencia, seguido de papeles y metales. Este estudio permitió al estudiantado aproximarse a la investigación científica, fortaleciendo habilidades científicas y transversales; así como conectarlos con problemáticas socio-ambientales de su entorno.

PALABRAS CLAVE. Actitudes proambientales, aprendizaje profundo, enseñanza-aprendizaje

INTRODUCCIÓN

Una de las principales problemáticas ambientales es la acumulación de residuos antrópicos (RA), siendo el material plástico un porcentaje significativo (Cayumil et al., 2021). Está documentado que las aves emplean RA, particularmente plásticos, para la construcción de sus nidos. Esto alteraría sus propiedades térmicas (Ardia, 2013), incrementando el riesgo de enredos de los polluelos o ser ingeridos por volantones y adultos (Jagiello et al., 2023).

Frente a la alteración antrópica del entorno, muchos animales responden modificando su comportamiento, lo cual puede afectar el equilibrio de los ecosistemas. Bajo este

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

escenario, es relevante fomentar la conciencia proambiental y promover el desarrollo de habilidades científicas escolares, mediante experiencias educativas que permitan modelar el conocimiento para abordar temáticas científicas (Fuentealba, 2018).

Una de las tensiones más comunes en los procesos de enseñanza y aprendizaje es la desconexión y descontextualización de las vivencias del estudiantado (Quintanilla et al., 2014). En este sentido, el currículo de Ciencia en Chile busca que el estudiantado utilice el conocimiento científico para desarrollar pensamiento crítico y reflexivo, fomentando así habilidades y competencias útiles en la vida cotidiana (Ministerio de Educación, 2023). El Aprendizaje Basado en el Lugar (ABL) vincula las competencias científicas con el entorno y la cultura local, ya que utiliza la interacción con la comunidad y el contexto sociocultural para fortalecer el aprendizaje (Bogoya y Prado, 2024).

Desde la perspectiva constructivista, este artículo muestra un caso de estudio donde un grupo de estudiantes secundarios de Chile recolectaron RA desde nidos de aves terrestres de su entorno próximo para caracterizar su composición.

METODOLOGÍA

Esta investigación se originó en un proyecto escolar desarrollado por estudiantes secundarios del Complejo Educacional Pencahue (Talca, Chile) quienes, motivados por las problemáticas ambientales locales, iniciaron un proceso de indagación científica. La iniciativa fue coordinada por la profesora Miriam Letelier y contó con la asesoría científica de Cristian Muñoz. Además, este estudio fue complementado con datos obtenidos posterior al trabajo realizado por el grupo de estudiantes.

Utilizando la metodología ABL, se recolectaron RA de 62 nidos abandonados de seis especies de aves terrestres de la comuna de Talca (SAG, Permiso 6841/2022), durante otoño-invierno del 2018 al 2024 (exceptuando los años de pandemia). Estos nidos fueron georreferenciados y, una vez concluido el periodo reproductivo, se recolectaron muestras de RA. La identificación de especies se realizó mediante observaciones directas de los adultos, durante el proceso de construcción de nidos o del cuidado de los huevos y polluelos. Los RA recolectados fueron clasificados en tres categorías: plásticos (*i.e.*, líneas, fragmentos, bolsas, fibras sintéticas), papel y metal.

RESULTADOS

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

El 90% de los nidos contenía RA, con un total de 263 ítems (Tabla 1). El plástico fue el ítem más frecuente (97%), seguido de papeles (2,6%) y metales (0,4%). Los plásticos encontrados con mayor frecuencia fueron: líneas (51,3%), fibras sintéticas (30%), bolsas (14,8%) y fragmentos (0,8%). Las líneas fueron empleadas por todas las especies, encontrándose en el 76% de los nidos totales.

Tabla 1. Número de nidos y cantidad de residuos antrópicos según especie.

Especie	N°de nidos (% con RA)	Plásticos				Otros	
		Líneas	Fragmentos	Bolsas	Fibras	Papel	Metal
Troglodytes musculus	16 (81)	22	2	10	10	0	0
Diuca diuca	9 (90)	17	0	9	32	2	0
Passer domesticus	8 (100)	10	0	6	29	0	0
Zenaida auriculata	10 (100)	30	0	4	6	4	1
Columbina picui	7 (71)	20	0	6	0	0	0
Turdus falcklandii	12 (100)	36	0	4	2	1	0

Los resultados de esta investigación escolar fueron presentados y premiados en diversas ferias científicas de la Región del Maule (“Congreso Par Explora Maule”, “Feria científica de la Universidad de Talca” y “Festival de Ciencias del Liceo Marta Donoso Espejo”). Además, se elaboraron productos audiovisuales para divulgación científica, con el objeto de sensibilizar a la comunidad educativa local (URL vídeo https://n9.cl/kyty7).

DISCUSIÓN

Nuestros resultados indican que el plástico fue el material más frecuente de encontrar en los nidos. *T. falcklandii, Z. auriculata* y *P. domesticus* presentaron mayor proporción de nidos con RA, incluso más altos que lo informado por Wang et al. (2015) para nidos del *Turdus merula* en China (56,7%), pero similar a lo reportado para *Corvus brachyrhynchos* en Estados Unidos (85,2%, Townsend y Barker 2014).

Las líneas plásticas fueron el residuo más abundante, pudiendo ser empleadas como revestimiento de los nidos (Radhamany et al., 2016). Estas se utilizan en procesos agro-frutales, como en la localidad de Pencahue, donde se cultivan vides, olivos, cerezos y arándanos.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Finalmente, es necesario señalar que aun cuando esta investigación no contempló una evaluación directa de las habilidades desarrolladas por el estudiantado participante, sí es posible inferir el fortalecimiento de habilidades científicas y transversales como las propuestas por Quintanilla et al. (2014).

CONCLUSIONES

Este estudio permitió al estudiantado aproximarse a la investigación científica, fortaleciendo habilidades clave como la observación sistemática, el pensamiento crítico, el trabajo colaborativo, la comunicación y la toma de decisiones informadas en contextos reales. Además, esto representó una oportunidad valiosa para la educación ambiental, conectando a los estudiantes directamente con problemáticas socio-ambientales y favoreciendo el desarrollo de una conciencia proambiental situada y activa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ardia, D. (2013). The effects of nestbox thermal environment on fledging success and haematocrit in Tree Swallows. *Avian Biol. Res*., 6, 99–103.

Bogoya, G. y Prado, V. (2024). El aprendizaje basado en el lugar y sus alcances en la educación actual: una revisión de la literatura. *Revista Arista-Crítica*, 4, 56-68. https://doi.org/10.18041/2745-1453/rac.4.11644

Cayumil, R., Khanna, R., Konyukhov, Y., Burmistrov, I., Kargin, J.B. y Mukherjee, P.S. (2021). An Overview on SolidWaste. Generation and Management: Current Status in Chile. *Sustainability*, 13, 11644. https://doi.org/10.3390/su132111644

Fuentealba, M. (2018). Valoración actitudinal proambiental: Un análisis global en estudiantes de enseñanza primaria, secundaria y terciaria. *Luna Azul,* (47), 159-176. https://doi.org/10.17151/luaz.2019.47.9

Jagiello, Z., Reynolds, S., Nagy, J., Mainwaring, M., y Ibáñez-Álamo, J. (2023). Why do some bird species incorporate more anthropogenic materials into their nests than others? *Phil. Trans. R. Soc. B*., 378: 20220156. https://doi.org/10.1098/rstb.2022.0156

Ministerio de Educación, Unidad de Currículum y Evaluación. (2023). Orientaciones Didácticas. Ciencias Naturales / Ciencias para la Ciudadanía. https://www.curriculumnacional.cl/614/articles-334788_recurso_pdf.pdf

Quintanilla, M., Daza, S. y Cabrera, G. (2014). *Historia y Filosofía de la Ciencia. Aportes para una "nueva aula de ciencias", promotora de ciudadanía y valores*. Editorial Bellaterra Ltda.

Radhamany, D., Das K., Azeez, P., Wen. L., Sreekala, LK. (2016). Usage of Nest Materials by House Sparrow (*Passer domesticus*) Along an Urban to Rural Gradient in Coimbatore, India. *Trop Life Sci Res*., 27(2), 127-34. doi: 10.21315/tlsr2016.27.2.10.

Townsend, A. y Barker, CM. (2014). Plastic and the nest entanglement of urban and agricultural crows. *PLoS ONE*, 9(1): e88006.journal.pone.0088006.

Wang, Y., Huang, Q., Lan, S., Zhang, Q., y Chen, S. (2015). Common blackbirds *Turdus merula* use anthropogenic structures as nesting sites in an urbanized landscape. *Current Zoology*, 61, 3, 435–443, https://doi.org/10.1093/czoolo/61.3.435

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Transposição Didática dos conteúdos de Reações Química: como se dá e o que pensam professores da formação inicial sobre o tema?

Denize Maria Antas Diniz 1, denize.diniz@ufrpe.br 1, Universidade Federal Rural de Pernambuco

Antônio Inácio Diniz Júnior 2, antonio.dinizjunior@ufrpe.br 2, Universidade Federal Rural de Pernambuco

José Josiel Régis Júnior 3, josiel.regis@ufrpe.br 3, Universidade Federal Rural de Pernambuco

Maria José de Sousa Monteiro 4, maria.josemonteiro@ufrpe.br 4, Universidade Federal Rural de Pernambuco

Ana Clara Santos de Carvalho 5, ana.ccarvalho@ufrpe.br 5, Universidade Federal Rural de Pernambuco

Eje problémico

Educação emergente e formação de professores de ciências.

Modalidad.

Modalidad 1. Conferencias y panel.

Nivel educativo.

Ensino Médio e Ensino Superior

RESUMO. A complexidade no ensino de Ciências Naturais no Ensino Médio (EM) está limitada ao conhecimento científico dos livros didáticos (LD), carecendo de análises da transformação do saber científico nos programas de ensino e no LD. Assim, objetivamos analisar o processo de Transposição Didática (TD) em LD e a formação de professores. A metodologia qualitativa baseou-se na descrição da TD até os livros do EM, e a realização de entrevista semiestruturada com professores experientes no EM e Ensino Superior. Este estudo constatou, na maioria dos LD, divergências no saber após TD, porém, o saber encontra-se cada vez mais próximo do conhecimento científico.

PALAVRAS-CHAVE. Transposição Didática, Ciências Naturais, Livros Didáticos, Ensino Médio e Superior.

INTRODUÇÃO

A metodologia utilizada no Ensino Médio costuma ser guiada por livros didáticos, que geralmente expõem o conhecimento científico como verdade incondicional (MATTHEWS, 1995). Consequentemente, na maioria das vezes os professores,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

direcionados a tarefa de ensinar, acabam não procurando fazer articulações e melhores reflexões com os contextos a eles expostos acerca dos conteúdos e contextos, o que dificulta uma abordagem mais significativa dos fatos (MATTHEWS, 1995). De acordo com Mendes Lima (2011), desde 1838, com a criação do ensino secundário no Brasil, os livros didáticos passam a indicar qual metodologia deverá ser utilizada, e quais conteúdos deverão ser utilizados. Para avaliar criticamente os livros didáticos que são disponibilizados à rede pública, o Ministério da Educação criou o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), a partir de 2001.

Sobre a Transposição Didática, Silva e Simões Neto (2012) definem como o processo de transformar o saber científico produzido na academia com o saber a ser ensinado na educação básica (transposição didática externa) através da ação da Noosfera. Pensando nessa transposição didática externa, podemos analisar o processo de modificações que determinado conceito sofre. Para esse estudo, optamos por observar o trabalho da noosfera sobre o conteúdo relativo às Reações Químicas, pois, podemos verificar que a abordagem deste conceito nos livros didáticos deixa a desejar. Tudo isso com o objetivo de analisar o processo de Transposição Didática Externa do conteúdo Reações Químicas, incluído nas OTM (Orientações Teórico-Metodológicas) e analisar de que forma um professor com experiências no Ensino Médio e Superior percebe o processo de Transposição Didática e para o conteúdo de Reações Químicas.

METODOLOGIA

Para a realização da presente pesquisa, elaboramos uma metodologia centrada em dois momentos diferentes, a saber: Análise do processo de Transposição Didática Externa do conteúdo de Reações Químicas, comparando o saber científico com o saber a ser ensinado e Análise das Percepções de Professores sobre este processo, através de aplicação de um questionário semiestruturado.

Para a realização da primeira etapa priorizamos alguns Livros Didáticos de Química do Ensino Médio que estão incluídos no PNLEM (Programa Nacional do Livro Didático do Ensino Médio), devido a grande e atual utilização. Os livros utilizados para a pesquisa foram publicados entre os anos de 2002 a 2010, totalizando quatro.

O segundo momento utilizou como instrumento de coleta dos dados uma entrevista semi-estruturada direcionada a três professores que atuam no Ensino Superior, mas com experiência prévia em salas de aula do Ensino Médio, pois, como apontam Castro e Oliveira (2022), a entrevista é um dos principais meios de obtenção de informações e

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

dados em uma pesquisa. Esta escolha se justifica pela ideia de que, atuando nos dois níveis de ensino, o saber usado como referência para o nível científico e o saber a ser ensinado (contido nos livros didáticos) são bem entendidos em estrutura, funcionamento e construção por estes. A análise das respostas se deu a partir do próprio discurso do professor, comparando com referências contidas na literatura e já discutidas no referencial teórico desta pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante análise do processo de Transposição Didática Externa, realizada nos livros do Ensino Médio, e de caráter comparativo com o livro do Ensino Superior, foram encontradas algumas modificações do saber realizada pelo trabalho da Noosfera, tais como: nenhuma alteração para os conceitos de reagentes e produtos para a maioria dos livros analisados; ausência das flechas de reação, índice que indique os estados físicos das substâncias e representações equivocadas das substâncias no conteúdo das reações químicas; ausência dos conceitos de balanceamento das equações em metade dos livros analisados e falta do método algébrico em todos; abordagens ineficazes, rasas e até inexistentes para o conteúdo de reações de oxirredução; por fim, observamos que metade dos livros analisados não abordam a dimensão histórica deste conteúdo.

Quanto às entrevistas semiestruturadas, os três professores demonstraram domínio do conceito de TD e como e quando ocorrem, segundo as definições apresentadas por Silva e Simões Neto (2012); apresentaram domínio do conteúdo de reações químicas e suas diferentes abordagens na educação básica e superior; quanto às suas opniões críticas da TD desses conteúdos, destacam que se dão de forma superficial e pouco contextualizada com o cotidiano, mas, também. encontramos respostas favoráveis a esse processo.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

A pesquisa por nós realizada e analisada partiu de análises de Livros Didáticos de grande utilização no Ensino Médio, onde essa análise das Reações Químicas, em termos de Transposição Didática possibilitou o estudo teórico mais detalhado com relação à temática por nós abordada. A partir das análises dos Livros Didáticos foi possível identificar “modificações” na estrutura do saber, tendo em vista que os LD são aqueles que mais são influenciados pela noosfera.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Seguidamente, a partir da análise das entrevistas semi-estruturadas, foi permitida a investigação por meio de análises das respostas dos professores (com experiência no Ensino Médio e Superior), com as noções de relação do professor ao Saber. Partindo do ponto de vista de cada um dos professores com respeito às perguntas a eles colocadas.

Finalmente, essa pesquisa poderá se estender para perspectivas futuras que visem o estudo da transposição didática realizada pela noosfera, com intuito de cada vez mais aperfeiçoar o que é fornecido para os alunos e que o saber ensinado seja o mais próximo possível do saber científico. Pois acreditamos que as adaptações ao qual o saber transpõe sejam cada vez mais completas, bem fundamentadas e, principalmente, que cumpram o papel de realmente "facilitar" o entendimento de um determinado conteúdo a ser ensinado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MATTHEWS, MICHAEL R. (1995). História, Filosofia e Ensino de Ciências: A Tendência Atual de Reaproximação. *Caderno Catarinense de Ensino de Física.* N° 3, p.164-214.

SIMÕES NETO, J. E., SILVA, F.C.V. (2012). A Radioatividade nos Livros Didáticos do Ensino Médio – Um Olhar Utilizando Elementos de Transposição Didática. *XVI Encontro Nacional de Ensino de Química(XVI ENEQ) e X Encontro de Educação Química da Bahia (X Eduqui).* salvador , BA.

CASTRO, E., OLIVEIRA, U. T. V. (2022). A entrevista semiestruturada na pesquisa qualitativa-interpretativa: um guia da análise processual. *Entretextos.* N°3, p. 25-45. Doi: https://doi.org/10.5433/1519-5392.2022v22n3p25-45.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Plantas medicinais e popularização das ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental

Genilson Pereira da Cruz, genilsonpereiradc73@gmail.com, Escola Municipal Deputado Grimaldi Ribeiro (E.M.D.G.R).

Thiago Emmanuel Araújo Severo, thiago.severo@ufrn.br, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN).

Eje problémico. 3. Educaciones emergentes y formación de profesores de ciencias naturales

Modalidad. Ponencia

Nivel educativo. Ensino Fundamental

RESUMO. Este estudo investigou a integração de plantas medicinais no ensino de ciências por meio de uma Sequência Didática Investigativa (SDI) com 28 estudantes do 5º ano em uma escola pública do Rio Grande do Norte. A abordagem qualitativa e participante, baseada nos Três Momentos Pedagógicos, incluiu rodas de conversa, pesquisa, cultivo de plantas e mostra científica. Os resultados evidenciaram a valorização de saberes tradicionais, o desenvolvimento da autonomia e comunicação científica, e a conscientização sobre o uso das plantas. A SDI mostrou-se eficaz na popularização da ciência, articulando conhecimentos botânicos e culturais, enquanto fortalecia vínculos comunitários e a alfabetização científica.

PALAVRAS-CHAVES. Ensino por investigação; Plantas medicinais; Cultura popular.

INTRODUÇÃO

As plantas medicinais fazem parte da histórica da humanidade, ainda sendo um importante recurso terapêutico para diversas comunidades (Badker, 2012), notadamente no nordeste brasileiro. No entanto, difundida principalmente pela tradição oral, a cultura das plantas medicinais tem se erodido entre as novas gerações (Viana, 2020).

A inserção do estudo de plantas medicinais no âmbito educacional emerge como uma abordagem promissora para conciliar saberem tradicionais e científicos, assegurando sua disseminação, e fortalecendo a compreensão das dimensões culturais e botânicas envolvidas na sua identificação, cultivo e uso adequado. Nesse sentido, o presente trabalho tem como objetivo explorar os aspectos botânicos culturais das plantas medicinais para o ensino de ciências, a partir de uma Sequência Didática Investigativa (SDI) voltada a popularização das ciências.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

METODOLOGIA

A pesquisa é de natureza qualitativa e do tipo participante. (Minayo 2016), onde pesquisador está imerso no contexto investigado. Foi realizada com 28 estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental (anos iniciais), de uma escola pública no município de Pedro Velho, interior do estado do Rio Grande do Norte, Brasil. Os estudantes foram autorizados a participar da pesquisa pelos pais e/ou responsáveis por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

O plano metodológico da pesquisa foi sistematizado por meio de uma sequência didática investigativa (SDI) ao longo de quatro dias, guiada pelos Três Momentos Pedagógicos (Delizoicov, Angotti e Pernambuco, 2011), onde a última etapa consistiu em uma ação de popularização científica entre a comunidade escolar.

REFERENCIAL TEÓRICO

O ensino de ciências por investigação pressupõe que o estudante tenha autonomia na construção do conhecimento, sendo o professor mediador, planejando atividades que "abrangem objetivos de ensino conceituais, epistêmicos e sociais, além de conteúdos significativos para os estudantes, criando oportunidades para que estes se alfabetizem cientificamente, vivenciando práticas semelhantes às da comunidade científica" (Carvalho, 2018, p. 781).

Ao integrar as práticas tradicionais com as ciências modernas na escola, ampliamos o repertório cultural dos estudantes, estimulando formas de entender o mundo mais diverso. De acordo com Silva (2021, p.20) as plantas medicinais são plantas que muitas pessoas têm em casa, com função de curar alguma dor, ou acalmar. Nessa perspectiva, estratégias de popularização científica ajudam a democratizar o conhecimento e valorizar culturas locais, aproximando as comunidades escolares da ciência, e até mesmo desmistificando o uso de algumas plantas, a exemplo da *Croton cajucara* como visto na pesquisa de Maciel et al. (2002).

RESULTADOS

A Sequência Didática Investigativa (SDI) foi implementada em quatro encontros sequenciais. No primeiro encontro, realizou-se uma roda de conversa diagnóstica sobre plantas medicinais, utilizando a babosa (*Aloe vera*) como espécie chave inicial. Quando questionados sobre a identificação e utilidade da planta, os estudantes responderam prontamente: "Babosa", "para fazer creme" e "Colocar a baba no ferimento". Ao investigar a origem desses conhecimentos, emergiram relatos como: "Aprendi com minha avó" e "Minha mãe já usou", evidenciando a transmissão intergeracional de

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

saberes tradicionais. Essas manifestações espontâneas demonstraram o repertório cultural dos discentes e serviram de base para a problematização central: “Como integrar os aspectos botânicos e culturais das plantas medicinais no ensino de ciências?”. A etapa culminou a proposição de uma pesquisa: os estudantes iriam se dividir em grupos e pesquisar com suas famílias sobre plantas medicinais.

No segundo encontro os grupos sistematizaram os resultados de suas pesquisas em cartazes informativos com o objetivo de apresentação nas outras turmas da escola. As espécies estudadas foram Capim-santo *(Cymbopogon),* babosa *(Aloe vera)* e hortelã *(Mentha sp)*. Percebemos que essa atividade promoveu bastante o senso de autonomia dos alunos, assim como suas habilidades de comunicação científica, conforme evidenciado nas falas: “Professor, eu consegui apresentar!” e “Posso apresentar em outras salas de aula?”. Tais expressões, associadas à empolgação observada durante as apresentações, demonstraram o engajamento dos estudantes no processo de socialização do conhecimento.

O terceiro encontro caracterizou-se pela atividade prática de plantio, onde os estudantes trouxeram espécies medicinais de seus contextos para o cultivo coletivo na escola. Cada planta foi devidamente identificada com suas nomenclaturas popular e científica: mastruz *(Dysphania ambrosioides),* manjericão *(Ocimum basilicum L)* e boldo *(P. boldus),* promovendo a valorização tanto do conhecimento tradicional quanto botânico. Nesse processo, percebemos que os estudantes começaram a assumir o papel de multiplicadores desse conhecimento em seus núcleos familiares.

O quarto encontro consolidou o processo investigativo com uma amostra científica interativa, evidenciando a importância da popularização da ciência na escola. Os estudantes, como mediadores ativos, demonstraram usos distintos para as plantas medicinais, incluindo o preparo de chás e explicações de aspectos tradicionais e científicos. A atividade demonstra que houve três pontos de interesse: (1) apropriação conceitual das propriedades botânicas; (2) desenvolvimento de habilidades comunicativas; (3) conscientização sobre o uso sustentável das plantas. A interação com a comunidade escolar tornou acessível o conhecimento científico, reforçando como estratégias de popularização científica podem articular saberes formais e tradicionais, formando cidadãos críticos e promotores do patrimônio biocultural de suas comunidades.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização da SDI nos evidenciou a importância de ações de popularização científica que envolvam a comunidade escolar, destacando como abordagem investigativa e a participação ativa dos estudantes promovem a construção autônoma do

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

conhecimento e valorização do entorno e da cultura popular, no caso as plantas medicinais. A integração das famílias mostrou-se essencial aumentando o engajamento dos estudantes no processo autônomo de investigação. Essa dinâmica não apenas fortalece a cultura científica na escola, mas também ajuda formar cidadãos mais conscientes e críticos, capazes de interagir com seu ambiente e sua cultura de forma sustentável.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Badke, M. R., et al. (2012). Saberes e práticas populares de cuidado em saúde com o uso de plantas medicinais. *Texto & Contexto-Enfermagem, 21*, 363-370. https://doi.org/10.1590/S0104-07072012000400002

Carvalho, A. M. P. de. (2018). Fundamentos teóricos e metodológicos do ensino por investigação. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 18*(3), 765-794. https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2018183765

Delizoicov, D., Angotti, J. A., & Pernambuco, M. M. (2018). Ensino de ciências: Fundamentos e métodos (5ª ed.; A. F. G. da Silva, Colab.). São Paulo: Cortez. (Coleção Docência em Formação).

Maciel, M. A. M., Pinto, A. C., Veiga Jr., V. F., Grynberg, N. F., & Echevarria, A.. (2002). Plantas medicinais: a necessidade de estudos multidisciplinares. *Química Nova*, *25*(3), 429–438. https://doi.org/10.1590/S0100-40422002000300016

Minayo, M. C. de S. (2016). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade* (34ª ed.). Vozes.

Oliveira, D. M. S., & Lucena, E. M. P. (2015). O uso de plantas medicinais por moradores de Quixadá–Ceará. *Revista Brasileira de Plantas Medicinais, 17*, 407-412. https://doi.org/10.1590/1983-084X/15_040

Silva, L. de S. (2021). Plantas medicinais: uma temática para ensino investigativo em saúde/Biologia [Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade de Brasília]. https://bdm.unb.br/handle/10483/34097

Viana, J. W. M., de Souza, J. J., & Nobre, F. W. (2020). Uso popular de plantas medicinais por moradores de uma comunidade rural em Crato-CE. *Revista Interdisciplinar Encontro das Ciências, 3*(3). https://doi.org/10.33226/2595-0959.2020.3.3.349

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Análise da formação de professores de Ciências com foco no Ensino de Química Nuclear pela Pedagogia Histórico Crítica

Karolynne Marques Ferreira, krlmarques32@gmail.com, Programa de Pós-graduação em Educação (PPGE-IFG).
Alessandro Silva de Oliveira, alessandro.oliveira@ifg.edu.br, Programa de Pós-graduação em Educação (PPGE-IFG).
Eixo problemático: Eje 3

Modalidade. Ponencia

Nivel educativo. Mestrado

RESUMO. Este estudo de mestrado analisou a formação de professores de Ciências pela Pedagogia Histórico-Crítica (PHC), com foco no ensino de Química Nuclear, usando a guerra entre Rússia e Ucrânia como contexto. A pesquisa evidenciou um processo formativo a partir de três categorias: Visão Sincrética, Catarse e Visão Sintética. Os participantes passaram de concepções iniciais fragmentadas sobre a docência e a Química para uma compreensão mais crítica, interligando o conteúdo científico a dimensões sociais, políticas e econômicas. A pesquisa destacou a importância de contextualizar o ensino e integrar a ciência como prática social, promovendo um ensino mais crítico e reflexivo.

PALAVRAS CHAVE. Formação de professores de Ciências. Pedagogia Histórico Crítica. Categorias de Análise.

FORMAÇÃO DE PROFESSORES PELA PEDAGOGIA HISTÓRICO CRÍTICA: CATEGORIAS PELA ANÁLISE DE CONTEÚDO

Este trabalho é resultado de uma pesquisa de mestrado realizada em 2024, cujo objeto foi a formação de professores de Ciências pela Pedagogia Histórico-Crítica (PHC), utilizando o contexto da guerra entre Rússia e Ucrânia como panorama dialógico para o ensino de Química Nuclear. Através da análise de conteúdo como metodología de análise de dados (Bardin, 2011), emergiram categorías que resultaram do Estudo de Caso realizado com os profesores de Ciências em formação. Tais categorías foram analisadas de modo a atingir o objetivo geral do trabalho de compreender o processo formativo inicial de professores de Ciências pela PHC contextualizado no conflito entre Rússia e Ucrânia.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS PELA PEDAGOGIA HISTÓRICO-CRÍTICA (PHC)

A PHC, concebida no Brasil por Dermeval Saviani, propõe uma formação docente fundamentada na transformação da realidade concreta dos educandos a partir da apropriação crítica do conhecimento científico. Na formação de professores de Ciências, essa perspectiva exige que o conteúdo escolar ultrapasse a mera reprodução de fatos isolados, articulando-se à totalidade histórica e social em que se insere. Assim, ensinar Ciências pela PHC implica desenvolver a capacidade dos futuros docentes de compreender os fenômenos científicos como construções históricas e sociais, dotadas de significados que ultrapassam o domínio técnico. No presente estudo, essa teoría pedagógica foi o centro do projeto para analisar como o contexto sociopolítico de uma guerra contemporânea poderia ser integrado à prática pedagógica no ensino de Química Nuclear, promovendo uma reflexão crítica tanto sobre o conteúdo científico quanto sobre as implicações sociais do conhecimento. A intenção do processo educativo no âmbito da PHC é que o educando saia e retorne a prática social, processo mediado pelos momentos denominados de problematização, instrumentalização e catarse. Nessa mediação, Saviani compreende a passagem do conhecimento sincrético ao sintético através da análise (Saviani, 2008), movimento que delineou a escolha das pré categorías de análise do proceso formativo.

METODOLOGIA: ESTUDO DE CASO E ANÁLISE DE CONTEÚDO

A pesquisa foi delineada como um Estudo de Caso, estratégia metodológica adequada para compreender processos formativos em profundidade a partir da observação de sujeitos em situações específicas (Ludke; André, 1986). O grupo investigado foi constituído por professores de Ciências em formação inicial, alunos do curso de Licenciatura em Química, cujo currículo do projeto integrava a abordagem da PHC e a discussão crítica do conflito Rússia-Ucrânia no ensino de Química Nuclear. A coleta de dados foi realizada por meio de observação, questionários, registros reflexivos e atividades didático-pedagógicas desenvolvidas pelos participantes através do Estudo de Caso proposto. Para a análise dos dados, utilizou-se a técnica de Análise de Conteúdo (Bardin, 2011), que possibilitou a identificação de categorias emergentes, as quais refletiram o movimento formativo dos sujeitos ao longo da intervenção.

RESULTADOS: AS CATEGORIAS

O percurso dialético ressaltado por Saviani (2008), como uma forma de compreender a realidade como um todo complexo e contraditório em constante

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

transformação, transpõe-se para a esfera pedagógica pelo movimento de Síncrese-Análise-Síntese. Nessa relação, encontram-se os momentos propostos pela PHC que, uma vez articulados pela lógica dialética, partem de uma visão sincrética da prática social a uma visão sintética, através da problematização, instrumentalização e do ponto culminante, a catarse. A análise dos dados foi orientada pelas categorias pré-definidas Visão Sincrética, Catarse e Visão Sintética, que expressam as etapas do percurso dialético proposto pela Pedagogia Histórico-Crítica (Saviani, 2008) na formação de professores de Ciências. O movimento entre essas categorias representa a passagem de uma percepção inicial fragmentada da realidade para uma compreensão crítica e totalizante, mediada pela problematização do objeto de estudo.

A categoria “Visão Sincrética” baseada em Saviani (2008), que buscou elencar as primeiras percepções dos participantes, o que serviu como ponto de partida para o processo formativo que propomos. As subcategorias, em geral, foram reflexo das concepções sincréticas apresentadas pelos sujeitos, uma vez que expressaram uma variedade de percepções sobre a docência, o conhecimento da Química e a dinâmica do conflito Rússia-Ucrânia. Enquanto alguns participantes demonstraram uma certa aproximação à docência,

outros expressaram dúvidas e medo em relação a profissão. Da mesma forma, suas visõessobre a Química variaram, com algumas concepções enfatizando a relação da Química com o cotidiano, enquanto outras buscavam uma abordagem mais contextualizada do ensino. Além disso, a visão predominante sobre a guerra Rússia e Ucrânia foi direcionada para a questão de poder envolvida na geopolítica do conflito.

A categoria “Catarse” Catarse correspondeu à problematização crítica, onde, a partir de provocações dialógicas e análise de situações concretas da guerra, os participantes começaram a questionar suas concepções anteriores. As subcategorias associadas a essa etapa revelaram um deslocamento nas interpretações, evidenciando o reconhecimento da ciência como prática social, permeada por contradições e interesses. observou-se que os professores em formação passaram a compreender a Química Nuclear de forma ampliada, articulando o conteúdo científico às dimensões sociais, políticas, econômicas, ambientais e regionais. A guerra entre Rússia e Ucrânia serviu como contexto provocador para que os sujeitos refletissem criticamente sobre as implicações da radioatividade, a importância estratégica das reservas de urânio e os impactos da energia nuclear no meio ambiente e na sociedade.

Essa nova percepção evidenciou uma ruptura com a visão fragmentada inicial, integrando temas complexos como fissão e fusão nuclear a uma análise interdisciplinar e sociopolítica. Os participantes reconheceram a relevância econômica da energia nuclear e a necessidade de abordagens sustentáveis, bem como compreenderam os riscos

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

e as contradições associadas à tecnologia nuclear, contextualizando a produção científica como socialmente determinada, conforme Japiassu (1975).

Na categoria "Visão Sintética" observou-se consolidação de uma compreensão mais crítica e articulada por parte dos participantes quanto ao papel do professor no processo educativo. Alinhados à perspectiva de Saviani (2008), os sujeitos da pesquisa demonstraram a capacidade de integrar práticas pedagógicas historicamente contextualizadas, superando a fragmentação inicial observada. As análises revelaram que a formação baseada na Pedagogia Histórico-Crítica (PHC) provocou não apenas uma reavaliação das práticas docentes, mas também o fortalecimento do compromisso com a promoção da participação ativa dos alunos, o desenvolvimento do pensamento crítico e a contextualização dos conteúdos de Química Nuclear no seu desenvolvimento histórico e social. Essa síntese se manifesta na prática pedagógica ao buscar tornar os conteúdos mais acessíveis e significativos, evidenciando a preocupação dos professores em situar o ensino da Química Nuclear em um panorama mais amplo, que ultrapassa a mera transmissão de informações e se insere nas dinâmicas sociais, políticas e econômicas que os perpassam.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa apontou que a utilização da Pedagogia Histórico-Crítica no ensino de Ciências, em articulação com o contexto da guerra entre Rússia e Ucrânia, promoveu um processo formativo mais crítico, reflexivo e politizado. Ao integrar questões científicas a debates contemporâneos, foi possível favorecer o desenvolvimento de uma postura docente voltada para a compreensão da ciência como prática social, potencializando sua função educativa de emancipação humana. Embora o estudo tenha se restringido a um Estudo de Caso com grupo específico de professores em formação, seus resultados indicam caminhos potentes para o fortalecimento da formação inicial de professores de Ciências, especialmente em tempos de crises globais e transformações sociotécnicas aceleradas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bardin, L. (2011) Análise de conteúdo. Tradução: Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70

Japiassu, H. (1975). O mito da neutralidade científica. Rio de Janeiro: Imago.

Ludke, M; André. M. (1986) Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU.

Saviani (2008). Escola e democracia. – Campinas, SP: Autores associados.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Sala Verde UTFPR Curitiba: Entre Elos e Travessias

Ana Beatriz Souza Cerqueira, acerqueira@alunos.utfpr.edu.br, UTFPR-Curitiba.
Alesandra Rafael de Oliveira, alesandrautfpr@gmail.com, UTFPR- Curitiba
Ana Carolina Aparecida dos Santos, acarolina632@gmail.com, UTFPR- Curitiba.
João Amadeus Pereira Alves, joaoalves@utfpr.edu.br, UTFPR-Curitiba.
Tamara Simone Van Kaick, tamara@utfpr.edu.br, UTFPR-Curitiba.

Eixo problemático: Educação emergente e formação de professores de ciências naturais
Modalidade: Comunicações.
Nível educativo: Educação Básica.

RESUMO: Este artigo relata uma das ações da Sala Verde UTFPR Curitiba, que atua como um espaço de capilarização das práticas de Educação Ambiental (EA) na Educação Básica. Um dos objetivos foi promover Comunidades de Aprendizagem Profissional Docente voltadas para o fortalecimento da ação pedagógica dos professores e incentivar o engajamento público da comunidade em torno das relações interdisciplinares entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente. Foi realizado um curso sobre CTSA, Ciência Cidadã e Comunicação. O curso atendeu 26 professores que puderam participar do dia do desafio City Nature Challenge (CNC) 2025, utilizando o aplicativo iNaturalist, para compor um banco de registros de fauna e flora mundial. Foram realizadas 118 observações, identificadas como sendo de 59 espécies, que incorporaram o banco de dados do projeto CNC de Ciência Cidadã.

PALAVRAS CHAVE: Educação Ambiental, Sala Verde, Comunidades de Aprendizagem, Formação Docente.

INTRODUÇÃO

O foco de atenção dos especialistas e das políticas públicas da EA se intensificaram no ano 2000, momento esse em que o Ministério do Meio Ambiente e Mudanças Climáticas brasileiro (MMA) instituiu o Projeto Salas Verdes (PSV), com o objetivo de acolher as instituições que procuravam o MMA brasileiro para tratar de demandas pertinentes à EA.

O objetivo do Projeto passou a ser o de contribuir para a implementação da Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA), da Política Nacional de Biodiversidade, da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) e outras políticas afins, por meio da criação e do fortalecimento da atuação de espaços educadores para o desenvolvimento de ações de Cidadania e Educação Ambiental não formal (Brasil, 2024).

Nesse sentido, o PSV busca incentivar a criação de espaços fixos ou itinerantes, que tenham vínculo com instituições públicas ou privadas, que ao atender um determinado local possa envolver diferentes membros que compõem uma sociedade com objetivo de desenvolver “atividades de educação e cidadania ambiental não formal” (Brasil, 2024, p. 4). Para participar

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

as instituições interessadas se inscrevem no edital público, Portaria GM/MMA nº 524 de 15 de junho de 2023. Autores como Carvalho (2006), Lima (2011), Sorrentino (2005) e Loureiro (2008), consideram que a criação de programas de fomento à EA podem contemplar mecanismos de mediação de conflitos socioambientais, pela possibilidade de discussão e implementação de políticas públicas mais democráticas do ponto de vista da sustentabilidade ambiental.

Discentes do Programa de Pós-Graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica (PPGFCET) da UTFPR Curitiba, que oferece Mestrado e Doutorado Profissional voltado para o Ensino de Ciências e Matemática, diagnosticaram a necessidade de reflexão crítica e aperfeiçoamento das competências e das interrelações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), na formação de professores de rede de ensino básica. Este aspecto foi o incentivo para a criação da SV UTFPR Curitiba, que pretende ser um espaço colaborativo de reflexões e trocas de experiências que possam integrar saberes e práticas ecológicas para a incorporação da EA. A Sala Verde (SV) UTFPR Curitiba, aprovada em 2025 pelo MMA, pretende ser um espaço de capilarização das práticas de Educação Ambiental na Educação Básica, promovendo Comunidades de Aprendizagem Profissional Docente para o fortalecimento da ação pedagógica dos professores e incentivar as relações interdisciplinares CTSA. Morin (2008), menciona que ao se ter uma visão integradora e complexa no campo da educação, seria possível romper a fragmentação dos saberes e proporcionar um ensino integrado e com uma visão holística do mundo. Essa interconexão de saberes poderia auxiliar a proporcionar uma visão crítica do mundo para possibilitar a reformulação do pensamento sobre as inter-conexões entre a EA, o desenvolvimento tecnológico e o contexto sociocultural.

Lorenzetti e Delizoicov (2001), relatam ser necessário ter um corpo docente preparado para enfrentar os desafios que surgem a partir das evoluções tecnológicas e científicas do mundo. Os professores podem auxiliar os seus alunos a desenvolverem senso crítico, noções de cidadania e o perfil democrático sobre decisões e atitudes individuais, que afetam coletivos de pessoas de forma local e global.

A SV UTFPR Curitiba pretende desempenhar papel importante no apoio para a formação continuada de professores e elencou três eixos temáticos de atuação: 1º Formação Continuada em Rede e Comunidades de Aprendizagem: visa ampliar o conhecimento e o desenvolvimento profissional por meio de suas práticas pedagógicas e a incorporação de conceitos de educação ambiental; 2º Alfabetização Científica, Pesquisa e Inovação: visa disseminar informações e conceitos de educação ambiental na perspectiva CTSA de forma acessível e democrática; 3º CTSA, Ciência Cidadã e Comunicação: promover o engajamento e a sensibilização de professores para reconhecer as relações de causa e efeito dos impactos ambientais (SV UTFPR Curitiba PPP, 2024, p. 14-17).

A SV UTFPR conta com uma equipe de 12 pessoas, sendo dois docentes do PPGFCET; três discentes coordenadores e sete discentes e egressos colaboradores todos do PPGFCET. Foram

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

estabelecidas parcerias com: grupo Biotiba/UTFPR; Rede Brasileira de Ciência Cidadã/USP; Amigos do Jardinetes/UTFPR; Escritório Verde/UTFPR; Meninas na Ciência/UTFPR e LAVIQ/UTFPR. A SV- UTFPR Curitiba teve a primeira ação formativa denominada: Tekoá: trilhando elos com a Ciência Cidadã, realizada em parceria com o Biotiba/UTFPR.

METODOLOGIA

A primeira formação ofertada pela SV-UTFPR consistiu em um curso que teve como objetivo apresentar o desafio mundial City Nature Challenge 2025, que faz parte da Ciência Cidadã (CC). O desafio ocorre no primeiro semestre do ano letivo e é realizado no período de 4 dias. O City Nature Challenge (CNC) é um desafio de CC, que consiste em localizar, observar e registrar a biodiversidade presente no ambiente urbano por meio do aplicativo iNaturalist. Os registros são incorporados em um banco de dados mundial e classificados por centenas de especialistas de diferentes instituições que realizam a identificação até o nível de espécie.

O público alvo do curso foram professores do ensino básico de Curitiba e Região Metropolitana (RM) e litoral. A referida formação contemplou o 3º Eixo - CTSA, Ciência Cidadã e Comunicação, e objetivou engajar e sensibilizar sobre os conceitos e objetivos da Ciência Cidadã, biodiversidade e tecnologias por meio do uso do aplicativo iNaturalist.

A formação para os professores da rede de ensino básico ocorreu por meio de 3 encontros online, nos quais foram abordados o conhecimento e compreensão da CC e treinamento para o uso do aplicativo iNaturalist para os registros durante os 4 días (27 a 30/04/25) do desafio.

RESULTADOS

O curso teve um total de 26 professores do ensino básico inscritos e foi organizado pela SV UTFPR Curitiba. Foram 7 palestrantes, sendo 3 da SV Curitiba; 2 do projeto Biotiba e uma participação especial da bióloga do Jardim Botânico de Curitiba e representante da CC.

O formulário de avaliação do curso, que foi respondido pelos participantes, indicou que 100% dos professores consideraram o tema interessante do ponto de vista pedagógico. Os destaques do diferencial do curso foram dois: 1) ações educativas práticas que enriqueceram a experiência profissional; 2) desenvolvimento da percepção para existência da biodiversidade no espaço urbano, o que desperta para a ampliação da conscientização ambiental local. Dos participantes cerca de 50% não conheciam a Ciência Cidadã e apenas

um participante conhecia o aplicativo iNaturalist. Também houve relato sobre os desafios estruturais encontrados pelos participantes, como: falta de conexão com a internet; clima desfavorável nos días do desafio; dificuldade no uso do aplicativo iNaturalist.

CONCLUSÃO

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Nos 4 días do desafio CNC 2025, dos 26 participantes do curso apenas seis aplicaram a tarefa. Estes seis representaram cerca de 30% da participação total nos dias do desafio para a localidade RM de Curitiba. O grupo de 6 professores realizaram com seus respectivos alunos 118 observações, das quais o aplicativo iNaturalist reconheceu sendo de 59 espécies: 26 insetos; 17 plantas; 1 molusco; 7 aracnídeos; 6 aves; 1 fungo e 1 animal.

A formação teve uma boa aceitação dos professores que consideraram os días do desafio CNC e o aplicativo uma forma interessante de apoiar a CC e interagir com o conteúdo curricular com a EA, no sentido de reconhecer o ambiente urbano na qual a escola se encontra e perceber a biodiversidade, assim como ter apoio para a identificação das espécies do local.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brasil (2024). Ministério do Meio Ambiente (MMA). Departamento de Educação Ambiental. Projeto Salas Verdes. Chamada 01/2024, Criação de Salas Verdes. Brasília: MMA. Disponível em: https://www.gov.br/mma/pt-br/composicao/secex/dea/programas-e-projetos/-salas-verdes/chamadas/chamada01-24salasverdes-1.pdf. Acesso em: 06 abr. 2025.

Brasil (2023) Ministério do Meio Ambiente (MMA). Institui o Projeto Salas Verdes e estabelece suas diretrizes. Portaria GM/MMA nº 524, de junho de 2023. Disponível em: https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-gm/mma-n-524-de-15-de-junho-de-2023-490424342. Acesso em: 06 abr. 2025.

Morin, Edgar. (2008). A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento. Tradução de Eloá Jacobina - 14ª ed. - Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.

LORENZETTI, Érika; DELIZOICOV, Demétrio. Educação e Ciência: Um novo olhar sobre o ensino de ciências. São Paulo: Editora Loyola, 2021.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente e Mudanças Climáticas. Projeto Político Pedagógico Sala Verde UTFPR, Curitiba: Tekoa, entre elos e travessias. Curitiba, Paraná, 2024.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Sustentabilidade ambiental na perspectiva docente: percepções/ações dos professores dos anos iniciais

Cleci Teresinha Werner da Rosa, cwerner@upf.br, Universidade de Passo Fundo, RS

Lauren Linck Nilson Maldaner, laurenlincknilson@gmail.com, Universidade de Passo Fundo, RS

Noemi Boer, noemiboer@gmail.com , Universidade Franciscana, RS

Eje problémico: 3

Modalidad. Ponencia

Nivel educativo. Anos Iniciais – Ensino Fundamental

RESUMO. O artigo refere-se a um estudo envolvendo a percepção de professores dos Anos Iniciais sobre Sustentabilidade e o modo como eles julgam contemplar a temática em suas aulas. O estudo toma como recorte 114 professores de uma rede municipal no interior do Rio Grande do Sul e utiliza para produção de dados um questionário e narrativas temáticas. Os resultados apontam que os professores buscam contemplar a Sustentabilidade ambiental em suas aulas, trazendo a importância do desenvolvimento de mudanças de hábito e de consumo, promovendo e incentivando atitudes individuais e coletivas, de forma a beneficiar o meio ambiente.

PALABRAS CLAVE. Educação ambiental; percepções de professores; ensino fundamental; ODS.

INTRODUÇÃO

O presente estudo é um recorte de uma tese de doutorado que abordou a temática do ensino de Ciências, Alfabetização Científica e Sustentabilidade no contexto dos Anos Iniciais e na voz dos professores que atuam nesse nível de escolarização. A pergunta central da tese é dada por: O que revelam os professores dos Anos Iniciais do município de Tapera, RS, sobre o ensino de Ciências em sua articulação com a Alfabetização Científica e a Sustentabilidade? O apresentado neste trabalho se ocupa com o eixo da Sustentabilidade ambiental, trazendo as concepções desses professores e o modo como julgam estarem contemplando a temática em suas aulas.

Atualmente, as temáticas acerca das mudanças climáticas, destino de resíduos, poluição, reaproveitamento de materiais, entre outros, são questões globais que merecem atenção e uma mudança no estilo de vida. Dessa forma, é importante agir, localmente,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

para obter resultados positivos no futuro próximo e, para isso se faz necessário desenvolver novas habilidades, valores e atitudes na escola, o espaço ideal para tal intento. A educação é considerada uma estratégia essencial na busca pela concretização dos ODS; nessa perspectiva, o ensino de Ciências é um espaço no qual a Sustentabilidade pode ser trabalhada desde os Anos Iniciais.

Do exposto temos que o objetivo do estudo frente ao seu recorte ficou associado a compreender como os professores dos Anos Iniciais do município de Tapera, RS, articulam e contemplam conhecimentos científicos com foco na Sustentabilidade ambiental, no seu fazer pedagógico.

METODOLOGIA

A pesquisa desenvolvida foi de natureza qualitativa, do tipo estudo de caso, tomando como referência a Análise de Conteúdo em Bardin (2004) como técnica para analisar os dados produzidos no estudo. A pesquisa foi realizada no município de Tapera, RS, com 14 dos 19 professores que atuam nos Anos Iniciais da rede municipal de ensino. Como instrumentos para produção dos dados foi utilizado um Questionário, disponibilizado por meio da plataforma *Google Forms* (online) e narrativa temática com os professores. Esses participantes foram identificados com a letra "P" seguida de um número que vai de 1 a 14.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na busca por compreender qual o entendimento dos professores sobre Sustentabilidade, foi solicitado no questionário que os professores escrevessem três palavras que utilizariam para caracterizar esta temática. Com base nas expressões, segundo os professores, foi construída uma nuvem de palavras, cujos destaques ficaram por conta das expressões: "equilíbrio", "consciência", "preservação", "reutilizar", "vida" e "reciclar".

Na continuidade, o grupo de professores respondeu à questão que tratava do seguinte ponto: "A Sustentabilidade é um dos aspectos fundamentais quando se trata da vida e da preservação do planeta, como você tem abordado essa temática em suas aulas?" Com base nas respostas, é possível inferir que os professores associam Sustentabilidade à separação e ao descarte correto do lixo, a questões alimentares, ao consumo consciente e ao reaproveitamento de recursos. Dos professores respondentes, seis elaboraram respostas nesse sentido.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Ainda, foi possível identificar que existe uma percepção da presença da Sustentabilidade em questões práticas do dia a dia escolar, como, por exemplo, quando os professores se referem ao desperdício de alimentos, afirmando que incentivam os estudantes a não desperdiçar alimentos na hora da merenda (P01). A questão da alimentação e o não desperdício de alimentos remete, de forma direta, aos ODS número 02 e 12. O ODS número 02 propõe: "Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável" (ONU, 2015).

O ODS número 12 propõe "redução no desperdício de alimentos per capita mundial, nos níveis de varejo e do consumidor, e reduzir as perdas de alimentos ao longo das cadeias de produção e abastecimento, incluindo as perdas pós-colheita" (ONU, 2015). Nesse intuito, ao trabalhar em sala de aula sobre desperdício de alimentos e consumo de produtos saudáveis, os professores estão abordando a temática sustentável sob a forma dos ODS. O ato de preservação e consciência ambiental é mencionado, pela segunda vez, pelo grupo de professores, reforçando a importância de que esse cuidado exista dentro do universo no qual cada estudante se insere: [...] trabalhar a interdependência entre os seres vivos e os recursos naturais" (P03), de acordo com o que propõe o ODS número 15 sobre a vida terrestre.

Todos os relatos dos professores se relacionam com os ODS seja de forma direta seja indireta, como, por exemplo, os ODS números 6 e 14, que abordam a preservação, manutenção dos recursos hídricos e preservação da vida na água. Essas são situações nas quais ações locais têm o potencial de apresentar benefícios globais a longo prazo, tendo em vista que as crianças representam a possibilidade de um futuro diferente e capaz de beneficiar, por meio da aprendizagem, um futuro sustentável.

Na sequência, conforme as narrativas temáticas, os professores foram convidados a dialogarem sobre a seguinte questão: "Relate como a Sustentabilidade tem sido abordada nas suas aulas de Ciências e descreva duas ações que a escola vem realizando para atender a especificidades trazidas pela Agenda 2030". Os professores participantes, na sua maioria, associam a sustentabilidade espontânea a questões relacionadas ao lixo, referindo-se a aspectos como separação, reciclagem e descarte correto. Em suas falas os professores observam, nos estudantes, maior conscientização sobre a temática do lixo, principalmente, no que se refere ao descarte correto. Ainda, o mesmo professor relata ter a percepção de que essas atividades são desenvolvidas de forma gradual com os estudantes e que, somente com o passar do tempo, serão possíveis resultados quanto à mudança de atitude e desenvolvimento de uma consciência sustentável.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

O desperdício de materiais, nesses termos, é relatado pelos professores como um aspecto da sustentabilidade, trabalhado em sala de aula e exemplificado por meio do desperdício de papel. O desperdício de materiais/recursos se relaciona com a Sustentabilidade, quando os professores, durante as aulas, em específico nas de Ciências, incentivam os estudantes a não desperdiçarem. Isso é identificado nas falas dos professores P02 e P03, quando relatam trabalhar com os estudantes o uso consciente do papel, exemplificado nas folhas do caderno dos estudantes. Na fala de P05, é possível perceber um incentivo ao consumo consciente, quando o professor expõe aos estudantes a quantidade de água utilizada para a reciclagem de papel e a quantidade de água utilizada para produzir papel novo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os relatos extraídos da narrativa do grupo de professores, é possível inferir que existe uma linha tênue que diferencia a Educação Ambiental da Sustentabilidade, sendo que, por vezes, o conceito de ambos se confunde e, em outras, aproxima-se (Sauvé, 2005). Os aspectos citados nas falas dos professores que mencionam poluição, consumo exacerbado, geração de resíduos, mudanças climáticas e degradação ambiental impactam a todos e pedem por mudança no estilo de vida, na forma de pensar e agir.

O apresenta está em sitonia com a fala de Veja e Boer (2020, p. 189) de que “a humanidade precisa aprender a significar novos valores, habilidades e atitudes que possam conduzir as sociedades humanas a hábitos de vida mais sustentáveis”. Por isso, a aproximação da Sustentabilidade com o universo educacional é fator de extrema importância para que os ODS sejam contemplados, de forma direta e indireta, de modo a auxiliar no alcance de metas e indicadores.

De forma geral, e retomando o questionamento central, na presente pesquisa, reiteramos a necessidade, em todos os níveis de ensino, de um olhar para incluir a Educação Ambiental, pois o ser humano, conhecendo as Ciências Naturais, integrando-se na natureza e na humanidade, desenvolve um sentimento de pertencimento e, consequentemente, de cuidado com o local no qual se insere.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bardin, L. (2004). *A análise de conteúdo*. Trad. Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. 3. ed. Lisboa: Edições 70.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Organização das Nações Unidas. (2015) *Transformando Nosso Mundo*: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Brasil. Recuperado em 27 novembro, 2020, de: http://www.pnud.org.br/Docs/TransformandoNossoMundo.pdf.

Sachs, I. (2009). *Caminhos para o desenvolvimento sustentável*. Rio de Janeiro: Garamond.

Sauvé, L. (2005). Uma cartografia das correntes de educação ambiental. In M. Sato, & I. C. M. Carvalho (Orgs.). *Educação ambiental*: pesquisa e desafios (pp. 17- 44). Porto Alegre: Artmed.

Vega, A. P. V., & Boer, N. (2020). Educação para a sustentabilidade: identidade e perspectivas. In T. D. Oliveira (Org.). *Debates plurais* (pp. 235 -252). São Carlos: Pedro e João Editores.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Educación y representaciones sociales sobre infecciones sexuales en una escuela de Barrancabermeja

José Rafael Arrieta Vergara, rafael.arrieta@unipaz.edu.co, Instituto Universitario de la Paz.

Silvio Daza Rosales, silvio.daza@unipaz.edu.co, Instituto Universitario de la Paz.

Leidy Andrea Carreño Castaño, leydi.carreno@unipaz.edu.co, Instituto Universitario de la Paz.

Juan Guillermo Jaramillo Arango, juan.jaramillo@unipaz.edu.co, Instituto Universitario de la Paz.

Karen Viviana Amor ocho Cubides, karen.amorocho@unipaz.edu.co, Instituto Universitario de la Paz.

Eje problémico: 3.

Modalidad. 2-Ponencia

Nivel educativo: Secundaria

RESUMEN.

La investigación tuvo como objetivo describir las representaciones sociales sobre infecciones de transmisión sexual en estudiantes de séptimo grado en una institución educativa de Barrancabermeja. Fue un estudio de enfoque cualitativo del tipo descriptivo, con técnicas de recolección como el meta plan y el grupo focal. Participaron 78 estudiantes, de los cuales el 36% identificó el riesgo de infección al tener relaciones sexuales sin protección, y el 33% mencionó vías como saliva o heridas. Las creencias reflejan influencias de la etapa adolescente y de fuentes como la familia, la escuela y los medios, mostrando cómo sus representaciones se construyen socialmente.

PALABRAS CLAVE. Representaciones sociales, Infecciones de transmisión sexual, adolescente, creencias y representaciones, educación sexual.

INTRODUCCIÓN

La incidencia de las Enfermedades de transmisión sexual (ETS) e infecciones de transmisión sexual (ITS) se han venido incrementando con el transcurrir del tiempo y es de preocupación para los organismos de salud por las consecuencias que estas pueden

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

generar en las personas, las comunidades, gobiernos y demás. En el 2019 la Organización Mundial de la Salud (OMS) alerto sobre el aumento de enfermedades de transmisión sexual argumentando que "cada día se están registrando un millón de nuevos casos de (ETS) consideradas curables".

En Colombia, las infecciones de transmisión sexual constituyen un grave problema de salud pública ya que la prevalencia de sífilis en gestantes es de 1.7%, mayor del 1% establecido por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y "la situación social o económica de algunos aumentan su vulnerabilidad a las infecciones de transmisión sexual (MPS, 2012) por lo que está investigación busco describir las representaciones sociales sobre las ITS en estudiantes de séptimo grado de una institución educativa.

REFERENTE TEÓRICO

Para Mendoza et al. (2022). La primera relación sexual ocurre en los primeros estadios de vida, a mayor precocidad, mayor es el número de parejas sexuales que se pueden tener y, por lo tanto, aumentaran los riesgos de infecciones y/o enfermedades de transmisión sexual que tienen un gran impacto en la salud.

Estas experiencias pueden generar en los jóvenes su propia representación sobre las enfermedades de transmisión sexual, que son imágenes relacionadas con complicaciones y aumento de dichas enfermedades. Con las representaciones la gente piensa y organiza su vida y pueden reconocer estereotipos, opiniones, creencias, valores y normas que posibilitan la obtención de significados de las situaciones que les dan sentido a las cosas.

Según Calixto (2008) las representaciones comprenden aspectos como: opiniones, creencias, percepciones y concepciones, entre otros tipos de conocimientos de sentido común. A su vez, este contiene los conocimientos reconocidos por una comunidad social definida culturalmente.

Para Castorina (2017), es muy importante abordar el impacto de las representaciones sociales en el proceso de enseñanza y aprendizaje, ya sea vista desde los alumnos o de los profesores que pueden interpretarse como conocimientos previos que pueden hacer mucho más fácil o difícil el aprendizaje y que poco o nada se tienen en cuenta en las instituciones educativas de la ciudad.

Con la presente investigación se pretendió describir las representaciones sociales que tienen los estudiantes de séptimo grado de una institución educativa sobre las infecciones

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

de transmisión sexual, entendiendo que estas son un conjunto de conceptos, enunciados y explicaciones originados en la vida diaria y en el curso de las comunicaciones interindividuales, Garnique (2012) Al analizar las representaciones desde cómo los jóvenes han adquirido la información y abordado su sexualidad se podrá posibilitar planes de orientación a la población estudiantil. Este trabajo es pertinente en la medida que beneficia a la población adolescente, amplia la información sobre los riesgos y consecuencias frente a las enfermedades de transmisión sexual y aclara conceptos relacionados con estilos de vida saludable buscando una ayuda profesional o tratamiento en el caso que se evidencia la necesidad; así mismo, se crea en los estudiantes un conocimiento sano para prevenir riesgos y para su desarrollo se propuso la siguiente pregunta:

¿Cuáles son las representaciones sociales que tienen los estudiantes de séptimo grado de una Institución Educativa frente a las enfermedades de transmisión sexual?

REFERENTES METODÓLOGICO

La investigación de enfoque cualitativo buscó establecer las distintas realidades que componen lo humano y comprender la lógica de los caminos, que se han construido para producir, intencionada y metódicamente conocimiento sobre ellas (Sandoval, 2002). Fue una investigación del tipo descriptivo, enmarcado como estudio de caso, porque solo se limitó a describir las características del fenómeno en una población en un momento de corte en el tiempo (Veiga, 2008) y estudio de caso (EC) porque se abordó de una forma particular, profunda y en su contexto, con lo cual se buscó una mayor comprensión (Durán, 2012). Fue una población finita seleccionada con unos mínimos criterios de aceptación como el curso en que estaban, permiso de sus padres, matriculados legalmente. La muestra no aleatorizada estuvo conformada por 37 mujeres y 41 hombres de los grados séptimo C, D y E para un total de 78 participantes.

Para la recolección de la información se combinaron las técnicas de grupo focal y Metaplan para los cuales se organizaron grupos de cinco estudiantes por salón a los cuales se les socializo un caso y se les pregunto ¿qué son las enfermedades de transmisión sexual? ¿Qué consecuencias tendría una enfermedad de transmisión sexual? ¿Cómo se protegería? ¿Dónde podría tenerla? ¿Por qué es importante conocer la prevención de las enfermedades? y ¿Quién se contagiaría?; las preguntas abiertas fueron codificadas de acuerdo a las tendencias en las respuestas y se determinaron las frecuencias y analizadas dentro del marco de la triangulación metodológica teniendo en

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

cuenta que se emplearon dos técnicas para la obtención de la información fue una triangulación entre métodos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados evidencian que los estudiantes poseen representaciones sociales diversas y, en muchos casos, erróneas sobre las infecciones de transmisión sexual (ITS). El 36% asoció las ITS con relaciones sexuales sin protección. Los datos revelan representaciones erróneas (33% asocia las ITS con saliva/heridas) e influencias socioculturales (familia, medios de comunicación) en contraste con que la mayoría reconoce el uso del preservativo como principal forma de protección. Se identificaron diferencias entre grupos focales, con mayor claridad conceptual en el grupo E que estuvo conformado por cinco mujeres y diez hombres del grado séptimo. Las creencias están influenciadas por la familia, los medios, la escuela y su entorno social y es así como un grupo de estudiantes afirman que *este contagio se presenta cuando se tienen relaciones íntimas en los lugares públicos*. Estas representaciones reflejan la necesidad de intervenciones pedagógicas que promuevan educación sexual clara, contextualizada y libre de mitos en las instituciones educativas.

CONCLUSIONES

Las conclusiones reflejan que las representaciones sociales de los estudiantes sobre las infecciones de transmisión sexual (ITS) están fuertemente influenciadas por su etapa adolescente, fuentes de información como la familia, los medios, y experiencias sociales. Muchos estudiantes se sienten invulnerables o muestran desinterés frente al tema, lo que evidencia la persistencia de mitos, confusión y creencias erróneas. Reconocen el preservativo como medida efectiva, pero también relacionan las ITS con factores no científicos. Se destaca la necesidad de una educación sexual integral, liderada por docentes y profesionales de salud, que involucre a la familia, utilice TIC y promueva cambios culturales. Es fundamental implementar estrategias pedagógicas y campañas claras para prevenir las ITS y fortalecer la salud sexual.

Es importante incluir una educación integral en lo sexual, donde participen todos los integrantes de la comunidad educativa y en ello puede ser significante el empleo de las TICS organizando talleres con instituciones de salud.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Calixto Flores, R. (2008). Representaciones sociales del medio ambiente. *Perfiles Educativos*, 30(120), 33-62. https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2008.120.61046

Castorina, J. A. (2017). Las representaciones sociales y los procesos de enseñanza-aprendizajes de conocimientos sociales. doi:10.5935/2175- 3520.20170001

Durán, M. M. (2012). El estudio de caso en la investigación cualitativa. Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica 2014 en https://revistas.uned.ac.cr/index.php/rna/article/view/477

Garnique-Castro, F., & Gutiérrez-Vidrio, S. (2012). Educación básica e inclusión: un estudio de representaciones sociales. *Magis. Revista Internacional de Investigación en Educación*, 4(9), 577-593. https://doi.org/10.11144/Javeriana.m4-9.ebieRevistas Javeriana

Mendoza, L. A., Arias, M., Pedroza, M., Micolta, P., Ramírez, A., Cáceres, C., & Acuña, M. (2012). Actividad sexual en adolescencia temprana: problema de salud pública en una ciudad colombiana. *Revista Chilena de Obstetricia y Ginecología*, 77(4), 271-279. https://doi.org/10.4067/S0717-75262012000400006SciELO

Olivares-Donoso, R. (2015). Las representaciones sociales de la clasificación de escuelas presentes en los discursos en medios de comunicación escritos. *Estudios Pedagógicos*, 41(2), 195-211. https://doi.org/10.4067/S0718-07052015000200012SciELO+1SciELO+1

Veiga de Cabo, J., Fuente Díez, E. de la, & Zimmermann Verdejo, M. (2008). Modelos de estudios en investigación aplicada: conceptos y criterios para el diseño. *Medicina y Seguridad del Trabajo*, 54(210), 81-88. https://doi.org/10.4321/S0465-546X2008000100011

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Cambio climático, emociones y formación inicial de profesores de Física

Raúl Eduardo Moreno Peña, remorenop@upn.edu.co, Universidad Pedagógica Nacional.

Eje problémico. Educaciones emergentes y formación de profesores de ciencias naturales.

Modalidad. Ponencia Nivel educativo. Universitaria

RESUMEN. Presentando una línea fuerza de una revisión sistemática sobre emociones en educación en Física, se examina literatura sobre educación para el cambio climático (CC) en la formación inicial de profesores de física y se dialoga con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Se destaca la importancia de encontrar rutas y puntos de articulación para la integración de la educación para el cambio climático, en la formación de profesores de ciencias naturales, que vincule la dimensión cognitiva, socioemocional y conductual de los sujetos, que favorezca la reflexión crítica y la acción colectiva en el marco amplio de la educación para la sustentabilidad ambiental.

PALABRAS CLAVE. Emociones, Física, Formación de profesores, Cambio Climático

REVISIÓN SISTEMÁTICA SOBRE EMOCIONES EN EDUCACIÓN EN FÍSICA

La revisión sistemática sobre emociones en educación en ciencias naturales en la formulación de una tesis doctoral en la Universidad Pedagógica Nacional reveló que, aunque la física genera emociones negativas, no ha sido central en la investigación (Romero, 2022, p. 267). Son escasos los estudios que relacionan la física con la naturaleza, a pesar de su potencial para generar emociones positivas. Además, se detectó investigación en formación inicial de profesores de ciencias, con menor énfasis en física y química, y estudios emergentes sobre sustentabilidad desde la educación en ciencias y la física. Futuras investigaciones deben considerar la formación de futuros profesores de física, el contexto de clase, las metodologías activas, las emociones y las relaciones sociales para abordar temas científicos conflictivos como el CC y la sustentabilidad desde una postura acorde a los desafíos del siglo XXI, temas en los que la educación en física ha estado al margen.

EDUCACIÓN PARA EL CAMBIO CLIMÁTICO Y EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

El CC amenaza ecosistemas y sociedades, siendo América Latina muy vulnerable (Lampis, 2013). La educación para el CC debe transformar estilos de vida mediante conocimientos, valores, emociones y conductas para la sustentabilidad. La Agenda 2030 exige una respuesta educativa para integrar la sostenibilidad y resignificar la relación humano-naturaleza. La universidad y, en especial los programas de formación inicial de profesores de ciencias deben facilitar el marco de discusión para aportar perspectivas y transformar, en el futuro cercano, la visión antropocéntrica que se encuentra a la base del desarrollo que plantea la ideología capitalista.

El ODS 4 (Educación de calidad) busca garantizar el acceso a la educación para lograr los demás ODS. La Educación para los ODS (EDS) contempla objetivos específicos de aprendizaje para la acción climática y la calidad educativa (UNESCO, 2017) abarcando tres dominios: cognitivo (conocimiento y herramientas de pensamiento), socioemocional (habilidades sociales, valores y autorreflexión) y conductual (competencias de acción). La tabla 1. Describe los resultados de aprendizaje para cada ODS por dominio. La integración de las dimensiones de la EDS en los objetivos de educación y de acción por el clima, así como su articulación en la educación en ciencias, en el contexto de la formación de futuros profesores en Colombia, no es explicita y debe ser objeto de reflexión. La reciente Ley 2427 de 2024 orienta la enseñanza sobre sostenibilidad ambiental, CC y gestión del riesgo, pero su implementación es incipiente.

Tabla 1. Dimensiones cognitivas, socioemocionales y actitudinales de los ODS: Educación de calidad y acción por el clima. Fuente: Autor, basado en UNESCO (2017)

Dominio	Educación de calidad	Acción por el clima
Cognitivo (Comprender)	Derecho fundamental que habilita otros derechos. Promueve el desarrollo sostenible, con un rol político y social. Aborda la desigualdad educativa y sus causas, fomenta la justicia, el trabajo en equipo, la participación, el respeto a la diversidad y la responsabilidad social.	El efecto invernadero causado por GEI y las actividades humanas como principal causa del CC, sus consecuencias a diversas escalas. Las estrategias de prevención, mitigación y adaptación al CC en contextos específicos, sus vínculos con otros desastres y problemas ambientales.
Socioemocional (Capacidad)	Fomentar la igualdad, justicia, trabajo en equipo y participación, el respeto por la diversidad y la responsabilidad social. Valorar la educación inclusiva y holística. Desarrollar autoconfianza, autoconciencia, autoestima y	Empatía, liderazgo, comunicación efectiva, negociación, conciencia comunitaria, motivación, interés y ética ambiental, junto con el compromiso emocional, la apertura, la autorregulación emocional, la esperanza y la determinación.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

	motivación para influir positivamente.	
Conductual (Capacidad)	Participación y acción para una educación de calidad, defensa y acción cívica para exigir y apoyar políticas educativas justas, liderazgo y empoderamiento juvenil. Aplicación de conocimientos.	Evaluar y ajustar comportamientos, actitud proactiva, pensamiento-acción anticipatoria, participación cívica y consumo responsable.

Los profesores son agentes de cambio de la sociedad, y su formación para abordar el CC es clave para reflexionar sobre cómo lograr una sociedad sustentable ante los desafíos globales. La física, entendida como una ciencia desapasionada, empírica y racional, explica los mecanismos del CC, pero no asegura la reflexión necesaria para actuar frente a la crisis global actual. La EDS puede alumbrar el horizonte de trabajo en torno a los asuntos ambientales al poner en juego otras dimensiones para incidir en los comportamientos individuales y colectivos para mitigar los efectos del CC. Por lo tanto, la formación de futuros profesores de física debe dialogar con la EDS, sin dejar de cuestionar su enfoque antropocéntrico y predominantemente económico, para responder necesidades de las comunidades e impulsar una transformación sistémica que parta de los territorios y que garantice la equidad y la conservación de todas las formas de vida en el planeta.

EL CAMBIO CLIMÁTICO Y LAS EMOCIONES EN LA FORMACIÓN INICIAL DE PROFESORES DE FÍSICA

El CC, siendo un fenómeno global y multidimensional, debe abordarse desde diversas disciplinas para ofrecer una visión integral que conecte los aspectos científicos, sociales, políticos y éticos. Según Berger et al. (2010), este enfoque interdisciplinario se enfrenta a la falta de conocimiento específico y la percepción política del tema en los futuros docentes. Estudios muestran que los enfoques didácticos actuales no han logrado cambiar las actitudes y comportamientos de los estudiantes, ya que su comprensión del CC es limitada e influenciada por los medios (Boon, 2010). Contrariamente, la mayoría de los docentes apoya un currículo basado en la acción que incluya cuestiones de justicia social global y pedagogías activas. La investigación sobre educación para el CC, formación inicial de profesores de física y emociones es poca; se encontraron solo tres artículos: Hayhoe et al. (2011) hallaron que los conocimientos de los profesores sobre el CC son fragmentados y contradictorios; Taber y Kummel (2022) descubrieron que un conocimiento profundo sobre el CC está relacionado con respuestas emocionales de

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

"shock negativo"; Pontes y Varo (2016) señalaron que un enfoque CTSA en educación ambiental y el uso de TICs facilitan la concienciación social sobre el CC.

POSIBLES PUNTOS DE ARTICULACIÓN PARA LA INTEGRACIÓN DE LA EDUCACIÓN PARA EL CC

Se debe problematizar la formación multidisciplinaria sobre el CC para reorientar el choque emocional negativo hacia la esperanza y justicia social. Perspectivas filosóficas como la inactividad y la contemplación de Byung Chul Han pueden aportar a la inteligencia emocional, la reflexión ética, la resiliencia y conexión con la naturaleza. Es relevante analizar la influencia de los discursos mediáticos en la formación de la opinión científica en los futuros profesores sobre el CC. Finalmente, se requieren enfoques holísticos y sistémicos para abordar el CC como fenómeno interconectado para empoderar a los profesores como agentes de cambio para la sustentabilidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Berger, P., N. Gerum, and M. Moon. 2015.“Roll up Your Sleeves and Get at It!” Climate Change Education in Teacher Education.” Canadian Journal of Environmental Education 20: 154–173.

Boon, H. J. 2010. “Climate Change? Who Knows? A Comparison of Secondary Students and Pre-Service Teachers.” Australian Journal of Teacher Education 35(1): 104–120. doi:10.14221/ajte.2010v35n1.9.

Hayhoe, D., Bullock, S., y Hayhoe, K. (2011). A kaleidoscope of understanding: Comparing real with random data, using binary-choice items, to study preservice elementary teachers' knowledge of climate change. *Weather, Climate, and Society*, 3(4), pp. 254–260.

Lampis, A. (2013). Vulnerabilidad y adaptación al cambio climático: debates acerca del concepto de vulnerabilidad y su medición. *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía*, 22(2), 17–33. https://doi.org/10.15446/rcdg.v22n2.37017

Pontes Pedrajas, A., y Varo-Martínez, M. (2016). Mapas conceptuales aplicados al tratamiento de temas medioambientales en la formación del profesorado de física. Profesorado, Revista De Currículum Y Formación Del Profesorado, 20(2), 452–472. https://doi.org/10.30827/profesorado.v20i2.10429

Romero, Y. (2022). *Relación entre las emociones y el desarrollo profesional de maestros en servicio de la básica primaria en el contexto de la educación en ciencias.* Recuperado de http://hdl.handle.net/20.500.12209/17365.

Taber, M.R., Kummel, M. (2022). Reframing the Teaching of Climate Change Through Empathy and Social Innovation. *New Perspectives in Science Education - International Conference*, 2022(11).

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

O Antropoceno e o(s) Ensino(s) de Ciência(s): um mapa das pesquisas acadêmicas brasileiras

Maykon Gonçalves Müller, maykonmuller@ifsul.edu.br, Instituto Federal Sul-rio-grandense Câmpus Pelotas - Visconde da Graça (IFSul - CaVG).

Educações emergentes e formação de professores de ciências naturais

Apresentação Educação Básica.

RESUMEN. Este trabalho tem como objetivo apresentar um mapa das produções acadêmicas desenvolvidas em programas de pós-graduação da área de ensino, tencionando fornecer caminhos para pensar o presente e planejar o futuro das educações científicas. Amparados pelas fundamentações do mapeamento na pesquisa educacional, conforme Biembengut, e da Análise Textual Discursiva, segundo Moraes e Galiazzi, os resultados apontam que o Antropoceno vem sendo configurado como fio condutor que entrelaça diferentes tradições do Ensino de Ciências. O mapa construído aponta para horizontes em que docentes e pesquisadores/as sejam aliados na construção de uma educação que garanta outros modos de existir no Antropoceno.

PALABRAS CLAVE. Educação em Ciências. Antropoceno. Mapeamento.

INTRODUÇÃO

Vivemos um tempo outro: um tempo de crises!(Alcântara et al., 2021; Löwy, 2013) Para além de uma posição ideológica derrotista e conformista com o fim do mundo, precisamos reinterpretar a palavra crise para que possamos explorar o real e concreto (as realidades) e nos colocar em movimento. O Antropoceno (Crutzen & Stoermer, 2000; Mendes, 2020), termo que vem adquirindo conformações inter e multidisciplinares (Alcântara et al., 2021), designa uma nova época geológica marcada pela significativa influência das atividades humanas no planeta, equiparando-se a forças geológicas.

Questões como o aquecimento global, a perda da biodiversidade e a escassez de recursos evidenciam a crise ecológica contemporânea. Reconhecer e enfrentar as condições de existência atuais é primordial, demandando uma análise crítica do modelo moderno que frequentemente separa Sociedade e Natureza (Latour, 1994) e que, ao operar dessa forma, dificulta a compreensão das complexas interconexões entre política, sociedade, ciências e am biente. Este cenário de crise exige uma profunda reflexão sobre como habitamos o planeta e nos relacionamos com os humanos e não-humanos, bem como educamos e somos educados.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

É nessa direção que buscamos, neste trabalho, apresentar um recorte de um projeto em andamento, que se preocupa em pensar formas de (re)educar e (re)pensar as ciências (e seu ensinar) para um futuro não catastrófico. Buscamos, aqui, apresentar um mapa das produções acadêmicas desenvolvidas em programas de pós-graduação da área de ensino com vistas a fornecer uma bússola (mesmo que provisória e rudimentar) para pensar o presente e planejar o futuro das educações científicas. Na sequência, apresentamos o percurso metodológico, esclarecendo as alianças entre o Mapeamento na Pesquisa Educacional (Biembengut, 2008) e a Análise Textual Discursiva (ATD) (Moraes & Galiazzi, 2016) bem como a etapa de levantamento dos dados. As seções subsequentes expõem, respectivamente, a análise e discussão dos dados e as conclusões.

PERCURSO METODOLÓGICO

A metodologia do tipo mapeamento proposta Biembengut (2008) apresenta orientações para a elaboração de diferentes tipos de mapas na condução de pesquisas educacionais. Enquanto fundamento de pesquisa, constitui-se como uma estratégia para a organização e sistematização de conhecimentos. Um mapa é, portanto, definido como um instrumento que compreende os atributos do que se pretende mapear, servindo como um guia para a compreensão da realidade (Marques & Müller, 2025) . A autora propõe a organização da pesquisa em torno de quatro mapas principais, a saber: Mapa de Identificação e Reconhecimento; Mapa Teórico; Mapa de Campo; e Mapa de Análise.

No âmbito deste trabalho, desenvolvemos o mapeamento teórico (compreendido como mapa das pesquisas acadêmicas) do conceito Antropoceno em pesquisas da área Ensino. Para tal, a partir do repositório Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), empregamos o descritor Antropoceno. A busca retornou 414 resultados que, após o filtro de área de avaliação (Ensino), limitou-se em 10 trabalhos. Destes, oito (08) atendem o critério de serem investigações em torno do conceito Antropoceno com algum grau de vinculação ao ensino de ciências.

Após a identificação das pesquisas que constituem nosso corpus (descritas na Tabela 1), conduzimos a análise dos dados seguindo as orientações da ATD. De forma recursiva, realizamos: a desmontagem dos textos (unitarização); o estabelecimento de relações (categorização); e captação do novo emergente (elaboração dos metatextos). Por conta da extensão deste trabalho, limitaremos, na próxima seção, a exposição do metatexto

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

final que reflete os saberes emergentes das pesquisas sobre as vinculações entre o Antropoceno e o ensino de ciências.

Tabela 1 – Trabalhos selecionados

Referência	Código
Freitas, R. F. de. (2020). *Exposição museológica "transformações: a amazônia e o antropoceno" – objetos de conhecimento e suas relações com o ensino de ciências*. Universidade Federal do Pará.	MA-1
Costa, V. A. (2023). *Frustrar a catástrofe, proliferar mundos: composições ecológicas com arthur bispo do rosário*. Universidade Federal do Paraná.	MA-2
Lisboa, N. S. (2019). *Distopia e ensino de geociências: contribuição da literatura distópica na análise crítica e reflexiva da relação sociedade-natureza*. Universidade Estadual de Campinas.	MA-3
Batista, J. B. (2022). *Educação Ambiental: Macrotendências em Atividades Educativas no Parque Zoobotânico do Museu Paraense Emílio Goeldi*	MA-4
Neumann, D. C. N. D. (2023). *Emergências Climáticas e Educação Matemática: habitando brechas de uma sala de aula de matemática*. Universidade Federal do Mato Grosso.	MP-1
Fary, B. A. (2021). *Educação Química no Antropoceno*. Universidade Estadual de Londrina.	T-1
Lima, A. de S. (2023). *Educação Financeira no Capitaloceno*. Universidade Federal do Rio de Janeiro.	T-2
Castro, B. J. de. (2018). *O Antropoceno e a urgência de pensar possibilidades não modernas para a análise de questões ambientais: a controvérsia da solução para a poluição dos oceanos por plásticos*. Universidade Estadual de Londrina.	T-3

Fonte: elaborado pelo autor (2025).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A *importância sobre debate sobre o Antropoceno*, suas origens, seus desdobramentos complexos e, especialmente, sua característica multifacetada é um consenso (provisório e em movimento nos ensinos das ciências) [MA-1; MA-2; MA-3; MA-4; MP-1; T-1; T-2; T-3]. Em vista tais características, pensar educações cientificas envolve *repensar o posicionamento de abordagens inter, multi e transdisciplinares na prática de docentes* [MA-1; MA-3; MA-4; MP-1; T-1; T-2].

Para além dos tradicionais saberes transmitidos pelas ditas ciências da natureza, um segundo reposicionamento é fundamental: *articular outras ciências* para compreender de forma crítica a realidade concreta do Antropoceno [MA-1; MA-2; MA-3; MA-4; MP-1; T-1; T-2]. Ao mobilizar os conhecimentos canônicos da química, matemática e da educação financeira, as lentes do *Capitaloceno* são evocadas para revelar que *o modo de produção capitalista de existências no Antropoceno é estruturalmente desigual*, sobremaneira quanto às *questões de gênero, raça e classe social* [MP-1; T-1; T-2].

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Os *espaços-tempos de aprendizagem* se integram nas possíveis rotas a serem vislumbradas, sejam no *espaços não-formais de ensino*, tais como museus [MA-1; MA-4] e exposições de arte [MA-2], sejam a partir da *inclusão da literatura distópica* [MA-3] ou conceitos ecológicos em *disciplinas dos itinerários formativos* [MP-1]. Outras fontes de saberes-culturas-ontologias podem permear os espaços escolares e criar uma nova ecologia de saberes, desterritorializando as ciências do serviço de necropolíticas [T-1; T-2; T-3].

CONCLUSÕES

O mapa apresentado, parcial e provisório, revela que o Antropoceno está sendo configurado, nas pesquisas acadêmicas, de duas formas gerais. Percebemo-lo como um fio condutor que amarra diferentes tradições de pesquisa do Ensino de Ciências (estudos de gênero, espaços não-formais de ensino, educação ambiental, educação financeira, etc.). Também, se manifesta como um agente que nos coloca em movimento para transpor as dicotomias impostas pela modernidade (natureza/sociedade, humano/não-humano, ciência/política, etc.). Enquanto bússola, os resultados permitem vislumbrarmos horizontes em que docentes da Educação Básica sejam aliados na construção de uma (re)educação que garanta outros modos de existir no Antropoceno. Para isso, precisamos derrubar as paredes dos castelos produtores dos saberes acadêmicos e recriarmos nossa interação educadores-pesquisadores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alcântara, V. C., Yamamoto, É. A. F. S., Garcia, A. S., & Campos, A. C. (2021). Antropoceno: o Campo de Pesquisas e as Controvérsias sobre a Era da Humanidade. *Revista Gestão & Conexões*, *9*(3), 11–31. https://doi.org/10.47456/regec.2317-5087.2020.9.3.31771.11-31

Biembengut, M. S. (2008). *Mapeamento na Pesquisa Educacional*. Editora Ciência Moderna LTDA.

Crutzen, P. J., & Stoermer, E. F. (2000). The “Anthropocene”. *Global change newsletter*, *41*, 17–18.

Latour, B. (1994). *Jamais fomos modernos*. Editora 34.

Löwy, M. (2013). *CRISE ECOLOGICA, CRISE CAPITALISTA, CRISE DE CIVILIZAÇÃO: a alternativa ecossocialista* (Vol. 26).

Marques, N. L. R., & Müller, M. G. (2025). *Fundamentos teóricos e metodológicos para a pesquisa em ensino de ciências*. Editora Ilustração. https://doi.org/10.46550/978-65-6135-079-2

Mendes, J. (2020). O “Antropoceno” por Paul Crutzen & Eugene Stoermer. *Anthropocenica. Revista de Estudos do Antropoceno e Ecocrítica*, *1*. https://doi.org/10.21814/anthropocenica.3095

Moraes, R. M., & Galiazzi, M. do C. (2016). *Análise textual discursiva* (3. ed. rev. e ampl). Ed. Unijuí.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Educação em Ciências para promoção da saúde com Sequência de Ensino Investigativo: uma revisão bibliográfica

Patrícia Cavalcante de Sá Florêncio, patricia.florencio@ifal.edu.br, Instituto Federal de Alagoas.

Elton Casado Fireman, eltonfireman@gmail.com, Universidade Federal de Alagoas.

Eje problémico. Eje 3: Educaciones emergentes y formación de profesores de ciencias naturales

Modalidad. 2. Comunicaciones.

Nivel educativo. Ensino fundamental, Ensino médio e Superior.

RESUMO. Esta pesquisa tem o objetivo de analisar a utilização de Sequências de Ensino Investigativo (SEI) no ensino para a promoção da saúde. A SEI desenvolve o senso crítico e investigativo dos estudantes, por meio do levantamento de hipóteses, questionamentos e construção dos conhecimentos. Pesquisa de revisão bibliográfica em periódicos nacionais dos últimos quinze anos que utilizaram SEI relacionada ao Ensino de Ciências por Investigação (ENCI) na área da saúde, nas bases Google acadêmico, portal de periódicos CAPES e *SciELO* com oito artigos selecionados. Os resultados evidenciaram a importância de metodologias que estimulem o raciocínio crítico e reflexivo dos estudantes no ensino de ciências da saúde.

PALAVRAS-CHAVE. Ensino por investigação, ensino de ciências, promoção da saúde.

INTRODUÇÃO

A promoção da saúde é essencial para o bem-estar da população. A partir disso, é necessário que sejam trabalhados de forma investigativa, temas na área de saúde para desenvolver nos estudantes a compreensão de conceitos científicos, mas também de autocuidado e cuidado do outro (Moura *et al*., 2023). Nesse sentido, o Ensino de Ciências por Investigação (ENCI), pode ser utilizado, com levantamento de hipóteses e resolução de problemas, utilizando Sequências de Ensino Investigativo (SEI).

Após um levantamento preliminar sobre a temática, foi formulada a pergunta de pesquisa: como se dá a utilização de SEI no ensino para a promoção da saúde? Assim, esta pesquisa tem o objetivo de analisar a utilização de SEI no ensino para a promoção da saúde. A escolha do tema se deu pela relevância no cenário de ensino atual que

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

valoriza a autonomia, o incentivo ao desenvolvimento crítico do estudante no ensino na saúde e utilização de SEI.

REFERENCIAL TEÓRICO

A abordagem investigativa no ensino prioriza o protagonismo do estudante na construção do conhecimento, em contrapartida à tradicional centralização no professor (Carvalho, 2018). O estudante assume assim, o papel de protagonista, visando o desenvolvimento do pensamento científico (Magalhães *et al.,* 2019).

Nessa perspectiva, Moura *et al*. (2023), afirmam que o ENCI tem como proposta colocar os estudantes em contato direto com a construção de seus conhecimentos por meio da resolução de um problema. Já a SEI, Carvalho (2018) define como uma sequência de atividades e aulas planejadas, visando explorar um tópico do programa escolar por meio de atividade investigativa.

Portanto, a educação em Ciências para a promoção da saúde, requer propostas pedagógicas inovadoras (Novo & Cavalcanti, 2023), estimulando os estudantes a compreenderem como os hábitos do cotidiano podem garantir hábitos saudáveis e promover a saúde (Silva & Santana, 2023). De acordo com Carvalho (2018), os estudantes atribuem significados próprios aos conceitos científicos e relacionam informações sobre ciência e tecnologia aplicando os conhecimentos na solução de problemas do cotidiano.

METODOLOGIA

Foi adotada uma abordagem qualitativa e realizada uma revisão bibliográfica. Os critérios de inclusão foram artigos nacionais em periódicos, dos últimos 15 anos, que utilizaram SEI relacionada ao ENCI na área da saúde, com proposição de um problema, levantamento de hipóteses e argumentação para resolução. Os critérios de exclusão foram artigos que não fossem da área da saúde. As fontes utilizadas foram o Google acadêmico (GA), com 253 artigos, portal de periódicos CAPES (PPC) e *SciELO* (SC) com 01 artigo cada. Após a leitura restaram 8 artigos que foram analisados descritivamente.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os artigos encontrados, (Quadro 1), tratam do ENCI, com a utilização de SEI para realizar o ensino de saúde, trabalhando com o conhecimento prévio dos estudantes, o levantamento de hipóteses e resolução de problema.

Quadro 1. Artigos selecionados.

Base	Título	Autor/ano
GA	Dengue e seu vetor: sequência de ensino investigativo em uma perspectiva inovadora	Nélio, Miyazaki e Hardoim (2022).
GA	Aprendendo com os rótulos alimentícios sobre alimentação e nutrientes: o uso da rotulagem no ensino investigativo	Almeida, Gradelha e Souza (2022).
GA	Educação nutricional no ensino de ciências	Mercadante *et al*. (2022).
GA	Ensino de Microbiologia com materiais de baixo custo e fácil acesso: uma sequência didática voltada a alunos do Ensino Médio	Novo e Cavalcanti (2022).
GA	Sequências de Ensino Investigativa como Prática Pedagógica no Ensino de Fisiologia Humana	Alves *et al*. (2022).
GA	Boca foi feita para comer: investigação sobre a importância da boca na digestão	Silva e Santana (2023).
PPC	Ensino investigativo sobre a importância da vacinação para a promoção da saúde	Menezes e Gomes (2023).
SC	Bioquímica e Função Renal: Utilizações de Sequências Didáticas com Enfoque Investigativo para Reaproximação de Conceitos Específicos	Magalhães *et al*. (2019).

Fonte: Os autores (2024).

Quanto ao período de publicação, foram encontrados artigos a partir de 2019. Esse dado revela a necessidade de estudos envolvendo SEI e o ensino em saúde. As temáticas foram: dengue, nutrição, microorganismos, digestão, vacinação e sistema imunológico, bioquímica renal. Reforçam o cuidado com temas importantes para a promoção da saúde, com professores e alunos do Ensino fundamental, médio e superior, corroborando com Alves *et al*. (2022) que afirmam que o ENCI pode ser utilizado em qualquer fase da vida.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A coleta de dados foi realizada, em sua maioria, por entrevistas, rodas de conversa e a realização de SEI, com utilização de ferramentas variadas como sucata, materiais de laboratório, leituras, vídeos, produção de infográficos, cartazes, blogs, um rico material trabalhado pelos participantes (Almeida *et al*., 2022; Menezes & Gomes, 2023; Mercadante *et al*., 2022).

A partir disto, os trabalhos foram conduzidos de forma que os estudantes recorriam aos seus conhecimentos prévios para a resolução do problema proposto pelo professor, inferindo levantamento de hipóteses, testagem de soluções, argumentação entre os pares e o professor, de forma a se chegar a uma resposta e conceitualização do conteúdo. Ao final da SEI, havia a sistematização do conhecimento por meio das produções que eram socializadas.

Nos resultados das pesquisas foi enfatizada a aprendizagem ativa, colaborativa e significativa dos estudantes (Magalhães *et al*., 2019; Nélio *et al*., 2022), com trocas de experiências entre eles e interesse ao tema trabalhado devido à metodología interativa e focada no estudante (Mercadante *et al*., 2022). Novo e Cavalcanti (2022), ressaltaram também o desenvolvimento de habilidades relacionadas ao fazer científico e à capacidade argumentativa dos estudantes e Menezes e Gomes (2023) afirmaram que os estudantes demonstraram aquisição de novos conhecimentos e reestruturação dos anteriores, contribuindo para o ensino de ciencias.

Ficou evidente a possibilidade do uso da abordagem investigativa no ensino da saúde pois possibilita o desenvolvimento do protagonismo e do pensamento crítico do estudante, nos seus mais variados temas, visando a promoção da saúde. Os resultados evidenciaram a importância de metodologias que estimulem o raciocínio crítico e reflexivo no ensino de ciências da saúde.

CONSIDERAÇÕES

A pesquisa evidenciou a possibilidade de desenvolver SEI para promoção da saúde. Nesse sentido, as atividades investigativas desenvolvem o levantamento de hipóteses e resolução de problemas, contribuindo para a autonomía dos estudantes.

Espera-se que pesquisas com essa temática sejam desenvolvidas para fomentar o ensino na saúde com metodologías inovadoras que despertem o raciocínio crítico e reflexivo dos estudantes para o autocuidado em saúde e o cuidado do outro.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Almeida, J., Gradella, D. B. T., & Souza, M. A. A. (2022). Aprendendo com os rótulos alimentícios sobre alimentação e nutrientes: o uso da rotulagem no ensino investigativo. *Kiri-Kerê-Pesquisa em Ensino*, 1(13), p. 279-292. https://doi.org/10.47456/krkr.v1i13.36648

Alves, W. S. *et al*. (2022). Sequências de Ensino Investigativa como Prática Pedagógica no Ensino de Fisiologia Humana. *Revista FSA,* 18(10), 169-179. http://dx.doi.org/10.12819/2021.18.11.8

Carvalho, A. M. P. (2018). Fundamentos teóricos e metodológicos do ensino por investigação. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 18(3), p. 765-794. https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2018183765

Magalhães, P. P. *et al*. (2019). Bioquímica e função renal: utilizações de sequências didáticas com enfoque investigativo para reaproximação de conceitos específicos. *Revista Brasileira de Educação Médica*, v. 43, p. 404-413. https://doi.org/10.1590/1981-5271v43suplemento1-20190117

Menezes, J. B. F., & Gomes, R. M. B. (2023). Ensino investigativo sobre a importância da vacinação para a promoção da saúde. *Temas & Matizes*, 17(31), p. 848-865. https://doi.org/10.48075/rtm.v17i31.31718

Mercadante, E. E. M. *et al*. (2022). Educação nutricional no ensino de ciências. *Physicae Organum*, 8(1), p. 20-39. Recuperado de https://periodicos.unb.br/index.php/physicae/article/view/42815

Moura, A. R. M., Nunes, T. B. B., & Sedano, L. (2023). Construção e análise de uma sequência de ensino investigativo: as necessárias conexões com o ensino por investigação. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, 14(3), p. 1–22. https://doi.org/10.26843/rencima.v14n3a01

Nélio, T. S., Miyazaki, R. D., & Hardoim, E. L. (2022). Dengue e seu vetor: sequência de ensino investigativo em uma perspectiva inovadora. *Revista REAMEC*, 10(3), p. 1-22. http://dx.doi.org/10.26571/reamec.v10i3.14164

Novo, J. M. M., & Cavalcanti, D. P. (2022). Ensino de Microbiologia com materiais de baixo custo e fácil acesso: uma sequência didática voltada a alunos do Ensino Médio. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática,*13(2), p. 1-25. http://dx.doi.org/10.26843/rencima.v13n2a03

Silva, M. M. F., & Santana, I. C. H. (2023). Boca foi feita para comer: investigação sobre a importância da boca na digestão. *Com a Palavra, o Professor*, 8(21), p. 289-308. http://dx.doi.org/10.23864/cpp.v8i21.964

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Educação ambiental no IFCE: Perspectivas docentes

Nayana de Almeida Santiago Nepomuceno, nayana.santiago@ifce.edu.br, IFCE.

Ana Karine Portela Vasconcelos, karine@ifce.edu.br, IFCE.

Betina da Silva Lopes, blopes@ua.pt, Universidade de Aveiro, Portugal.

Eje problémico 3 Educaciones emergentes y formación de profesores de ciencias naturales

Modalidad. Ponencia

Nivel educativo. Universitario

RESUMO. Esta pesquisa analisa as concepções de Educação Ambiental (EA) de docentes do Instituto Federal do Ceará (IFCE). Com abordagem metodológica qualitativa, os dados foram obtidos por meio da aplicação de questionários, aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa, aos professores que ministraram a disciplina de EA no segundo semestre de 2024, abrangendo 11 professores, 10 *campi* e 6 cursos do IFCE. Os resultados indicam a predominância de perspectivas críticas e transformadoras, embora também se identifiquem visões conservadoras e pragmáticas. A diversidade de entendimentos reflete múltiplas influências teóricas. Sugere-se a realização de estudos adicionais para investigar as práticas pedagógicas associadas a essas concepções.

PALAVRAS-CHAVE. Macrotendências. Sustentabilidade Ambiental. Perspectivas docentes.

INTRODUÇÃO

Os problemas ambientais são originados pelas ações humanas, e suas soluções dependerão da participação ativa de todos os cidadãos, não de indivíduos excepcionais (Reigota, 2017). Nesse contexto, o educador vai além de transmitir conteúdo técnico, devendo considerar os aspectos ambientais dos alunos para criar um ambiente favorável à construção do conhecimento (Freire, 2019). A EA é fundamental para formar cidadãos críticos e engajados em soluções para os desafios socioambientais. No entanto, a efetividade de sua implementação depende da compreensão dos docentes sobre a área, o que justifica a investigação das concepções de professores. Assim, este estudo analisa as concepções de professores dos cursos superiores das áreas de Química, Biologia e Meio Ambiente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), que ministram a disciplina de EA, buscando compreender as abordagens adotadas por esses profissionais em relação ao ensino.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENCIAL TEÓRICO

À medida que as discussões sobre EA evoluíram, surgiram divergências em relação às concepções iniciais, resultando no desenvolvimento de novas abordagens político-pedagógicas. Layrargues e Lima (2014), tendo como base o Campo Social, analisaram três macrotendências como modelos político-pedagógicos para a EA: conservadora, pragmática e crítica.

A perspectiva conservadora está associada à alfabetização ecológica e a atividades de sensopercepção ao ar livre. Seu foco recai sobre a valorização da dimensão afetiva em relação à natureza e na mudança de comportamento individual em relação ao ambiente. A abordagem pragmática, por sua vez, deriva da conservacionista e atualmente ocupa um lugar central no campo da EA. Ela está relacionada à Educação para o Desenvolvimento Sustentável e ao Consumo Sustentável, priorizando mudanças tecnológicas e comportamentais. Já a abordagem crítica ou transformadora tem crescido significativamente, especialmente no meio acadêmico. Fundamentada em aspectos sociológicos e políticos, essa perspectiva se inspira no pensamento freireano, nos princípios da Educação Popular, na Teoria Crítica e na Ecologia Política (Layrargues; Lima, 2014). Portanto, a interpretação e contribuição para a EA variam de acordo com o contexto e os objetivos específicos.

REFERENCIAL METODOLÓGICO

Esta pesquisa configura-se como um estudo de caso de natureza básica, com abordagem qualitativa e caráter descritivo. Utilizou-se o questionário como principal instrumento de coleta de dados. A investigação foi realizada com professores do IFCE que ministraram disciplinas de EA nos cursos superiores das áreas de Química, Biologia e Meio Ambiente, no semestre letivo de 2024.2. No total, foram considerados seis cursos distribuídos em 11 *campi*, abrangendo 14 turmas de EA e 13 docentes. Dos 13 convidados, 11 aceitaram participar da pesquisa. Assim, a amostra final foi composta por 11 professores, abrangendo 12 turmas da disciplina distribuídas em 10 *campi* e 6 cursos do IFCE.

Os professores foram convidados por e-mail a participar da pesquisa e, ao acessarem o link do *Google Forms*, eram direcionados para a leitura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do IFCE, conforme Parecer nº 6.848.891. Para prosseguir com o questionário, era necessário concordar com os termos e marcar a opção de consentimento. A coleta de dados ocorreu

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

entre outubro e dezembro de 2024, enquanto a tabulação e à análise das respostas foram realizadas entre janeiro e março de 2025.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 14 professores convidados, 11 participaram da pesquisa, sendo a maioria com mais de dez anos de docência, embora o tempo específico no ensino de EA varie. O grupo apresenta formações diversas, com predominância de áreas biológicas e ambientais. A análise das respostas fornecidas pelos(as) docentes sobre o significado da EA evidencia uma diversidade de compreensões, que podem ser agrupadas em três grandes correntes teóricas: conservadora (docentes 5, 8, 10 e 11), pragmática (docentes 1 e 3) e crítica (docentes 2, 4, 6, 7 e 9).

De maneira geral, percebe-se uma predominância de perspectivas críticas entre os(as) docentes que elaboram respostas mais completas e contextualizadas. É o caso, por exemplo, do Professor 2, que compreende a EA como um "processo contínuo de aprendizado" voltado ao desenvolvimento da "consciência crítica sobre as questões ambientais", valorizando a transversalidade e a participação ativa. Essa abordagem se aproxima das concepções críticas, centradas na transformação social e na articulação entre questões ecológicas, econômicas e sociais. De forma semelhante, o Professor 6 destaca a dimensão ecopedagógica da EA, compreendendo-a como um processo "dialógico" que visa uma sociedade mais justa e sustentável, com base em princípios de Paulo Freire e da pedagogia crítica.

Por outro lado, algumas respostas revelam traços da corrente conservadora, que compreende a EA principalmente como um processo de sensibilização individual e conservação da natureza. A Professora 8, por exemplo, define EA como o ato de "sensibilizar sobre a interação entre os seres humanos e o meio ambiente". Da mesma forma, o Professor 5 fala em desenvolver valores e conhecimentos voltados à conservação, característica central da abordagem conservacionista.

Entre esses dois polos, estão docentes que expressam uma compreensão mais pragmática da EA, conciliando aspectos de sustentabilidade, cidadania e mudança de comportamento, mas sem aprofundamento sobre as causas estruturais das questões ambientais. O Professor 1, por exemplo, destaca a EA como uma política nacional que visa práticas educativas e mudanças de atitude para a construção de uma sociedade sustentável "ambientalmente, socialmente e economicamente". Ainda que essa fala

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

incorpore elementos sociais e econômicos, sua abordagem tende a permanecer no campo da racionalidade técnico-instrumental.

A diversidade de concepções identificada reflete as múltiplas influências teóricas, institucionais e formativas que permeiam o campo da EA, evidenciando a convivência de diferentes correntes no cotidiano docente. Essa realidade reforça a necessidade de práticas pedagógicas que articulem dimensões socioambientais, culturais e políticas de forma emancipadora. Uma estratégia promissora nesse contexto é a abordagem Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), que, conforme apontam Nepomuceno *et al.* (2024), potencializa a reflexão crítica sobre questões socioambientais, embora ainda enfrente desafios para sua efetiva inserção na formação inicial de professores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As concepções sobre EA são diversas, com predominância de abordagens críticas e transformadoras, mas também a presença de perspectivas conservadoras e pragmáticas, refletindo diferentes influências teóricas e institucionais. Isso reforça a importância de fortalecer práticas pedagógicas que integrem aspectos ecológicos, sociais, políticos e culturais. Além disso, os resultados indicam a necessidade de aprofundar o estudo das metodologias utilizadas no ensino de EA e explorar o potencial da abordagem CTSA, promovendo uma educação mais contextualizada e crítica, que estimule a participação ativa dos estudantes na busca por soluções sustentáveis.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Freire, P. (2019). Pedagogia do oprimido (71ª ed.). Paz e Terra.

Layrargues, P. P., Lima, G. F. C. (2014). As macrotendências político-pedagógicas da Educação Ambiental brasileira. *Revista Ambiente & Sociedade*, 17(1), 23–40. Doi: 10.1590/1809-44220003500.

Nepomuceno, N. de A. S., Vasconcelos, A. K. P., Lopes, B. da S., Choé, O. F. de C. (2024). A contribuição do enfoque CTSA para a educação ambiental: reflexões e perspectivas baseadas em uma revisão sistemática. *Divers@!*, 17(2), 490–503. Doi: https://doi.org/10.5380/diver.v17i2.97070.

Reigota, M. (2017). O que é Educação Ambiental. Editora Brasiliense.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Educación Nutricional y sus percepciones de la niñez, una mirada a la literatura académica

Karol Johanna Piza Amado, kjpizzaa@upn.edu.co, Universidad Pedagógica Nacional

Eje problémico Educaciones emergentes y formación de profesores de ciencias naturales
Educación para la seguridad alimentaria, hídrica y sanitaria

Modalidad. . Modalidad 2- Ponencia

Nivel educativo. Educación infantil, primaria

RESUMEN. La ponencia identifica las tendencias de investigación sobre la Educación Nutricional (E.N) en la niñez y señala oportunidades de investigación para las y los profesores de Ciencias. Se utilizó la metodología de la revisión sistemática y el reporte de sus resultados con el formato de PRISMA 2020. Como resultado se proponen tres líneas temáticas:1) La E.N puede modificar conductas de ingesta a partir de intervenciones directas en la población escolarizada, 2) La E.N puede modificar conductas en la población escolarizada por el entorno familiar y educativo y 3) La E.N tiene necesidades culturales, pedagógicas y didácticas específicas.

PALABRAS CLAVE. Educación, Nutricional, Niñez, Tendencias.

¿CUÁL ES EL ESTADO DEL ARTE Y LAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN ACTUALES SOBRE LAS PERCEPCIONES DE LA EDUCACIÓN NUTRICIONAL EN LA NIÑEZ?

Para responder esta pregunta se estableció una revisión sistemática con las siguientes fases: 1) Formular un objetivo para la revisión sistemática, 2) Determinar las bases de datos, palabras claves y la estrategia de búsqueda, 3) Establecer los criterios de inclusión y exclusión, 4) Realizar la consulta en las bases de datos, 5) Obtener, seleccionar y analizar los resultados, y 6) Obtener unas conclusiones que den cuenta de líneas de investigación e identifiquen las falencias existentes en esta temática. La exploración incluyó el material que estuviera disponible en las bases de datos SCOPUS y WOS (Consultadas en 2023).

Los criterios establecidos para identificar los artículos que finalmente se incluyeron en la revisión fueron: a) que estuvieran publicados en revistas indexadas en estas bases de datos, b) el año de publicación estuviera ente 2012 a 2024 para tener una ventana amplia de observación y permitir un volumen de investigaciones que se pudiera manejar, c) el idioma definido para la búsqueda fue el inglés por ser el más común en la

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

comunidad académica, d) las palabras claves fueron: "nutrition", "education", "children", "perception" y "elementary school" ya que están relacionadas con la pregunta establecida para la revisión, e) el estado de publicación definido fue finalizado, f) el tipo de documento artículo y g) el tipo de acceso abierto. No fue un criterio de inclusión la clasificación por cuartil de la revista en donde se encontró el artículo debido a los pocos resultados. Para la exploración se estableció una estrategia o ecuación de búsqueda estipulada con los criterios expuestos anteriormente.

En el proceso de selección se usaron por parte de la investigadora los criterios de inclusión y se eligieron los artículos con dos filtros: el título y los resúmenes. El proceso de recolección de datos se presentó en tablas que tienen su soporte en matrices de Excel. No se identificaron riesgos en la revisión y esta fue realizada por una sola persona. La información recolectada se organizó de forma gráfica y textual, gráficamente a través del diagrama Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses PRISMA, y en texto, a través de la síntesis en tablas.

La certeza de los artículos, que hacen parte de la exploración, se da por su identificador digital, Digital Object Identifier (DOI). Se revisó el sesgo en los estudios con intervenciones, con la escala de Jadad y CASP. A su vez, en las investigaciones se identificó: objetivos, diseño, participantes, resultados y medidas estadísticas, discusión, limitaciones y conclusiones.

¿EN QUÉ VAMOS EN EDUCACIÓN NUTRICIONAL EN LA NIÑEZ?

A través del análisis de los artículos se proponen las siguientes líneas que pueden dar cuenta de los debates y avances de este campo del conocimiento.

Línea 1. “La Educación Nutricional puede modificar conductas de ingesta a partir de intervenciones directas en la población escolarizada”

Los 4 artículos (31,6%) de esta línea tienen resultados interesantes para la discusión, por ejemplo, plantean que las intervenciones en Educación Nutricional (EN) pueden reducir la ingesta de azúcar o sal, a su vez, llaman la atención sobre la eficacia de los etiquetados nutricionales en la modificación de la ingesta de azúcar. Otro aporte relevante es la discusión sobre los medios de Educación Nutricional que pueden ser más efectivos, entre los que resaltan los libros de cuento y la experimentación.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

La implicación más relevante se refiere a que en esta línea no se encuentran referentes de intervenciones directas sobre la población escolarizada que use el aprendizaje por reglas en la alimentación, lo que justifica la investigación doctoral.

Otras implicaciones de los resultados de esta línea temática en futuras investigaciones se relacionan con: a) la discusión sobre la frecuencia con la que se debe ofrecer Educación Nutricional, b) la revisión de cuáles son las fuentes más eficaces y adecuadas en la consulta de contenidos sobre esta temática, c) cuáles son las razones por las que no se ofrecen programas de Educación Nutricional que modifiquen las conductas de ingesta y e) los artículos de esta línea identificaron percepciones sobre que los grados escolares, primero, segundo y tercero de primaria, son en los que es más necesario recibir EN. En este último punto, vale la pena revisar en contexto colombiano si esta situación aplica y de ser así como debería modificarse el currículo con base en estos hallazgos.

En síntesis, estos artículos plantean que intervenciones diseñadas en diferentes poblaciones pueden causar efectos en los comportamientos de las personas, como la modificación en las dietas o mecanismos de elección para elección de alimentos. Sin embargo, el 75% de los estudios tienen como falencia principal que no reportan el tamaño del efecto de sus intervenciones.

Línea 2. “La Educación Nutricional puede modificar conductas en la población escolarizada por el entorno familiar y educativo”.

Esta línea contiene 9 artículos (47,4%). Los aportes de estos artículos a la discusión están relacionados con que no sólo son importantes los hábitos de ingesta en los entornos, sino que la generación de habilidades culinarias puede modificar a largo plazo las conductas sobre la alimentación en la población escolarizada. Otro aporte a la discusión son las diferencias que tienen personas expertas del entorno educativo (nutricionistas y profesores) sobre qué contenidos se deben ofrecer a la población escolarizada, en esa misma vía se identificaron percepciones sobre las barreras en la EN, siendo el tiempo de planificación la dificultad más grande para la ejecución de estas acciones. En resumen, estos artículos plantean que los entornos familiares y educativos tienen un rol importante en las conductas, sus modificaciones y las percepciones que se derivan de estas respecto a la alimentación y la nutrición. Sin embargo, los estudios de esta línea no reportan el tamaño del efecto de las intervenciones realizadas.

Se pueden identificar diferentes propuestas y caminos sobre futuras investigaciones derivadas de la Línea 2. La propuesta más relevante, por la apuesta en la tesis doctoral,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

es que en esta línea tampoco se encuentra referentes sobre el aprendizaje por reglas en la alimentación de la población escolarizada, lo que justifica la investigación. Otras perspectivas de investigación derivadas de esta línea son: a) la exploración sobre el rol de las habilidades culinarias adquiridas por los entornos (familiares/ educativos) en los efectos de las conductas alimentarias en la población escolarizada y b) los efectos de la ausencia curricular de la EN y profesionales con formación en este tema, en las instituciones educativas sobre las conductas alimentarias y la nutrición de la población escolarizada.

Línea 3 “La EN tiene necesidades culturales, pedagógicas y didácticas específicas.”

Los artículos de esta línea son 6 (21,1%). y sus aportes a la discusión plantean que la EN requiere desarrollos didácticos específicos y que puede ser investigada con diversas técnicas más allá del cuestionario o la entrevista. Se resalta dentro de este grupo, el uso del juego, el dibujo y la clasificación múltiple de ítems. Este último hallazgo es fundamental para la tesis doctoral, al encontrar un referente de aplicación de la técnica de interés en el campo específico de la alimentación y la nutrición.

Otra necesidad identificada en esta línea está relacionada con los aspectos culturales que están presentes tanto en la alimentación como en la nutrición, por lo que los diseños de Educación Nutricional deben tener componentes como la identificación de conocimientos previos, la difusión de patrones alimentarios y estilos de vida de acuerdo con los contextos culturales y debe diseñarse teniendo presente las diferencias entre las dinámicas de las escalas donde se aplique, región o ciudad. Además, en la línea se logra identificar necesidades pedagógicas específicas de la EN como el acceso y la participación en los programas o la medición o evaluación de la eficiencia del programa. Es importante resaltar que ninguno de los estudios de esta línea reportó medidas de efectos en sus intervenciones.

Las implicaciones de los resultados de esta línea temática en futuras investigaciones se relacionan con: a) la necesidad de realizar investigaciones en el contexto colombiano, b) identificar diferentes estrategias y técnicas para auscultar la Educación Nutricional y los hábitos alimentarios, c) diseñar intervenciones en las que se logren medir sus efectos a corto, mediano o largo plazo y d) el placer como un aspecto clave en la alimentación y su relación con la nutrición. En conclusión, estos artículos plantean que la Educación Nutricional requiere estar en contexto y con base en este establecer diseños pedagógicos y didácticos que resuelven necesidades concretas de la población.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

La identificación de estas líneas temáticas permite aportar a la discusión teórica y práctica a las preguntas en relación de la educación alimentaria y nutricional con los procesos de aprendizaje.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ahn, S., Park, S., Kim, J. N., Han, S. N., Jeong, S. B., & Kim, H. -K. (2013). Salt content of school meals and comparison of perception related to sodium intake in elementary, middle, and high schools. *Nutrition Research and Practice,* 7(1), 59-65. http://dx.doi.org/10.4162/nrp.2013.7.1.59

Assao, T., Westphal, M., Bógus, C., Lara, B., & Cervato-Mancuso, A. (2014). School feeding: what children's drawings reveal. *Journal of Human Growth and Developmen*t, 998-105.

Barg, G., Frndak, S., Queirolo, E. I., Peregalli, F., & Kordas, K. (2023). Dietary patterns and cognitive achievement among school children in sociocultural context, a case of Montevideo, Uruguay. *European Journal of Nutrition*, 62(9), 2475–2488. https://doi.org/10.1007/s00394-023-03167-z

Battjes-Fries, M., Haveman-Nies, A., Renes, J. R., Meester, H., & Veer, P. (2015). Effect of the Dutch school-based education programme 'Taste Lessons' on behavioural determinants of taste acceptance and healthy eating: a quasi-experimental study. Public health nutrition, 2231-41. doi:10.1017/S1368980014003012

Critical Appraisal Skills Programme. (2018). CASP Qualitative Studies Checklist. Obtenido de: https://casp-uk.net/checklists/casp-qualitative-studies-checklist-fillable.pdf

Contento, I., & Michela, J. (1984). Spontaneous Classification of Foods by Elementary School-Aged Children. Health Education and Behavior, 57-76.

Domínguez-Rodríguez, A., Cebolla, A., Navarro, J., & Baños, R. (2022). Nutritional education knowledge of teachers and nutritionists in four European countries. Nutrición Hospitalaria, 136-143.

Elshater, A. (2019). Food consumption in the everyday life of liveable cities: design implications for conviviality. Journal of urbanism, 1-29. doi: https://doi.org/10.1080/17549175.2019.1666026

Freedman, I., Eilam, B., & Gesser-Edelsburg, A. (2020). Young Children's Food-Related Knowledge: kindergarteners´ free categorization of food items. Nutrition Education Behaviour, 1-7.

Hare, T. Camerer C., Rangel, A. (2009). Self-Control in Decision-Making Involves Modulation of the vmPFC Valuation System. Science, 645-648.

Jadad A., Moore A., Carroll D., Jenkinson C., Reynolds J., Gavaghan D., Mc Quay J. (1996). Assessing the Quality of Reports of Randomized. Journal of Controlled Clinical Trial, 1-12.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Kim, J. E. (2021). Factors affecting home cooking behavior of women with elementary school children applying the theory of planned behavior. Nutrition Research and Practice, 106-121.

Kim, K. N., Lee, S. J., Shim, S. J., Chung, K. H., Chung, R. H., & Chang, J. M. (2020). Analysis of the consumer perception and related education effect on the reduction of sugar for elementary school students in Seoul and Gyeonggi-do. Journal of nutrition and health, 303-318. doi:10.4163/jnh.2020.53.3.303

Lai-Yeung, T. (2015). Hong Kong parents' perceptions of the transference of of food preparation skills. International Journal of Consumer Studies, 117-124.

Lan, T.-S., Chen, K.-L., Chen, P.-C., Ku, C.-T., Chiu, P.-H., & Wang, M.-H. (2014). An Investigation of Factors Affecting Elementary School Students' BMI Values Based on the System Dynamics Modeling. Computational and Mathematical Methods in Medicine, 1-7.

Maclellan, D., Holland, A., Taylor, J., McKenna, M., & Hernandez, K. (2010). Implementing School Nutrition Policy: Student and Parent Pespectives. Revue canadienne de la pratique et de la recherche en diététique, 172-177.

Margolin, A., Goto, K., Wolff, C., & Bianco, S. (2017). Let's talk food: elementary school students' perceptions of school and home food environment and the impact of the harvest of the month program on their dietary attitudes and behaviors. International Journal of Child, Youth and Family Studies, 154-167.

Meizi, H., Beynon, C., Gritke, J., Henderson, M., Kurtz, J., Bouk, M., Warren, C. (2012). Children's Perceptions of the Northern Fruit and Vegetable program un-Ontario Canada. Journal of Nutrition Education and Behavior, 592-596.

Mi-Hyun, K., & Young, J. (2018). Status and needs of nutrition education for children's sugars intake reduction in elementary school. Journal of Nutrition and Health, 433-444. doi:10.4163/jnh.2018.51.5.433

O'Brien, R., Sztainer, D., Hanan, P., Champoux, T., & Haines, J. (2009). Fruits and vegetables at home: child and parent perceptions. J Nutr Educ Behav, 360-364.

Ong, D. J. (2021). The development of food mission: A nutrition based card game for grade 6 students. E3S Web of Conferences, 1-7. doi:10.1051/e3sconf/202124411020

Páramo, P. (2020). Cómo elaborar una revisión sistemática. DOI:10.13140/RG.2.2.31465.85608

Park, S., Kwon, K.-i., Kweon, S., Wang, Y., & Gittelsohn, J. (2017). Creating a school nutrition environment index and pilot testing it in elementary and middle schools in urban South Korea. Nutrition Research and Practice, 402-411.

Peres Verthein, U., & Santos, L. (2021). The notion of food culture in the actions of food and nutrition education in brazilian schools: A critical analysis; [A noção de cultura alimentar em ações de educação alimentar e nutricional em escolas brasileiras: Uma análise crítica]. Ciencia e Saude Colectiva, 4849-4858.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Valaitis, R., Hanning, R., & Herrmann, I. (2012). Programme coordinators' perceptions of strengths, weaknesses, opportunities and threats associated with school nutrition programmes. Public Health Nutrition, 1245-1254.

Yang, N., & Kim, K. (2020). Is the Perceived Fruit Accessibility Related to Fruit Intakes and Prevalence of Overweight in Disadvantaged Youth: A Cross-Sectional Study. Nutrients, 2-13. doi:10.3390/nu12113324

Wei, X., Rongzi, L., Boying, L., Xifan, W., Huihui, W., Yanan., Xiaoyu, W., Yixuan, L., Fanzheng, R. (2023). Nobiletin Mitigates D-Galactose-Induced Memory Impairment via Improving Hippocampal Neurogenesis in Mice. Nutrients, 2-14.

Wickramasinghe, K., Mathers, J., Wopereis, S., Marsman, D., & Griffiths, J. (2020). From lifespan to healthspan: the role of nutrition in healthy ageing. JOURNAL OF NUTRITIONAL SCIENCE, 1-10.

Xiong W., Li R., Li B., Wang X., Wang H., Sun Y., Wang X., Li Y., Ren F. (2023). Nobiletin Mitigates D-Galactose-Induced Memory Impairment via Improving Hippocampal Neurogenesis in Mice. Nutrients, https://doi.org/10.3390/nu15092228.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A educação e a ecosustentabilidade numa sociedade de classes capitalista: obstáculos e desafios

José Baman Vieira Filho, baman.vieira2015@gmail.com , Centro Universitário Planalto do Distrito Federal- UNIPLAN - Maranguape - Ceará

Maria Cleide da Silva Barroso, ccleide@ifce.edu.br , Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE

Eje problémico 3.

Modalidad. Ponencia / Póster

Nivel educativo

RESUMEN. Esta pesquisa trata de uma discussão teórica- reflexiva, de natureza exploratória, sobre a educação e a sociedade de classes, numa perspectiva da ótica marxista, e ainda, como esta se consubstância, enquanto modo de produção capitalista em tempos de debate ambiental. Assim, o objetivo geral dessa pesquisa foi abordar a educação, a definição de estado, de estrutura e os conceitos funcionais, para examinar criticamente, o exercício do poder político das classes dominantes e a ecosustentabilidade ambiental, nos dias atuais. Apresenta-se como metodologia o estudo bibliográfico, para dar conta das questões assinaladas e pormeio dos aurorres citados ao longo do corpo do corpo do texto. Ao fim e ao cabo, evidencia-se as relações da educação como reprodução social do estado, e o seu papel na problemática ambiental, seus desafios e possíveis formas de superação do *status quo*.

PALABRAS CLAVE: educação; ecosustentabilidade; sociedade de classes

A EDUCAÇÃO E A ECOSUSTENTABILIDADE NUMA SOCIEDADE DE CLASSES CAPITALISTA: OBSTÁCULOS E DESAFIOS

O presente trabalho surge da carência de criar elementos que subsidiem a análise da educação enquanto fenômeno social, condicionada pelas relações capitalista de produção e, portanto, dependente delas, ao tomar como ponto de partida, a reprodução do *status quo* e não como redentora social. Ao contrário do discurso da mobilidade social por meio da educação, apresenta-se através da crítica marxiana, o caráter dual em que está inserida e sua principal contradição e as relações ecosustentabilidade numa sociedade de classes.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A construção histórica do surgimento das classes sociais no capitalismo. Torna evidente a ilusão criada do ensino quanto a mola propulsora da mobilidade social, como se sua existência e manutenção fosse exógena as relações de produção. Ao longo da história humana, a escola sempre esteve a serviço das classes dominantes, e se havia alguma intenção de mudança de toda a tessitura social seria necessária uma ruptura com o modo de produção vigente, e assim dar as bases materiais para uma nova sociedade.

De maneira precípua, aborda-se os conceitos funcionais e marxiano de Estado, para estabelecimento da educação como parte do processo histórico e seus desdobramentos na disputa e no exercício do poder político das classes dominantes e a ecosustentabilidade ambiental.

Torre (1971) ao conceituar o Estado o define como uma instituição social, cuja finalidade é a promoção do bem estar social em um território delimitado, e em sua forma clássica como povo politicamente organizado. A autora coloca que este é resultante de um processo evolutivo, quando o homem deixa sua condição primitiva e constitui uma organização política, por meio da criação de instituições com finalidades diversas com fim de promover o bem estar coletivo.

Marx e Engels (2010), asseveram que nos períodos anteriores à existência de uma completa articulação da sociedade em estamentos e estratificações sociais, em que as formas sociais foram evoluindo, não de um mero processo evolutivo, mas a partir das próprias contradições de suas formas antigas de sociedade. A escola atua não como fomentadora de ação emancipadora, mas como lugar onde se naturaliza a opressão sobre este sujeito (Marx, 2011).

A exploração do mercado mundial levou a burguesia a dar um caráter global a produção e ao consumo, principalmente em sua fase comercial, nas grandes navegações, cuja economia era colonialista, escravocrata, extrativista e etnocida (Marx & Engels, 2010).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Aliás, necessita-se debruçar sobre a definição de sustentabilidade. Esta se apresenta: qualidade ou condição do que é sustentável. Para o autor Schweigert (2007) a partir dos anos 1970, o termo sustentabilidade se imbrica aos efeitos sociais, as funções práticas da realidade objetiva. Sustentabilidade, portanto, é a nova ordem de eficiência/equilíbrio econômico, ecológico, com princípios de racinalidade dos recursos naturais, para todos os cidadãos. E por isso, toma-se o termo em voga, eco sustentável, ou eco sustentabilidade, nas dicussões educacionais mais recentes.

Dando continuidade a construção do texto, tendo como marco histórico o Período Colonial do Brasil (de 1500 a 1822), precisamente, é marcado pela invasão, administração e exploração por Portugal do território brasileiro (Fausto, 1994). A economia colonial nas primeiras três décadas (1500 – 1530), iniciou a exploração e extração de madeira (Pau-Brasil) e produção de corantes; nos séculos XVI-XVII ao plantio de cana de açúcar como centro da atividade econômica, criação de engenhos e mão de obra escrava (africana e índigena); e, nos séculos VII-VIII a extração de minérios (ouros e pedras preciosas) em Minas Gerais.

A problemática ambiental brasileira surge e se amplia com as monoculturas. Populações indígenas inteiras foram exterminadas e o progresso do Novo Mundo foi sedmentado por sangue africano. A educação oficial sempre retratou, de forma romântica, o período colonial como se os povos indígenas e africanos necessitassem de colonização e escravidão, tal como a epopeia e mítica pelo progresso (Foster & Clark, 2004).

Na educação básica o mito da harmonia racial anda de mãos dadas com o “progresso das colonias” sem levar em conta os impactos no ecossitema, protagonizada pela atividade extrativista com fins de dar lucro a metropole (Vallejo, 1998). Ela mantém e retroalimenta o conteúdo a ser absorvido nas escolas, na perespectiva de legitimar a ação destrutiva dos recursos naturais e manter o controle dos exploradores sobre os explorados. Ademais, esse é o principal obstáculo indicado em uma perspectiva crítica da realidade, na relação-reprodução-educação-capitalismo-ecosustentabilidade: a reificação da destruição dos recursos naturais.

Nessa esteira, o grande desafio na temática ambiental na educação, se apresenta como aponta: Luz, Barroso & Holanda (2021), propor uma articulação entre a formação do professor, tendo a realidade como norte, a construção histórica, a criticidade, a formação do aluno apontada para o conhecimento clássico e a alternativa de expor experiências

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

educativas, conectadas ao referencial e marco teórico marxista. Considerar o aluno de forma integral, como partícipe do processo de construção do conhecimento e promovendo verdadeiras atividades revolucionáraias, com atividades de autogestão, coletividade e atualidade. Dessa forma, sinalisando para possibilidades e alternativas, mesmo que de forma adversa, para superação desse quadro.

Conclui-se que a presente pesquisa reflete criticamente, sobre as questões da educação em seu processo formativo reprodutor da demanada social, numa sociedade de classes, no modo de produção capitalista, apresentando a encruzilhada que se encontra a temática do meio ambinete, através da ecosutentabilidade. E ainda evidencia, os obstáculos e desafios da ecosustentabilidade na dinâmica social, no tempo histórico atual e o papel da educação nesse contexto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Engels, F.; Marx, K. Manifesto do Partido Comunista. Tradução de Pietro Nassetti. 2ª. ed. São Paulo: Martin Claret, v. Coleção Obra Prima de Cada Autor, 44, 2009. 152 p.

Fausto, B., & Fausto, S. (1994). *história do Brasil* (Vol. 1). São Paulo: Edusp.

Foster, J. B., & Clark, B. (2004). Imperialismo Ecológico: la maldición del capitalismo. *Socialist register*.

Luz, G. F. C., da Silva Barroso, M. C., & de Oliveira Holanda, F. H. (2021). A educação russa no período revolucionário: reflexões introdutórias acerca das tarefas táticas do professor hoje. *Germinal: marxismo e educação em debate*, *13*(2), 819-832.

Marx, K. Miséria da Filosofia. Tradução de Torrirri Guimatães. 3ª. ed. São paulo: Martin Claret, v. 258, A Obra Prima de Cada Autor, 2011. 258 p.

Marx, K.; Engels, F. A Ideologia Alemã. Tradução de Frank Müller. 3ª. ed. São Paulo: Martin Claret, v. Coleção Obra Prima de Cada Autor, 192, 2010. 156 p.

Schweigert, L. R. (2007). Plano diretor e sustentabilidade ambiental da cidade.

Torre, M. B. L. D. O Homem e a Sociedade, Uma Introdução à Sociologia. 1ª. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1971. 256 p.

Vallejo, L. R. (1988). Ecodesenvolvimento e o Mito do Progresso. *Terra Livre*, (4).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Impactos do saneamento básico e qualidade da água na aprendizagem de escolas rurais

João Guilherme Schimanski Mazepa, 240403300015@uepg.br, Universidade Estadual de Ponta Grossa.

Ana Lucia Pereira Baccon, anabaccon@uepg.br, Universidade Estadual de Ponta Grossa.

Maria Eduarda Oliveira Machado, 22004926@uepg.br, Universidade Estadual de Ponta Grossa

Eixo Problemático 3

Modalidade. Apresentação.

Nível educativo. Educação Básica.

RESUMO: Este estudo investiga o impacto do saneamento básico e da qualidade da água no ambiente escolar rural, evidenciando que a ausência ou qualidade do serviço implica de forma negativa na saúde e no desempenho dos alunos. Foram discutidos dados sobre doenças de origem hídrica e alternativas para tratamento da água, apontando que mesmo existindo conhecimento suficiente, as abordagens educativas são limitadas. Para isso, propõe-se a utilização da metodologia ativa *Problem-Based Learning* (PBL), como maneira de incentivar a resolução de problemas em educação em saúde por parte dos alunos.

PALAVRAS CHAVE: Saneamento Básico; Qualidade da Água; Doenças Hídricas; Educação em Saúde; Problem-based Learning.

INTRODUÇÃO

É comum em comunidades rurais, a ausência de recursos e serviços básicos importantes para qualidade de vida. Segundo a Lei nº 11.445/2007, atualizada pela Lei nº 14.026/2020, o Saneamento Básico é um direito de todos. Dentro dos componentes do saneamento básico, estão presentes o abastecimento de água potável e esgotamento sanitário (Ministério do Desenvolvimento Regional, 2020). O Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 6 da ONU, visa garantir acesso à água potável e saneamento para todos, incentivando a participação das comunidades locais na gestão desses recursos.

É importante observar que o saneamento não é apenas uma questão somente estrutural, mas também está relacionado com a saúde e educação, especialmente em comunidades rurais, onde muitas vezes, a estrutura é precária e a água consumida pode ser contaminada por patógenos. Assim, a baixa qualidade da água pode representar

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

riscos ao ambiente escolar, podendo influenciar o rendimento, frequência e permanência dos alunos.

Quando a água está contaminada por microrganismos patogênicos pode transmitir diferentes doenças para os seres humanos por contato direto com a água, pela falta de higiene pessoal e dos alimentos, como também por organismos aquáticos ou que possuem ciclo de vida na água. Dentre elas algumas citadas no Painel Saneamento Brasil são diarreia, febre amarela, dengue, malária, leptospirose e esquistossomose.

Assim, esse estudo busca analisar, a partir de uma revisão sistemática, de que forma o saneamento básico precário e a qualidade da água podem afetar o ambiente escolar e a aprendizagem em escolas rurais, sugerindo a metodologia ativa PBL como estratégia educacional para abordar o tema de forma significativa.

METODOLOGIA

Este estudo utilizou a revisão sistemática (RS), técnica que consiste em utilizar uma fonte de dados com literatura sobre determinado tema, disponibilizando um resumo de evidências associadas a estratégias de intervenção, com métodos explícitos e sistematizados, com síntese das informações selecionadas (Sampaio & Mancini, 2007).

O estudo teve início com a definição do foco da pesquisa: entender como o ambiente escolar e a aprendizagem dos alunos está relacionado com a qualidade da água e do saneamento básico. Na sequência, foram selecionadas as Bases de Dados para consulta: Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), Periódicos CAPES e Scielo, utilizando o operador booleano (AND) para combinar os descritores *saneamento básico, qualidade da água, impacto na educação, segurança hídrica, problem-based learning, saneamento rural, doenças hídricas e escolas rurais.* Além disso, os critérios de busca incluíram: publicações entre os anos 2015-2025; relação dos elementos textuais título, palavras-chave, resumos e objetivos com a finalidade dessa pesquisa e exclusão de duplicatas entre as bases.

Na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, foram encontrados 60 trabalhos no total, dos quais 7 foram selecionados para leitura completa. No Periódicos CAPES, 15 trabalhos foram identificados e nenhum selecionado. Por fim, na plataforma *Scielo* nenhum trabalho foi localizado. Após análise dos materiais selecionados, 6 se adequaram aos objetivos desta revisão de literatura.

A etapa final consistiu em a analisar e sintetizar os dados obtidos segundo os critérios estabelecidos, elencando padrões, lacunas e contribuições para auxiliar a compreensão dos desafios enfrentados por alunos de escolas rurais, quando se trata de doenças hídricas.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da leitura e análise dos trabalhos selecionados, podemos destacar que no que se refere à relação do saneamento básico e índices educacionais, Rodrigues (2024), aponta que existem resultados positivos quando se trata da coleta de esgoto, porém os resultados não são significantes para água. Formiga (2015) e Costa (2017) apresentam perspectivas complementares sobre as percepções dos estudantes e estratégias educativas sobre educação em saúde, visto que o conhecimento existente é suficiente, porém não é abordado de forma significativa, apontando o ambiente escolar como principal meio de veiculação desse tema.

Nesse contexto, Silva (2016) trata de parâmetros microbiológicos, físico-químicos e concentração de metais pesados na água local, além de relatar sobre perfil epidemiológico de doenças com origem hídrica, sugerindo a estratégia de saúde da família para reavaliar a participação da comunidade nos problemas vivenciados. Stefan (2023), apresenta também uma perspectiva sobre dados epidemiológicos de doenças de veiculação hídrica sugerindo a fossa séptica biodigestor e reator anaeróbio para tratamento de água em zonas urbanas e rurais, que apesar de serem tratamentos primários diminuem a carga patogênica e demanda bioquímica de oxigênio. Ressalta também a necessidade de ampliação de serviços de coleta e tratamento de esgoto em áreas rurais.

Considerando o cenário de inovações tecnológicas para tratamento de efluentes, Bandeira (2021) destaca a importância da participação da comunidade rural em projetos de saneamento com sistemas biológicos de operação simples, como em jardins filtrantes. Já Leite (2021) aborda o número crescente de patentes de dispositivos de tratamento de águas. Entre as tecnologias abordadas, a autora destacou os sistemas Wetlands construídos, os quais realizam o tratamento da água por filtração, degradação orgânica e também por biossanitização.

Diante da falta de estratégias educacionais que abordem os efeitos do saneamento básico precário e das doenças hídricas no ambiente escolar, as metodologias ativas surgem como alternativas pedagógicas para unir conhecimento científico ao cotidiano dos alunos. Um exemplo é o *Problem-Based Learning* (PBL), segundo Andrade (2007), a metodologia possibilita a aprendizagem através da resolução de problemas, colocando o aluno como protagonista do seu aprendizado. Esse modelo permite que o professor oriente e direcione os estudantes a encontrarem suas próprias respostas (Klein, 2013). O PBL viabiliza a conexão da teoria com problemas reais, como aqui neste trabalho, com o saneamento e água de má qualidade, permitindo que estudantes analisem a realidade da comunidade, proponham soluções e se tornem agentes de transformação social nas escolas rurais.

CONCLUSÕES

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

No presente artigo, buscou-se analisar estudos que apontassem de que forma o saneamento básico precário e a qualidade da água poderiam afetar o ambiente escolar e a aprendizagem em escolas rurais. A revisão evidenciou que o conhecimento sobre o tema é suficiente, por outro lado, existem algumas lacunas sobre as abordagens metodológicas sobre o assunto. Dessa forma, conclui-se que os estudos sobre saneamento básico e qualidade da água podem ter obtido grandes avanços, mas as abordagens metodológicas para se trabalhar com o tema dentro da sala de aula, especialmente em comunidades rurais, ainda permanecem estagnadas.

AGRADECIMENTOS

A autora Ana Lucia Pereira agradece à Fundação Araucária pela bolsa produtividade em pesquisa e a autora Maria Eduarda Oliveira Machado agradece ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela bolsa PIBITI.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Andrade, M. A. B. S., (2007). Possibilidades e limites da aprendizagem baseada em problemas no ensino médio. Bauru, SP.

Bandeira, G. D. O., (2021). *Saneamento básico e agricultura familiar: impactos socioambientais em um assentamento rural no município de Lagoa-PB. Campina Grande, PB.*

Costa, E. C. P., (2017). Ação dialógica e comunicativa como referenciais para o ensino de enteroparasitoses: possibilidades e desafios no Ensino Fundamental. Brasília, DF.

Formiga, C. N., (2015). Interfaces entre saneamento e saúde ambiental, com enfoque territorial, no município de Seropédica. Seropédica, RJ.

Klein, A. M., (2013). O uso da aprendizagem baseada em problemas e a atuação docente. São Leopoldo, RS.

Leite, N. M. G., (2021). *Prospecção tecnológica de saneamento básico urbano para municípios cearenses com menos de 50 mil habitantes.* Fortaleza, CE.

Ministério do Desenvolvimento Regional. (2020). *Do SNIS ao SINISA: Informações para planejar o saneamento básico*. MDR.

Rodrigues, A. C. T., (2024). *A influência do saneamento básico no desempenho escolar: uma análise para crianças brasileiras recém-alfabetizadas*. Viçosa, MG.

Sampaio, R. F., Mancini, M. C. (2007). *Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica.* Revista Brasileira de Fisioterapia, 11(1), 83-89. https://doi.org/10.1590/S1413-35552007000100013

Silva, M. L. P. D., (2016). *A qualidade da água do córrego Mumbara e consequências sobre a saúde da população ribeirinha.* João Pessoa, PB.

Stefan, L. M. D. C., (2023). *Tecnologias alternativas para tratamento de efluentes sanitários no município de Itaguaí.* Seropédica, RJ.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Interações e descobertas na Educação Infantil mediante a Educação Ambiental

Diovana Machado da Silva 1, diovana.silva@sou.unijui.edu.br 1, UNIJUÍ 1.

Roberto Carbonera 2, carbonera@unijui.edu.br 2, UNIJUÍ 2.

Vidica Bianchi 3, vidica.bianchi@unijui.edu.br 3, UNIJUÍ 3.

Eje problémico 3. Educaciones emergentes y formación de profesores de ciencias naturales

Modalidad. 2. Comunicaciones. Póster

Nivel educativo. Educación Infantil

RESUMEN. O presente trabalho constitui-se em um relato de experiência sobre Educação Ambiental relacionada com a prática pedagógica do brincar livre. A pesquisa realizou-se em uma escola de educação infantil pública municipal com as crianças bem pequenas da turma do maternal II durante 2020 a 2021. Realizaram-se diferentes brincadeiras e diálogos, a partir da observação da germinação da batata-doce. Percebeu-se que esta brincadeira proporcionou interações e descobertas em relação a formação de raízes de parte aérea da plántula. Destaca-se, ainda, que o período de realização da pesquisa foi no recomeço das aulas após o confinamento provocado pelo Coronavírus.

PALABRAS CLAVE. brincar; criança; curiosidade; protagonismo; reflexão.

A POTENCIALIDADE DO BRINCAR

Para as crianças, o brincar é o momento de interações, de curiosidades e, especialmente, de aprendizagens. Considera-se fundamental para o desenvolvimento cognitivo e emocional dos sujeitos e possibilita o protagonismo através de diferentes práticas pedagógicas. Por isso, as brincadeiras que envolvam elementos da natureza intencionam as curiosidades das crianças no ambiente que as cercam como por exemplo, a presença de raízes em árvores, folhas, flores e frutos.

Conforme a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a educação infantil busca propiciar práticas pedagógicas que ampliem as experiências, habilidades e descobertas através do brincar. Este documento apresenta seis eixos e competências que orientam estas práticas de ensino, sendo elas: conviver; brincar; participar; explorar; expressar; conhecer. Salienta-se que estes eixos estão atrelados ao educar e ao cuidar (Brasil, 2017). Frente a isto, as práticas pedagógicas articulam a BNCC, com diferentes propostas, neste caso, o ensino de ciências vinculadas a Educação Ambiental. Segundo Campos e

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Carvalho (2015), a inserção da Educação Ambiental nos espaços educativos aponta para um cenário de práticas alternativas a fim de reduzir a crise ambiental.

Freitas (2018), explana que espaços sustentáveis pensados para as crianças com materiais naturais proporcionam a preservação e conservação da natureza. Concomitante a afirmação anterior, Vasconcelos (2010) enfatiza que o brincar dá significado ao mundo ao seu redor a partir da manifestação livre. Já Couto (2017), expressa que é a partir do brincar que a criança se apropria e expressa os comportamentos construídos como regras e situações imaginárias.

Em relação ao brincar, Rego (1995) expressa que estes comportamentos construídos se dão a partir da observação, manipulação e vivência direta da criança. Frente a isso, realizou-se a presente pesquisa com a finalidade de promover a Educação Ambiental por meio da prática pedagógica do brincar livre.

Portanto, abaixo apresenta-se reflexões sobre a Educação Ambiental atrelada ao brincar desenvolvida na Educação Infantil (EI), através de um relato de experiência realizado na pesquisa de dissertação junto ao Programa de Pós-Graduação em Sistemas Ambientais e Sustentabilidade entre 2020 ao ano de 2021, na Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Ijuí, RS, Brasil.

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada em uma Escola Municipal de Educação Infantil no noroeste do estado do Rio Grande do Sul, Brasil, com as crianças bem pequenas, Maternal II, entre 2020 e 2021. Foi desenvolvida uma prática pedagógica a partir de aspectos da Educação Ambiental atrelada a brincadeira de germinação da batata-doce. A mesma consistiu em colocar batatas-doces em contato com a água para observar a emissão de raízes e da parte aérea. Assim como, considerou-se a relação das crianças com o meio escolar, com o pátio, gestos, emoções e diferentes linguagens presentes na Educação Infantil.

Desta forma, organizou-se um ambiente para propiciar diferentes brincadeiras e respeitar os Protocolos de Segurança. Devido ao retorno às aulas após o confinamento da pandemia do Covid-19, as crianças da turma foram divididas em grupos de nove. A sua presença na escola ocorria de forma escalonada e as idas ao pátio não eram permitidas.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A seleção do grupo para realizar a pesquisa ocorreu através dos aspectos das observações realizadas no início do ano letivo. O grupo de crianças escolhidas demonstrou muito interesse pela brincadeira das batatas-doces e os elementos naturais que tínhamos em sala, como flores, galhos, sementes, pedras e madeiras.

A pesquisa atendeu aos aspectos éticos com seres humanos, conforme estabelece a Resolução 510/2016 do Conselho Nacional da Saúde do Ministério da Saúde, sob o número de protocolo 4.410.618.

INVESTIGAÇÕES DAS CRIANÇAS BEM PEQUENAS

Para receber as crianças com instigações, mesmo com todas as preocupações, foram organizadas algumas brincadeiras. Uma delas foi com batata-doce, em que consistiu em colocar as batatas-doces dentro de um recipiente com água em um local com luminosidade (Figura 1).

Figura 1. Vivência da atividade com a batata-doce para os alunos da turma do Maternal II. Ijuí, 2021.



Ao longo dos dias as crianças observaram as mudanças que estavam ocorrendo. Chamou a atenção o surgimento das primeiras raízes e do início do crescimento da parte aérea, constituída de caules e folhas. A brincadeira animou a turma, que ainda estava receosa com a volta para a escola de forma presencial. De certa forma, muitas mudanças ocorreram na sociedade e, essencialmente, na organização das escolas, a qual oportunizou rotinas pedagógicas diferenciadas (Darsie & Furtado, 2022).

Conforme a Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2017), as crianças devem ser protagonistas das suas investigações e descobertas. Desta forma, as crianças desenvolvem-se pela apropriação do conhecimento em sua totalidade através do seu protagonismo, em sua curiosidade, investigações e brincadeiras. Segundo Freitas (2018),

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

a experimentação proporciona o conhecimento da criança em seu ambiente e a reflexão sobre os contextos de vida, permitem a aprendizagem, levando-as à resolução de problemas.

Couto (2017), descreve que valorizar as interações, descobertas, brincadeiras e investigações das crianças contribuem na apropriação do conhecimento, na sua autonomia e criatividade que auxília no desenvolvimento emocional e cognitivo. Logo, o brincar tem um papel importante para as crianças pois, é através destas ações que há o estímulo à inteligência e na formação do caráter. Assim como, possibilita o processo de produção do conhecimento a partir da exploração do brincar que contribui com novos saberes, diferentes linguagens, ideias e hipóteses (Vasconcelos, 2010).

Como considerações finais, constatou-se que o ato de educar na Educação Infantil, ocorre a partir das observações, escutas, aprendizagens e descobertas cotidianas. Estas ações, possibilitadas pelas práticas pedagógicas, viabilizam o brincar subordinado ao ensino de ciências de modo que vivências cotidianas permitam a constituição de sujeitos investigativos e dispostos a preservar o ambiente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Educação. (2017). Secretaria da Educação Básica. *Base nacional comum curricular.* Brasília, DF. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/escola-em-tempo-integral/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal.pdf. Acesso em: 02 abril de 2025.

CAMPOS, M. A. T.; CARVALHO, A. M. (2015). Desafios emergentes na ação educativo-ambiental: uma experiência em centros de educação infantil de Curitiba. *Holos,* [S.L.], v. 5, p. 119. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN). http://dx.doi.org/10.15628/holos.2015.1698.

COUTO, A. R. O. (2017). *Educação ambiental:* construção de um processo formativo em educação infantil em uma perspectiva crítica. 178 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Física Gleb Wataghin, Campinas, SP.

DARSIE, C. FURTADO, R. A. (2021). Covid-19 e educação básica: reflexões sobre riscos e controle espacial no retorno às aulas presenciais. *Roteiro*, [S. l.], v. 47, p. e25047, DOI: 10.18593/r.v47.25047. Disponível em: https://unoesc.emnuvens.com.br/roteiro/article/view/25047. Acesso em: 02 de abril de 2025.

FREITAS, N. T. A. (2018). *Educação Ambiental, consumo e resíduos sólidos no contexto da educação infantil:* um diálogo necessário com os professores. 254 p. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Educação,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Presidente Prudente.

REGO, T. C. (1995). *Vygotsky:* uma perspectiva histórico-cultural da educação. Petrópolis, RJ. Vozes.

VASCONCELOS, A. S. (2010). *Ecobrinquedoteca na Educação Infantil:* uma proposta de ação pedagógica em Educação Ambiental. 188 p. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade de Brasília, Brasília.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Educação Alimentar na escola e formação docente: concepções para uma educação emancipatória

Flávio Rêgo dos Santos, flavio.educa06@gmail.com, Mestre em Ensino em Educação Básica - PPGEB/CAp/UERJ, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil.

Maria Cristina Ferreira dos Santos, mariacristinauerj@gmail.com, Professora Associada da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, PPGEB/CAp/UERJ e PPGEAS/FFP/UERJ, Brasil.

Eixo 3: Educaciones emergentes y formación de profesores de ciencias naturales

Modalidade 2: Ponencia

Nível educativo: Secundária e média

RESUMO. O estudo se apoia em referenciais do ensino de ciências e formação docente. O objetivo foi compreender relações entre formação de professores de Ciências e abordagens e práticas de Educação Alimentar e Nutricional (EAN) na escola. A pesquisa teve natureza qualitativa. Em 2022 foram realizadas entrevistas com cinco professores de Ciências da Natureza com experiência em EAN no Rio de Janeiro. Três escolheram a profissão na graduação e dois por influências de professores. Todos destacaram que não foi cursada disciplina sobre EAN na formação inicial. Alimentação saudável, insegurança alimentar e vulnerabilidade foram consideradas importantes para uma educação emancipatória.

PALAVRAS-CHAVE. Educação Alimentar e Nutricional, formação de professores, ensino de ciências, concepções docentes.

RESUMEN: El estudio se basa en referencias sobre enseñanza de las ciencias y formación docente. El objetivo fue comprender las relaciones entre formación docente de ciencias y enfoques y prácticas de Educación Alimentaria y Nutricional (EAN) en escuelas. La investigación fue cualitativa. En 2022, se entrevistaron a cinco docentes de Ciencias Naturales con experiencia en EAN en Río de Janeiro. Tres eligieron la profesión durante su grado y dos fueron influenciados por el profesorado. Todos ellos destacaron que no fue cursada asignatura sobre EAN en su formación inicial. La alimentación saludable, inseguridad alimentaria y vulnerabilidad son importantes para una educación emancipadora.

PALABRAS CLAVE. Educación Alimentaria y Nutricional, formación del profesorado, enseñanza de las ciencias, concepciones docentes.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

MARCO TEÓRICO

A Educação Alimentar e Nutricional (EAN) está relacionada a estratégias de melhorias das escolhas alimentares dos sujeitos (Kono; Luz, 2024). Segundo Greenwood (2016), a escola é uma instituição valiosa para o desenvolvimento do ensino da EAN, uma vez que os alunos estão em processo de reflexões e criticidade a partir de seus saberes e valores.

Segundo Krasilchik (2000), questões sociopolíticas afetam o currículo. É importante que haja conexões entre os conteúdos de ciências com os aspectos políticos, econômicos e culturais. O processo do conhecimento científico deve incluir ações didático-pedagógicas que estimulam os educandos à busca de melhorias sociais. Arroyo (2011) aponta a importância da criação de políticas públicas educacionais para combater as desigualdades entre diferentes culturas e valores presentes nos espaços escolares. Para Macedo (2012), a escola é o lugar em que conhecimentos sociais são ensinados e aprendidos, a partir de uma perspectiva de educação emancipatória. Tardif (2014) aponta que o professor desenvolve conhecimentos específicos importantes à docência. O objetivo do estudo foi compreender relações entre a formação de professores de Ciências e abordagens e práticas de EAN na escola.

METODOLOGIA

A pesquisa teve natureza qualitativa (Minayo, 2009) e foi aprovada por Comitê de Ética em Pesquisa pelo Parecer nº 5.606.879 e CAAE: 61625822.3.0000.5282. O estudo foi realizado em 2022 com cinco professores de Ciências da Natureza que lecionavam no estado do Rio de Janeiro e tinham experiência com EAN, selecionados por meio de questionário em formulário eletrônico. Aos professores foram atribuídos códigos alfanuméricos.

Foram realizadas entrevistas semiestruturadas, em que o pesquisador-entrevistador pode esclarecer as perguntas e aprofundá-las (Gil, 2008). Foram analisadas as respostas a cinco questões da entrevista: 1) Qual trajetória o levou a ser professor da educação básica? 2) Há quanto tempo trabalha como professor? 3) Na sua formação inicial você cursou disciplinas que tratavam da EAN? Se sim, quais disciplinas e como foi abordado o tema? 4) Realizou cursos ou participou de eventos académicos e científicos após a graduação? Se sim, algum foi relacionado à temática alimentar e nutricional? 5) Quais

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

conhecimentos relacionados à temática alimentar que você considera importantes de serem ensinados nas escolas? Explique.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os cinco professores eram graduados em Biologia e quatro cursavam pós-graduação: P1 e P5 Mestrado e P2 e P3 Doutorado. Três apontaram que a escolha da profissão foi durante a graduação e dois devido a influências de outros professores:

> [...] Começou na graduação quando eu estava no PIBID e também, em paralelo a isso, foi também quando comecei a lecionar em cursinhos pré-vestibulares (P1, 2022).
> [...] tive professores que me inspiraram. Tive professores ótimos no Ensino Médio (P4, 2022).

Tardif e Raymond (2000) apontam que influências de professores são importantes elementos na escolha da carreira docente. Para os autores, na trajetória docente são relevantes as vivências da experiência pregressa como estudantes e do tempo de docência no magistério.

Em relação ao tempo de atuação docente, em 2022 P1 possuía 11 anos; P2 atuava como professor há 5 anos; P3 lecionava há 12 anos; P4 possuía 1 ano e P5 lecionava há 2 anos. Os cinco entrevistados destacaram que não foi ofertada disciplina específica voltada para EAN no curso de graduação de licenciatura. Os professores P1, P2, P3 e P4 relataram que em algumas disciplinas foi abordado tópico relacionado à alimentação ou nutrição, sem a perspectiva da EAN:

> Especificas não, eu lembro em Bioquímica que eu consegui fazer esse link e na disciplina de Instrumentação para o Ensino de Bioquímica […] (P1, 2002).
>
> […] na grade de Biologia, tive a disciplina de Bioquímica, mas, assim, apenas alguns comentários na aula, nada muito aprofundado, era mais quando a professora falava de carboidratos, lipídios, proteínas etc. (P2, 2022).
>
> Não, nenhuma disciplina. Os únicos contatos que tive com alimentação foram nas disciplinas de Bioquímica e em Fisiologia. Mas eu não considero que elas abordavam a EAN (P4, 2022).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Os docentes mencionaram que em Bioquímica e Fisiologia tiveram contato com o tema alimentação, mas não de modo transversal. Segundo Krasilchik (2000), diversos temas vinculados no ensino de Ciências são considerados transversais. Greenwood (2016) aponta a importância de se discutir e aprofundar a EAN a partir de uma perspectiva transversal na educação.

Dos cinco professores entrevistados, apenas um havia participado de evento acadêmico relacionado à EAN: "[...] a EAN tem aparecido bastante nos eventos acadêmicos" (P3, 2022). Os docentes pontuaram a alimentação saudável, insegurança alimentar e vulnerabilidade como temáticas importantes relacionadas à EAN. Kono e Luz (2024) apontam a importância da criação de políticas públicas para a EAN.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise apontou que três professores escolheram a profissão docente durante a graduação e dois foram influenciados por professores. Os cinco entrevistados destacaram que não foi ofertada disciplina específica voltada para EAN no curso de licenciatura, e quatro indicaram que algumas disciplinas abordaram tópico relacionado à alimentação ou nutrição. Apenas um havia participado de evento acadêmico relacionado à EAN. Segundo os docentes, alimentação saudável, insegurança alimentar e vulnerabilidade social são importantes de serem ensinados na escola. Argumenta-se que a EAN pode ser tema transversal nos currículos dos cursos de formação de professores de Ciências da Natureza, visando a uma educação emergente e emancipatória nas escolas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arroyo, M. G. (2011). Políticas educacionais, igualdade e diferenças. *RBPAE.* v.27, n.1, p. 83-94. https://seer.ufrgs.br/index.php/rbpae/article/view/19969/11600.

Gil, A. 2008. *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social.* 6. ed. São Paulo: Atlas.

Greenwood, S. A.; Fonseca, A. B. (2016). Espaços e caminhos da educação alimentar e nutricional no livro didático. *Ciênc. Educ.,* v.22, n.1, p.201-218. https://www.scielo.br/j/ciedu/a/rDFjvJBStFT3bHMF7tBqkXc/?format=pdf&lang=pt.

Kono, C.M.; Luz, M. R. M. P. (2024). Trajetória das políticas de educação alimentar e nutricional no Brasil. *Trabalho, Educação e Saúde,* Rio de Janeiro, v. 22, p.1-14. https://www.scielo.br/j/tes/a/MfTMcwfw3gv6BvjqkkyCPvG/?lang=pt.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Krasilchik, M. (2000). Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. *São Paulo em Perspectiva,* v.14, n.1, p.85-93. https://www.scielo.br/j/spp/a/y6BkX9fCmQFDNnj5mtFgzyF/?format=pdf&lang=pt.

Macedo, E. (2012). Currículo e conhecimento: aproximações entre educação e ensino. *Cadernos De Pesquisa,* v.42, n.147, p.716-737. https://www.scielo.br/j/cp/a/GfnkdSkSTRY6TgSPLmYYz8K/?format=pdf&lang=pt.

Minayo, M.C.S. (Org.). (2009). *Pesquisa Social:* teoria, método e criatividade. Petrópolis: Editora Vozes.

Tardif, M. (2014). *Saberes docentes e formação profissional.* Petrópolis, RJ.

Tardif, M.; Raymond, D. (2000). Saberes, tempo e aprendizagem do trabalho no magistério. *Educação & Sociedade*, ano XXI, n.73, p.209-244. https://www.scielo.br/j/es/a/Ks666mx7qLpbLThJQmXL7CB/?format=pdf&lang=pt.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Educação em Saúde e Ambiente: concepções docentes no ensino de Biologia

Caio Roberto Siqueira Lamego, caiolamego@gmail.com, Instituto Superior de Educação Professor Aldo Muylaert (ISEPAM-FAETEC) e Instituto Oswaldo Cruz (IOC-Fiocruz).

Maria Cristina Ferreira dos Santos, mariacristinauerj@uerj.br, Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ).

Paulo Roberto Vasconcellos da Silva, bioeticaunirio@yahoo.com.br, Instituto Oswaldo Cruz (IOC-Fiocruz) e Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO).

Eixo 3. Educaciones emergentes y formación de profesores de ciencias naturales

Modalidade 2. Ponencia.

Nivel educativo. Educación secundaria.

RESUMO. A perspectiva adotada busca superar uma Educação em Saúde que não envolve dimensões sociais e ambientais. O objetivo foi compreender concepções de professores e práticas pedagógicas sobre saúde e ambiente no ensino de Biologia. Foram entrevistados seis professores em quatro escolas da rede estadual do Rio de Janeiro em 2023. As concepções docentes eram influenciadas por abordagens comportamentalistas e higienistas, e por tendência socioecológica. Práticas pedagógicas que relacionavam saúde e ambiente favoreceram reflexões no ensino de Biologia, potencializando uma educação emergente nas escolas.

PALAVRAS-CHAVE. concepções de saúde, ensino de Biologia, práticas pedagógicas.

INTRODUÇÃO

Da concepção mágico-religiosa até o modelo biomédico, o conceito de saúde passou por modificações ao longo da história. A saúde envolve diferentes dimensões sociais, culturais, históricas, corporais, convergentes ou divergentes, dependendo do recorte temporal (Venturi, 2018). Na tentativa de definir saúde, ainda influenciada pela concepção higienista e biomédica, a Organização Mundial da Saúde (OMS) propôs em 1946: "[…] um estado de completo bem-estar físico, mental e social, e não consiste apenas na ausência de doenças ou de enfermidade" (WHO, 1946, p. 1).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

MARCO TEÓRICO

Para Venturi (2018), quando a Educação em Saúde (ES) é mobilizada na escola com estratégias crítico-reflexivas, pode haver mudança de comportamento dos sujeitos, ocorrendo intersecção de dimensões sociais, ambientais, culturais, cognitivas e psicológicas. Tal perspectiva busca superar uma Educação em Saúde que, por muito tempo, não considerou outras dimensões na interlocução com fatores sociais e ambiente, que levam em consideração os Determinantes Sociais da Saúde (DSS) (Buss e Pellegrini-Filho, 2007, Schall, 2005). Tecer diálogos entre saúde e ambiente tende a superar práticas pedagógicas com o enfoque sanitarista de saúde, que levem em consideração outros aspectos, pois a formação inicial ainda privilegia abordagens tradicionais e hegemônicas da ES no ensino de Biologia (Venturi, 2018, Venturi e Mohr, 2021). A formação de professores que aborda a conexão entre saúde e ambiente pode promover um ensino crítico e reflexivo, considerando que essa abordagem é pouco comum nas práticas pedagógicas escolares (Venturi e Mohr, 2021).

Neste estudo o objetivo foi compreender concepções de professores e práticas pedagógicas sobre saúde e ambiente no ensino de Biologia em escolas da rede estadual do Rio de Janeiro.

METODOLOGIA

Optou-se pela abordagem qualitativa, que tem por objetivo identificar, interpretar e compreender os significados atribuídos a determinado assunto ou contexto (Minayo, 2019). A pesquisa teve aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Oswaldo Cruz (CEP-IOC), pelo Parecer n. 5.656.784 e CAAE 60779822.5.0000.5248. O estudo foi realizado com seis professores que lecionavam Biologia em 2023 em quatro escolas da rede estadual no município de São Gonçalo, Rio de Janeiro, Brasil. Os professores foram informados sobre objetivos da pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Para garantir o sigilo, foram atribuídos códigos alfanuméricos para professores (P) e escolas (E). Foram realizadas entrevistas e os depoimentos foram analisados com base em abordagens em saúde e ambiente conforme Venturi (2018), Buss e Pellegrini-Filho (2007) e Schall (2005).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise indicou que as concepções de saúde dos seis professores foram influenciadas por abordagens higienistas e comportamentalistas. Uma professora

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

expandiu a definição, ao tratar da saúde e das questões ambientais: "Defino como bem-estar mental, físico e ambiental; com boas condições de saneamento básico" (P1-E1). No seu depoimento a participante ampliou o conceito tradicional e hegemônico de saúde ao comprometer-se com questões ambientais, sinalizando preocupação com agravos aos riscos ambientais e necessidade de reflexões sobre saúde e ambiente; aproximando-se da abordagem socioecológica da saúde (Venturi, 2018). Considerar o ambiente em diversas dimensões, favorece o diálogo socioecológico, com reflexões permeadas por relações sociais que descrevem pobreza, condições de moradia e aspectos sanitários, considerando os DSS que influenciarão no bem-estar de um grupo social (Buss e Pellegrini-Filho, 2007, Schall, 2005).

Quando questionados sobre práticas pedagógicas que dialogam com saúde, os professores P3-E1 e P5-E3 não responderam a esta questão. Quatro professores afirmaram tecer diálogos entre saúde e ambiente a partir dos conteúdos de Biologia: "Trabalho a questão do desmatamento e perda de hábitat natural. Falo também das zoonoses (…) a gente pode falar de saneamento básico que tem relação com as verminoses, com a leptospirose que são intensificadas com as chuvas intensas" (P1-E1); "Muitos de nossos alunos vivem em comunidades que estão em regiões que, às vezes, não têm aquelas medidas de saneamento básico ou água encanada, estando mais vulneráveis a muitos tipos de doenças" (P2-E1). Aponta-se aproximação do discurso à tendência socioecológica, ao relacionar saúde e contextos vivenciados pelos indivíduos, além dos agravos aos DSS que potencializam fatores de riscos para a população (Venturi, 2018; Buss e Pellegrini-Filho, 2007), e para uma educação para a tomada de decisão, visando a minimizar vulnerabilidades socioambientais.

A professora P4-E2 criticou mudanças no currículo escolar que não privilegiam a relação saúde e ambiente: "Temos aí o silenciamento de vários conteúdos, principalmente de saúde e ambiente (...) Do jeito que o conteúdo vem e como ele está sendo tratado na BNCC, ele não prepara o aluno" (P4-E2). Segundo Rodrigues e Mohr (2021, p. 1502), os modos como habilidades e conhecimentos são tratados na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) "[...] acarretam ainda mais fragmentação em comparação com o que é proposto hoje para ser ensinado", sendo um desafio para a articulação entre saúde e ambiente. Para P6-E4 o uso de diferentes metodologias pode contribuir para reflexões baseadas nas experiências dos alunos para alcançar outras possibilidades dialógicas: "Vai ampliando as reflexões sobre o meio que eles estão e o meio que eles não vivem (…) eles podem começar a questionar a situação em que eles e outros vivem" (P6-E4). Metodologias e práticas pedagógicas que aproximam saúde e

ambiente podem contribuir para "[…] formação para a cidadania, com o desenvolvimento da reflexão, construção de conhecimentos, análise crítica, compreensão de mundo e de suas relações com a natureza e com a sociedade" (Venturi e Mohr, 2021).

CONCLUSÃO

As concepções dos professores eram influenciadas por abordagens comportamentalistas e higienistas, e quatro articularam saúde a questões ambientais, ampliando a abordagem para uma tendência socioecológica. Práticas pedagógicas que relacionavam saúde e ambiente favoreceram reflexões sobre temas no ensino de Biologia nas escolas, visando à aprendizagem sobre condições de habitação, saneamento básico e meio social dos estudantes. Ao abordarem educação em saúde entrelaçada a questões ambientais, os professores incentivaram reflexões sobre o bem-estar individual e coletivo na formação dos educandos, potencializando uma educação emergente nas escolas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Buss, P. M., Pellegrini-Filho, A. (2007). A saúde e seus determinantes sociais. *Physis: Revista de Saúde Coletiva*. 17 (1), 77-93. Doi: https://doi.org/10.1590/S0103-73312007000100006.

Minayo, M. C. S. (2019). *Pesquisa social: teoria,* método e criatividade. Petrópolis, RJ: Vozes. 95 p.

Rodrigues, L. Z., Mohr, A. (2021). "Tudo deve mudar para que tudo fique como está": análise das implicações da Base Nacional Comum Curricular para a Educação em Ciências. *Revista e-Curriculum*. 19(4), 1483-1512. Doi: https://dx.doi.org/10.23925/1809-3876.2021v19i4p1483-1512.

Schall, V. T. (2005). Educação em saúde no contexto brasileiro – influências sócio-históricas e tendências atuais. *Educação em Foco*. 1(1), 41-58. https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/30020.

Venturi, T., Mohr, A. (2021). Ensinar e aprender Ciências: reflexões e implicações para a Educação em Saúde na escola. *Revista Dyanamis*. 27(2), 59-81. Doi: https://doi.org/10.7867/1982-4866.2021v27n2p59-81.

Venturi, T. (2018). Educação em saúde sob uma perspectiva pedagógica e formação de professores: contribuições das ilhotas interdisciplinares de racionalidade para o desenvolvimento profissional docente. *Tese de Doutorado*, Universidade Federal de Florianópolis, 303 p.

WHO. (1946). Health concept. *Constitution of the World Health Organization*. 18 p. https://apps.who.int/gb/bd/PDF/bd47/EN/constitution-en.pdf

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A Metodologia Ativa Fishbowl no Contexto Educacional: diálogos, possibilidades e desafios

Daniel Rodrigues Maia, danielmaia@gmail.com, Universidade Federal do Ceará

Elaine de Farias Giffoni, profaelainegiffoni@gmail.com, Universidade Federal do Ceará

Ana Patrícia Sousa do Nascimento, apns6411@gmail.com, Universidade Federal do Ceará

Francisco Arnaldo Lopes Bezerra, arnaldolopesph@gmail.com, Universidade Federal do Ceará

Gilberto Santos Cerqueira, cerqueira@ufc.br, Universidade Federal do Ceará

Eje problémico: Educação e formação emergentes de profesores de ciencias naturais.

Modalidad. Ponencia / Póster Nivel educativo: Ensino fundamental e médio

RESUMEN. Diante dos desafios enfrentados pelo ensino tradicional de Ciências, este estudo analisou os efeitos da metodologia Fishbowl no ambiente educacional. A pesquisa, de abordagem qualitativa, foi conduzida por meio de uma revisão de literatura. Os textos revisados indicam que a aplicação dessa metodologia pode promover ganhos significativos no desempenho acadêmico e no engajamento dos estudantes.

PALABRAS CLAVE. Fishbowl, Ensino-Aprendizagem, Metodologías

A Metodologia Ativa Fishbowl no Contexto Educacional: diálogos, possibilidades e desafios

Nas últimas décadas, o cenário educacional tem sido marcado por profundas transformações em todas as áreas da sociedade, exigindo da educação uma adaptação constante a esse avanço. A busca por metodologias que promovam maior participação dos alunos no processo de aprendizagem tem ganhado destaque nas discussões pedagógicas contemporâneas. As chamadas metodologias ativas têm como principal característica o protagonismo do estudante, que deixa de ser um mero receptor de informações para atuar de forma crítica e colaborativa na construção do saber (MORAN, 2015).

As discussões sobre aprendizagem ativa remontam ao final do século XIX, quando pensadores como William James, John Dewey, Adolphe Ferrière e Edouard Claparède já defendiam a importância de envolver o aluno de maneira ativa no processo educacional (ARAUJO, 2015). Esses autores enfatizavam que o aprendizado efetivo ocorre por meio da experiência, da ação e da reflexão.

No entanto, como explicam Cortiano e Menezes (2020), o diferencial das metodologias ativas contemporâneas está na forma como se consolidam como

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

alternativa ao ensino tradicional. Em vez de priorizarem a transmissão unidirecional do conhecimento, essas metodologias promovem a autonomia, a colaboração e o protagonismo dos estudantes, ressignificando o papel do professor e o próprio processo de ensino-aprendizagem.

Essas propostas pedagógicas reposicionam o estudante como protagonista do processo de aprendizagem, incentivando sua participação, autonomia e reflexão crítica. Entre essas metodologias, destaca-se a Fishbowl (ou "aquário"), que valoriza a escuta ativa, o diálogo entre pares e a construção coletiva do conhecimento.

Nesse contexto, o presente trabalho apresenta os fundamentos, os diferentes formatos e os contextos de aplicação da estratégia de discussão **Fishbowl** (Aquário, em português), bem como sua utilização em atividades educacionais no Ensino. Assim, o objetivo deste estudo é oferecer um panorama da metodologia Fishbowl, explorando suas possibilidades de aplicação no ambiente escolar e analisando seus principais benefícios e desafios à luz das práticas pedagógicas contemporâneas.

1. Conceito e estrutura da metodologia Fishbowl

A metodologia Fishbowl consiste em uma dinâmica de grupo na qual os participantes se dividem em dois círculos: um interno, formado por um pequeno grupo que discute um tema específico, e um externo, onde os demais observam e escutam atentamente, podendo intervir de forma regrada. Essa estrutura favorece a reflexão, o respeito à fala do outro e o desenvolvimento da argumentação (BACICH; MORAN, 2018).

Além disso, segundo Valente (2019), metodologias que incentivam o diálogo e a interação entre os alunos contribuem significativamente para o desenvolvimento de competências socioemocionais, aspecto cada vez mais valorizado nas diretrizes curriculares da educação básica. O Fishbowl, nesse contexto, reforça a importância da construção coletiva do conhecimento e da valorização da diversidade de opiniões no ambiente escolar.

Reforçando esse argumento, Lima e Silva (2020) destacam que essa metodologia permite que os alunos se envolvam emocional e cognitivamente com o conteúdo, à medida que alternam entre os papéis de ouvintes e debatedores. A dinâmica pode ser adaptada conforme o objetivo pedagógico, permitindo intervenções do círculo externo, seja por meio da troca de lugares ou de pausas para debates ampliados.

2. Aplicações práticas no contexto educacional

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A metodologia Fishbowl tem sido empregada com sucesso em diferentes níveis de ensino, especialmente no Ensino Médio e no Ensino Superior, em áreas como Filosofia, Sociologia, Língua Portuguesa e História. Essa estratégia favorece a aprendizagem ativa ao estimular o pensamento crítico, a escuta empática e o respeito à diversidade de opiniões.

Conforme relata Freitas (2021), ao aplicar essa metodologia em uma turma do 9º ano, observou-se um aumento significativo no engajamento dos alunos e na qualidade das discussões. Os estudantes, ao assumirem o protagonismo, mostraram-se mais motivados e melhor preparados para debater temas complexos, como ética, cidadania e questões ambientais.

3. Desafios da Aplicação

A metodologia Fishbowl promove um ambiente de aprendizagem colaborativo, incentivando o desenvolvimento da escuta ativa, da argumentação e do pensamento crítico. No entanto, sua implementação também apresenta desafios, como a necessidade de preparar os alunos para a dinâmica de participação e escuta, a gestão adequada do tempo de fala e a mediação atenta do professor para garantir a participação equitativa de todos. Conforme discutido por Barbosa e Timóteo (2024), a adaptação dos estudantes a esse novo formato pode demandar múltiplas intervenções pedagógicas até que se consolidem as práticas dialógicas no grupo.

Considerações finais

Ao adotar práticas como o Fishbowl, o professor assume o papel de mediador, criando situações de aprendizagem que favorecem a autonomia dos estudantes e o desenvolvimento de uma postura crítica diante dos conteúdos trabalhados (FREIRE, 1996). Dessa forma, essa metodologia não apenas enriquece o processo pedagógico, como também dialoga com os princípios da educação democrática e participativa.

A metodologia Fishbowl representa uma alternativa inovadora e eficaz dentro do conjunto das metodologias ativas, por promover o diálogo, a escuta e a reflexão crítica. Sua estrutura simples e adaptável permite sua aplicação em diferentes contextos e disciplinas, desde que acompanhada de uma mediação sensível e estratégica por parte do docente. Ao integrar o Fishbowl às práticas pedagógicas, o professor estimula a autonomia, o protagonismo estudantil e a construção coletiva do conhecimento — aspectos essenciais para uma educação mais participativa e significativa.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAUJO, José C. S. Fundamentos da metodologia de ensino ativa (1890-1931). In: 37ª REUNIÃO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO – ANPED, 2015, Florianópolis. Anais... Florianópolis: ANPED, 2015. Disponível em: . Acesso em: 17/03/2022.

BACICH, L.; MORAN, J. M. *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática*. Porto Alegre: Penso, 2018.

BARBOSA, S. T.; TIMÓTEO, F. Metodologia Fishbowl: aplicabilidade, percepções e resultados em uma turma de Educação Básica. In: IX Seminário de Pesquisa do PPGE/UEMG, 2024. Anais [...]. Acesso em: 28 abr. 2025.

CORTIANO, Siomara A. M.; MENEZES, Glauco G. Metodologias ativas de ensino utilizadas nas diversas áreas do conhecimento: uma revisão sistemática da literatura. Ensino e Tecnologia em Revista, v. 4, n. 1, p. 1-19, jan/jun, 2020. Disponível em: . Acesso em: 10/11/2021.

FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREITAS, Mariana C. de. Metodologias Ativas no Ensino Fundamental: estudo de caso da técnica Fishbowl. Revista Práxis Educacional, v. 17, n. 46, p. 212-228, 2021.

LIMA, Ana P.; SILVA, Rodrigo T. Dinâmicas de participação e escuta ativa: a experiência do Fishbowl no ensino superior. Revista de Ensino e Pesquisa em Educação, v. 12, n. 2, p. 95-109, 2020.

MORAN, J. M. A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá. Campinas: Papirus, 2015.

SOUZA, Lúcia H.; MENDES, Tiago F. Metodologias ativas e formação cidadã: desafios e possibilidades. Cadernos de Educação, v. 68, p. 77-91, 2019.

VALENTE, J. A. O uso das metodologias ativas na formação de professores. *Revista e-Curriculum*, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 1-20, 2019. Disponível em: https://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/view/43556. Acesso em: 25 abr. 2025.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Uma abordagem ativa na disciplina de Laboratório de Mecânica

Adalberto Cordeiro de Brito, adalberto.brito@usp.br, PIEC – USP.

Anne L. Scarinci, anne@if.usp.br, Universidade de São Paulo (USP)

Eixo 3 Educação e formação emergentes de professores de ciências naturais

Modalidade 2 Apresentações

Nível educativo: Educação Universitária

RESUMO. Este estudo explora a implementação de metodologias ativas no ensino de Física no nível superior. A pesquisa analisou uma modificação no plano de ensino de Laboratório de Mecânica, que reduziu experimentos tradicionais e eliminou roteiros pré-definidos, promovendo maior autonomia. A metodologia envolveu análise de relatórios e notas de campo de um experimento sobre movimento de pêndulo. Os resultados indicaram maior envolvimento, compreensão das relações teoria-prática e autonomia na investigação. Conclui-se que a redução de atividades favorece a aprendizagem, embora seja necessário aprofundar a reflexão e a análise nos futuros relatórios.

PALABRAS CLAVE. metodologias ativas, autonomia, formação inicial docente em física.

INTRODUÇÃO

A partir do final do século XIX, propostas filosóficas, psicológicas e educativas questionaram o paradigma transmissivo na educação. No Ensino Superior, práticas que envolvem o aluno de forma mais ativa só ganharam destaque no século XXI, com métodos como Peer Instruction e Just in Time Teaching, impulsionados pela busca por profissionais mais autônomos e criativos. Inicialmente intuitivas, essas metodologias ganharam embasamentos teóricos mais robustos, visto que, no âmago de todas elas, há o esforço em proporcionar maior atividade intelectual do aprendiz.

Estudos internacionais, como os de Prince e Felder (2006), mostram que metodologias ativas podem melhorar o desempenho e desenvolvem competências essenciais. Freeman et al. (2014) associam sua adoção à redução da evasão, enquanto Morán (2015) destaca seu papel no desenvolvimento cognitivo. Bacich e Moran (2018) ressaltam a importância de alinhamento pedagógico e protagonismo do estudante,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

repensando o planejamento para além do conteúdo. Nas Ciências, essas abordagens podem promover investigação, experimentação e argumentação crítica, essenciais na compreensão do processo científico (Hodson, 1998). Carvalho (2013) aponta que abordagens investigativas fomentam autonomia e resolução de problemas, enquanto Wellington e Osborne (2001) defendem seu potencial tanto para a aprendizagem quanto para formar cidadãos críticos e participativos.

Este trabalho analisa uma mudança no plano de ensino de Laboratório de Mecânica, disciplina de 2 horas semanais do 3º semestre de Física, no intuito de promover maior atividade intelectual dos alunos. Tradicionalmente, a disciplina inclui 12 a 14 experimentos com roteiros detalhados. Foram eliminados os roteiros e reduzidos os experimentos para quatro, focando em objetivos de aprendizagem mais relevantes. O estudo fez uma avaliação inicial de como essa alteração se relacionou à aprendizagem, analisando os resultados do primeiro experimento, realizado em quatro aulas.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A transição do ensino tradicional para práticas educativas mais ativas tem se intensificado nas instituições de ensino superior, especialmente nas ciências. Essas metodologias estimulam a autonomia, criatividade e o envolvimento colaborativo dos estudantes, promovendo processos de aprendizagem mais dinâmicos e significativos, conforme destacam Bacich e Moran (2018). A realização de atividades mais livres em laboratórios evidencia essa mudança, rompendo com o papel passivo do aluno e incentivando o protagonismo no aprendizado, como afirmam Prince e Felder (2006).

Segundo Moran (2015), a formação de um pensamento crítico e a capacidade de argumentação são habilidades que podem ser desenvolvidas efetivamente em ambientes com maior liberdade para explorar e expressar as dificuldades enfrentadas. As produções escritas, como relatórios, são ferramentas importantes para refletir sobre a aprendizagem, mas nem sempre capturam a totalidade da experiência vivenciada pelo estudante, visto que a busca por resultados ideais, influenciada pela avaliação tradicional, pode limitar a expressão de erros e o aprendizado autêntico, interferindo na formação de competências reflexivas (Hodson, 1998). Wellington e Osborne (2001) sugerem que a avaliação considere todo o processo formativo, valorizando a linguagem, a reflexão e o desenvolvimento de habilidades críticas.

METODOLOGIA

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Os dados foram obtidos de notas de campo realizadas pelo pesquisador, além dos relatórios entregues pelos alunos após o experimento "movimento em um meio rarefeito", que tratou do movimento de um pêndulo simples. Foi feita uma análise de conteúdo dos nove relatórios entregues, em comparação com as notas de campo, segundo os critérios: *i*) relação entre fundamentação teórica (dedução da equação do pêndulo) e análise dos resultados; *ii*) relação entre a pergunta investigativa e a tomada de dados; *iii*) relação entre análise, interpretação dos resultados e conclusão.

ANÁLISE DE DADOS

i) Fundamentação teórica & análise – Nos relatórios, seis trabalhos apresentaram uma conexão explícita entre a dedução da equação do pêndulo e a interpretação dos resultados experimentais; três não o fizeram. Cinco relatórios discutiram adequadamente as aproximações teóricas envolvidas na dedução da equação, essenciais para validar a aplicação da equação aos resultados obtidos. A ausência dessa reflexão em quatro grupos limitou a compreensão do vínculo entre a fundamentação teórica e os procedimentos experimentais, prejudicando a clareza na justificativa das análises realizadas.

ii) Pergunta investigativa & dados – houve surpresa e entusiasmo poder escolher as perguntas investigativas. Apenas um dos nove grupos sabia justificar medir várias oscilações e obter uma média - os relatórios evidenciaram que houve aprendizado. Os alunos inicialmente traçaram gráficos esperando uma relação linear LxT, apesar de eles mesmos terem deduzido a equação na lousa. A partir de discussão oral dos gráficos inicialmente desenhados, a análise se ajustou. O grupo que investigou densidade não controlou a variável massa. Em aula, os alunos observaram esse erro, a partir de perguntas generativas do professor, mas no relatório, a observação não apareceu. Grupos que estudaram período x amplitude não perceberam que tirar média de várias oscilações poderia mascarar efeitos, um aspecto que o professor destacou, mas sem registro nos relatórios.

iii) Análise, resultados & conclusão – oito relatórios incluíram boas avaliações das incertezas; um ignorou o fator humano, indicando apenas a incerteza instrumental do cronômetro. Quando os resultados divergiram das previsões teóricas, a interpretação, nos relatórios, foi muito genérica e pouco explorou as hipóteses apresentadas para a divergência diferente do que se observou nas aulas: como os grupos tiveram quatro aulas para explorar o fenômeno, eles de fato repetiram medidas, testaram hipóteses diversas, variaram parâmetros. Já os relatórios presumiram condições de ponto material

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

ou de massa desprezível do fio e simplesmente concluíram que “os resultados estavam dentro da barra de erro”, mesmo quando fora evidente a existência de erro sistemático. Em suma, houve esforço de análise, mas também uma tendência a esconder falhas e apresentar resultados mais próximos ao um ideal.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As aulas foram ótimas, com os alunos envolvidos em investigações, cometendo e corrigindo erros, ajustando procedimentos e discutindo fontes de erro. A primeira aula os surpreendeu, mas, nas seguintes, eles passaram a adotar uma postura investigativa e curiosa, com olhar mais atento às discrepâncias entre o fenômeno e expectativas teóricas.

Os relatórios foram medianos e não refletiram toda a evolução conceitual, priorizando resultados "bem-sucedidos" em vez de discutir erros de forma aprofundada. Um grupo, após a devolutiva do relatório, comentou que o fez focando “o que deu certo”, o que evidenciou uma lógica tradicional que valoriza resultados ideais. Além disso, interpretar os resultados, elaborar um gráfico e discutir a correlação entre grandezas físicas foi mais desafiador do que o esperado.

CONCLUSÃO

Na educação, menos pode ser mais. Ao substituir quatro experimentos por um único, criou-se espaço para erros que favoreceram a aprendizagem. Permitir que o aluno escolha a pergunta investigativa o levou a decidir materiais e parâmetros, melhorando o entendimento desde a seleção até a análise dos dados. Apesar de as discussões e conclusões permanecerem iniciais, especialmente nos relatórios, essa mudança no planejamento didático aprimorou significativamente a aprendizagem experimental. Talvez, nas próximas aulas, seja necessário enfatizar mais a análise e reflexão, ajudando os alunos a ajustar suas expectativas e tornar seus relatórios mais autênticos. De qualquer forma, a alteração no plano de ensino mostrou-se propícia à aprendizagem.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FREEMAN, S. et al. Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. Proceedings of the National Academy of Sciences, Washington, v. 111, n. 23, p. 8410–8415, 2014. Disponível em: https://doi.org/10.1073/pnas.131903011.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

HODSON, D. (1998) Science for citizenship: teaching science for a better world. New York: Routledge.

MORAN, J. Metodologias ativas: a prática docente e os novos desafios na educação superior. São Paulo: Pearson Education.

PRINCE, M.; FELDER, R. M. (2006) Inductive teaching and learning methods: definitions, comparisons, and research bases. Journal of Engineering Education, v. 95, n. 2, p. 123–138.

WELLINGTON, J.; OSBORNE, J. (2001) Language and literacy in science education. Philadelphia: Open University Press.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Análise da formação de professores de Ciências com foco no Ensino de Química Nuclear pela Pedagogia Histórico Crítica

Karolynne Marques Ferreira, krlmarques32@gmail.com, Programa de Pós-graduação em Educação (PPGE-IFG).
Alessandro Silva de Oliveira, alessandro.oliveira@ifg.edu.br, Programa de Pós-graduação em Educação (PPGE-IFG).

Eixo problemático: Eje 3

Modalidade. Ponencia

Nivel educativo. Mestrado

RESUMO. Este estudo de mestrado analisou a formação de professores de Ciências pela Pedagogia Histórico-Crítica (PHC), com foco no ensino de Química Nuclear, usando a guerra entre Rússia e Ucrânia como contexto. A pesquisa evidenciou um processo formativo a partir de três categorias: Visão Sincrética, Catarse e Visão Sintética. Os participantes passaram de concepções iniciais fragmentadas sobre a docência e a Química para uma compreensão mais crítica, interligando o conteúdo científico a dimensões sociais, políticas e econômicas. A pesquisa destacou a importância de contextualizar o ensino e integrar a ciência como prática social, promovendo um ensino mais crítico e reflexivo.

PALAVRAS CHAVE. Formação de professores de Ciências. Pedagogia Histórico Crítica. Categorias de Análise.

FORMAÇÃO DE PROFESSORES PELA PEDAGOGIA HISTÓRICO CRÍTICA: CATEGORIAS PELA ANÁLISE DE CONTEÚDO

Este trabalho é resultado de uma pesquisa de mestrado realizada em 2024, cujo objeto foi a formação de professores de Ciências pela Pedagogia Histórico-Crítica (PHC), utilizando o contexto da guerra entre Rússia e Ucrânia como panorama dialógico para o ensino de Química Nuclear. Através da análise de conteúdo como metodología de análise de dados (Bardin, 2011), emergiram categorías que resultaram do Estudo de Caso realizado com os profesores de Ciências em formação. Tais categorías foram analisadas de modo a atingir o objetivo geral do trabalho de compreender o processo formativo inicial de professores de Ciências pela PHC contextualizado no conflito entre Rússia e Ucrânia.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS PELA PEDAGOGIA HISTÓRICO-CRÍTICA (PHC)

A PHC, concebida no Brasil por Dermeval Saviani, propõe uma formação docente fundamentada na transformação da realidade concreta dos educandos a partir da apropriação crítica do conhecimento científico. Na formação de professores de Ciências, essa perspectiva exige que o conteúdo escolar ultrapasse a mera reprodução de fatos isolados, articulando-se à totalidade histórica e social em que se insere. Assim, ensinar Ciências pela PHC implica desenvolver a capacidade dos futuros docentes de compreender os fenômenos científicos como construções históricas e sociais, dotadas de significados que ultrapassam o domínio técnico. No presente estudo, essa teoría pedagógica foi o centro do projeto para analisar como o contexto sociopolítico de uma guerra contemporânea poderia ser integrado à prática pedagógica no ensino de Química Nuclear, promovendo uma reflexão crítica tanto sobre o conteúdo científico quanto sobre as implicações sociais do conhecimento. A intenção do processo educativo no âmbito da PHC é que o educando saia e retorne a prática social, processo mediado pelos momentos denominados de problematização, instrumentalização e catarse. Nessa mediação, Saviani compreende a passagem do conhecimento sincrético ao sintético através da análise (Saviani, 2008), movimento que delineou a escolha das pré categorías de análise do proceso formativo.

METODOLOGIA: ESTUDO DE CASO E ANÁLISE DE CONTEÚDO

A pesquisa foi delineada como um Estudo de Caso, estratégia metodológica adequada para compreender processos formativos em profundidade a partir da observação de sujeitos em situações específicas (Ludke; André, 1986). O grupo investigado foi constituído por professores de Ciências em formação inicial, alunos do curso de Licenciatura em Química, cujo currículo do projeto integrava a abordagem da PHC e a discussão crítica do conflito Rússia-Ucrânia no ensino de Química Nuclear. A coleta de dados foi realizada por meio de observação, questionários, registros reflexivos e atividades didático-pedagógicas desenvolvidas pelos participantes através do Estudo de Caso proposto. Para a análise dos dados, utilizou-se a técnica de Análise de Conteúdo (Bardin, 2011), que possibilitou a identificação de categorias emergentes, as quais refletiram o movimento formativo dos sujeitos ao longo da intervenção.

RESULTADOS: AS CATEGORIAS

O percurso dialético ressaltado por Saviani (2008), como uma forma de compreender a realidade como um todo complexo e contraditório em constante transformação,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

transpõe-se para a esfera pedagógica pelo movimento de Síncrese-Análise-Síntese. Nessa relação, encontram-se os momentos propostos pela PHC que, uma vez articulados pela lógica dialética, partem de uma visão sincrética da prática social a uma visão sintética, através da problematização, instrumentalização e do ponto culminante, a catarse. A análise dos dados foi orientada pelas categorias pré-definidas Visão Sincrética, Catarse e Visão Sintética, que expressam as etapas do percurso dialético proposto pela Pedagogia Histórico-Crítica (Saviani, 2008) na formação de professores de Ciências. O movimento entre essas categorias representa a passagem de uma percepção inicial fragmentada da realidade para uma compreensão crítica e totalizante, mediada pela problematização do objeto de estudo.

A categoria “Visão Sincrética” baseada em Saviani (2008), que buscou elencar as primeiras percepções dos participantes, o que serviu como ponto de partida para o processo formativo que propomos. As subcategorias, em geral, foram reflexo das concepções sincréticas apresentadas pelos sujeitos, uma vez que expressaram uma variedade de percepções sobre a docência, o conhecimento da Química e a dinâmica do conflito Rússia-Ucrânia. Enquanto alguns participantes demonstraram uma certa aproximação à docência,

outros expressaram dúvidas e medo em relação a profissão. Da mesma forma, suas visõessobre a Química variaram, com algumas concepções enfatizando a relação da Química com o cotidiano, enquanto outras buscavam uma abordagem mais contextualizada do ensino. Além disso, a visão predominante sobre a guerra Rússia e Ucrânia foi direcionada para a questão de poder envolvida na geopolítica do conflito.

A categoria “Catarse” Catarse correspondeu à problematização crítica, onde, a partir de provocações dialógicas e análise de situações concretas da guerra, os participantes começaram a questionar suas concepções anteriores. As subcategorias associadas a essa etapa revelaram um deslocamento nas interpretações, evidenciando o reconhecimento da ciência como prática social, permeada por contradições e interesses. observou-se que os professores em formação passaram a compreender a Química Nuclear de forma ampliada, articulando o conteúdo científico às dimensões sociais, políticas, econômicas, ambientais e regionais. A guerra entre Rússia e Ucrânia serviu como contexto provocador para que os sujeitos refletissem criticamente sobre as implicações da radioatividade, a importância estratégica das reservas de urânio e os impactos da energia nuclear no meio ambiente e na sociedade.

Essa nova percepção evidenciou uma ruptura com a visão fragmentada inicial, integrando temas complexos como fissão e fusão nuclear a uma análise interdisciplinar e sociopolítica. Os participantes reconheceram a relevância econômica da energia nuclear e a necessidade de abordagens sustentáveis, bem como compreenderam os riscos

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

e as contradições associadas à tecnologia nuclear, contextualizando a produção científica como socialmente determinada, conforme Japiassu (1975).

Na categoria "Visão Sintética" observou-se consolidação de uma compreensão mais crítica e articulada por parte dos participantes quanto ao papel do professor no processo educativo. Alinhados à perspectiva de Saviani (2008), os sujeitos da pesquisa demonstraram a capacidade de integrar práticas pedagógicas historicamente contextualizadas, superando a fragmentação inicial observada. As análises revelaram que a formação baseada na Pedagogia Histórico-Crítica (PHC) provocou não apenas uma reavaliação das práticas docentes, mas também o fortalecimento do compromisso com a promoção da participação ativa dos alunos, o desenvolvimento do pensamento crítico e a contextualização dos conteúdos de Química Nuclear no seu desenvolvimento histórico e social. Essa síntese se manifesta na prática pedagógica ao buscar tornar os conteúdos mais acessíveis e significativos, evidenciando a preocupação dos professores em situar o ensino da Química Nuclear em um panorama mais amplo, que ultrapassa a mera transmissão de informações e se insere nas dinâmicas sociais, políticas e econômicas que os perpassam.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa apontou que a utilização da Pedagogia Histórico-Crítica no ensino de Ciências, em articulação com o contexto da guerra entre Rússia e Ucrânia, promoveu um processo formativo mais crítico, reflexivo e politizado. Ao integrar questões científicas a debates contemporâneos, foi possível favorecer o desenvolvimento de uma postura docente voltada para a compreensão da ciência como prática social, potencializando sua função educativa de emancipação humana. Embora o estudo tenha se restringido a um Estudo de Caso com grupo específico de professores em formação, seus resultados indicam caminhos potentes para o fortalecimento da formação inicial de professores de Ciências, especialmente em tempos de crises globais e transformações sociotécnicas aceleradas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bardin, L. (2011) Análise de conteúdo. Tradução: Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70

Japiassu, H. (1975). O mito da neutralidade científica. Rio de Janeiro: Imago.

Ludke, M; André. M. (1986) Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU.

Saviani (2008). Escola e democracia. – Campinas, SP: Autores associados.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Parque das ciências: formação docente, sustentabilidade e alfabetização científica em espaços não escolares

Clara de Melo Barboza, clarambarboza21@gmail.com, Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN

Pedro Lucas Soares Costa, plucasscosta03@gmail.com, Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN

Lorena Dantas de Brito, lorenalddb@gmail.com, Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN

Miceia de Paula Rodrigues, miceiadipaula@gmail.com, Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN

Magnólia Fernandes Florêncio de Araújo, magffaraujo@gmail.com, Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN

Eje problémico Eixo 3

Modalidad. Ponencia.

Nivel educativo. Universitário

RESUMEN. Esta pesquisa analisou como um espaço não escolar de divulgação científica pode ser utilizado como possibilidade didático-pedagógica na formação inicial de professores de Ciências, com ênfase na promoção da alfabetização científica. A partir de uma abordagem qualitativa, foram investigadas as percepções de dez licenciandos que realizaram estágio nesse espaço. Utilizando os indicadores de Sasseron e Carvalho (2008), a análise revelou três categorias centrais: articulação entre teoria e prática, integração entre educação científica e sustentabilidade e ampliação das práticas pedagógicas em espaços não escolares. Os resultados demonstram que há uma contribuição significativa para uma formação docente mais crítica, contextualizada e transformadora.

PALABRAS CLAVE. Formación docente; Alfabetización científica; Sostenibilidad.

INTRODUÇÃO

A formação inicial de professores de Ciências demanda vivências pedagógicas conectadas à realidade escolar e a contextos educativos mais amplos. Espaços não escolares, como museus, jardins e parques científicos, oferecem oportunidades ricas para o desenvolvimento da alfabetização científica, ampliando os horizontes da aprendizagem. Conforme Sasseron e Carvalho (2008), essa alfabetização envolve

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

habilidades como organização de informações, raciocínio lógico e formulação de hipóteses. Tais competências são potencializadas em ambientes que favorecem a observação, a experimentação e a reflexão sobre problemas concretos. Assim, esses espaços contribuem para uma formação docente mais crítica, interativa e alinhada aos desafios da educação científica contemporânea.

O Parque das Ciências da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), vinculado a um Museu Universitário, configura-se como um desses espaços formativos. Integrando natureza, ciência e interatividade ele se apresenta como um ambiente potencial para a construção de saberes científicos, promovendo atividades voltadas à divulgação científica, à educação ambiental, à sustentabilidade e à conservação dos recursos naturais (Araújo, 2021).

Diante disso, o objetivo desta pesquisa é investigar de que maneira o Parque das Ciências da UFRN pode ser utilizado como possibilidade didático-pedagógica na formação inicial de professores de Ciências, com ênfase na promoção da alfabetização científica.

REFERENCIAL TEÓRICO

A formação inicial de professores de Ciências demanda experiências pedagógicas que integrem a realidade escolar a contextos educativos ampliados. Estágios em ambientes não escolares, como museus e parques científicos, são essenciais para que licenciandos vivenciem práticas que transcendem a sala de aula tradicional. Segundo Linhares, Almeida e Soares (2023), os cursos de licenciatura ainda se concentram majoritariamente na educação formal. No entanto, espaços não escolares ampliam as possibilidades formativas, aproximando o ensino das vivências sociais e ambientais dos alunos e promovendo uma formação docente mais contextualizada, significativa e alinhada aos desafios contemporâneos do ensino de Ciências.

Araújo (2021) destaca que a promoção do conhecimento científico não deve se limitar ao ambiente escolar, pois a interação com espaços naturais e interativos permite que os estudantes apliquem e ressignifiquem os conteúdos aprendidos, ampliando sua compreensão do mundo. Essa perspectiva encontra respaldo na proposta de alfabetização científica de Sasseron e Carvalho (2008), que valoriza o desenvolvimento de habilidades como a curiosidade, o questionamento e a capacidade de relacionar o saber científico com a realidade. Nesse sentido, o Parque das Ciências da UFRN se configura como um recurso didático-pedagógico relevante na formação inicial de professores, ao

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

proporcionar experiências que integram ciência, natureza e sustentabilidade, fortalecendo a prática docente com experiências significativas que articulam ciência, sustentabilidade e realidade sociocultural dos estudantes.

METODOLOGIA

Esta pesquisa utilizou uma abordagem qualitativa, apropriada para compreender as percepções e experiências dos participantes, considerando o contexto em que estão inseridos (Lima, Rosa & Aguiar, 2022). O público da investigação foi composto por dez licenciandos em Ciências Biológicas da UFRN, que escolheram o Parque das Ciências como campo de estágio supervisionado. Este espaço não escolar favorece a aprendizagem ativa, a educação para a sustentabilidade e o contato direto com a natureza (Araújo, 2021).

A coleta de dados ocorreu por meio de um questionário, com perguntas sobre o papel do Parque na formação docente e na alfabetização científica. A análise seguiu os princípios da Análise de Conteúdo (Bardin, 2016), guiada pelos indicadores de alfabetização científica de Sasseron e Carvalho (2008). Esses indicadores estão organizados em três eixos: organização e análise de dados (seriação, organização e classificação); raciocínio lógico e proporcional; e levantamento e teste de hipóteses, justificativa, previsão e explicação. A triangulação entre os dados e o referencial teórico possibilitou identificar evidências do fortalecimento da alfabetização científica dos licenciandos a partir das experiências vivenciadas no estágio.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base na técnica de análise de conteúdo de Bardin (2016), foram identificadas três categorias principais a partir dos dados obtidos nos questionários aplicados a licenciandos que participaram do estágio no Parque das Ciências da UFRN. A categoria relação entre teoria e prática na formação docente evidencia como o estágio no Parque das Ciências aproximou os licenciandos da realidade do ensino. A vivência permitiu aplicar os conteúdos da universidade em contextos concretos, articulando teoria e prática de forma significativa. Ao interagir com o público em um espaço dinâmico, os futuros professores experimentaram metodologias ativas e desenvolveram uma visão ampliada do papel docente. Essa experiência fortaleceu a alfabetização científica, mobilizando saberes em situações reais e estimulando habilidades como organização, comunicação e pensamento crítico. O estágio contribuiu para uma formação docente mais integrada, reflexiva e comprometida com a educação científica.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A categoria que aborda a relação entre teoria e prática na formação docente evidencia que o estágio no Parque das Ciências contribuiu significativamente para a aproximação dos licenciandos com a realidade do ensino. A aplicação dos conteúdos acadêmicos em situações práticas, junto à utilização de estratégias pedagógicas, possibilitou o desenvolvimento de competências ligadas à alfabetização científica. Como destacam Linhares, Almeida e Soares (2023), a atuação em espaços não escolares potencializa a formação de professores ao integrar saberes teóricos e práticos, promovendo uma aprendizagem contextualizada, reflexiva e comprometida com os desafios contemporâneos da educação científica.

A categoria educação científica e para a sustentabilidade destaca como o Parque das Ciências favorece a integração entre o ensino de Ciências e a sustentabilidade, alinhando-se às metas da ONU (Araújo, 2021). Licenciandos relataram que o contato com o ambiente natural do Parque ampliou sua consciência ecológica e inspirou práticas pedagógicas voltadas à educação ambiental. A interação com a biodiversidade local estimulou o uso de recursos naturais em sala de aula, fortalecendo habilidades como raciocínio lógico e formulação de hipóteses. Essa vivência promove uma aprendizagem significativa, crítica e contextualizada, conectando a formação docente aos desafios atuais e à construção da cidadania científica.

A ampliação de práticas pedagógicas em espaços não escolares revela como essas experiências são formativas para licenciandos em Ciências. Muitos vivenciaram pela primeira vez um ambiente educativo interativo e diverso, como o Parque das Ciências da UFRN, o que ampliou suas perspectivas sobre ensino e aprendizagem. Esses espaços favorecem o desenvolvimento de competências essenciais à alfabetização científica, como observação, classificação de informações e pensamento crítico. O contexto sociocultural é fundamental na construção do conhecimento, e ambientes não formais enriquecem essa formação (Almeida e Soares, 2023) e integrar teoria e prática nesses espaços fortalece uma formação docente crítica, criativa e contextualizada.

As três categorias analisadas implicam fortalecimento da alfabetização científica ao integrarem teoria e prática. A criatividade pedagógica, a educação para a sustentabilidade e o uso de espaços não escolares ampliam a formação docente, promovendo raciocínio lógico, pensamento crítico e práticas contextualizadas que conectam ciência e realidade, conforme os indicadores de Sasseron e Carvalho (2008).

CONCLUSÃO

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Os resultados obtidos reforçam o Parque das Ciências da UFRN como um ambiente formativo fundamental na construção da alfabetização científica na formação inicial de professores de ciências. Ao promover práticas inovadoras e interativas, alinhadas aos princípios da educação para a sustentabilidade, o espaço oferece experiências integradoras da teoria e prática, contribuindo significativamente para a formação de futuros educadores preparados para enfrentar os desafios contemporâneos do ensino de Ciências.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Araújo, M. (2021). Educação científica e para a sustentabilidade na formação docente inicial e continuada de professores de ciências. Diálogos com António Nóvoa, 14.

Bardin, L. (2016). Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70.

Lima, L. L., da Rosa, J. G. L., & de Aguiar, R. B. (2022). Metodologia da Pesquisa: Introdução à pesquisa qualitativa.

Linhares, M. I. S. B., de Almeida, N. R. O., & Soares, A. C. S. (2023). PEDAGOGIA, DIDÁTICA E FORMAÇÃO: interfaces da atuação em espaços não-escolares. Epistemologia e Práxis Educativa-EPEduc, 6(1), 01-23.

Sasseron, L. H., & de Carvalho, A. M. P. (2008). Almejando a alfabetização científica no ensino fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo. Investigações em ensino de ciências, 13(3), 333-352.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Análise dos pressupostos formativos e dicotomias na formação docente em Ciências Agrárias

Anne Karoline Vieira de Abreu, anne.abreu@estudantes.ifg.edu.br, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás - IFG Campus Anápolis.

Alessandro Silva de Oliveira, alessandro.oliveira@ifg.edu.br, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás - IFG Campus Anápolis.

Eixo problemático. Eixo 3. Educações emergentes e formação de professores de ciências naturais.

Modalidade. Comunicações. Nivel educativo. Pós-graduação.

RESUMO. Pesquisa desenvolvida no Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica, em nível de mestrado, em Goiás, Brasil. Investiga-se a formação docente na Licenciatura em Ciências Agrárias do IFMA, analisando a relação entre conhecimentos pedagógicos e específicos. A pesquisa, de abordagem qualitativa e descritiva, utiliza estudo de caso, entrevistas com docentes e análise de conteúdo de Bardin (2020). Os principais desafios formativos incluem a dicotomia entre teoria e prática e a necessidade de uma abordagem reflexiva. Os resultados destacam a importância da integração dialógica dos saberes, a formação continuada para o desenvolvimento pedagógico, propondo caminhos para superação das dicotomias desveladas.

PALAVRAS CHAVE. Formação Docente. Dicotomias. Relação Dialógica. Educação Profissional e Tecnológica.

1. INTRODUÇÃO

Este estudo, realizado em 2024, vinculado ao Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica, analisa a formação docente no curso de Licenciatura em Ciências Agrárias (LICA) do IFMA Câmpus Codó. A pesquisa parte da hipótese de que a articulação dialógica entre conhecimentos pedagógicos e específicos é essencial para uma formação integrada. O problema central é a dicotomia entre esses saberes e seus impactos na identidade profissional, levantando a questão: quais são os pressupostos formativos promovem uma formação sem dicotomias e como os docentes os percebem?

Isto posto, é imperativo compreender de que forma a relação entre os fatores institucionais, teóricos, metodológicos e de formação incide na atuação dos docentes

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

no curso de Licenciatura em Ciências Agrárias do IFMA-*Campus* Codó, provocando dicotomias que suscitam incompletudes formativas nos discentes do referido curso.

A fragmentação do conhecimento na formação docente apresenta-se de diversas formas, sendo a separação entre saberes pedagógicos e específicos particularmente significativa na Educação Profissional e Tecnológica (EPT). Silva (2018) aponta que os cursos de licenciatura organizam-se em núcleos distintos, isolando disciplinas pedagógicas das específicas, o que reforça uma visão compartimentalizada do ensino e dificulta a integração entre teoria e prática, essencial para uma formação alinhada às demandas da EPT. Mészáros (2005) situa essa problemática no contexto mais amplo das contradições do sistema capitalista, argumentando que o modelo de educação vigente favorece a reprodução de valores que legitimam interesses da classe dominante. Na prática docente, isso se traduz em abordagens que priorizam a técnica em detrimento da reflexão crítica, como destacam Castaman e Rodrigues (2020, p. 15) "A abordagem educacional não apenas falha em promover a autonomia e autodeterminação dos estudantes, mas também os impossibilita de conceber a educação crítica e emancipadora".

Nessa perspectiva, chegamos ao ponto principal dessa reflexão - qual formação docente abarcará as necessidades de ensino e aprendizagem no âmbito da Educação Profissional e Tecnológica, levando em consideração suas especificidades formativas? A resposta para esse questionamento não é simples, tampouco, caberá a este estudo solucioná-la, apenas suscitamos a relevância de trazê-la para discussão em epígrafe, com o intuito de fornecer esclarecimentos conexos ao nosso objeto de estudo. Não obstante, constatamos, ao longo desse diálogo reflexivo, alguns pontos relevantes a respeito da concepção de uma atuação docente que resulte na construção do conhecimento integrado e sem dicotomias. Primeiramente, é preciso conceber a educação como um movimento de ação coletiva, movimento que requer reciprocidade entre seus pares, diálogo e participação ativa para o desenvolvimento de práticas que integrem as múltiplas dimensões da formação humana (Freire, 2023; Ramos, 2011).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Em seguida, é preciso compreender que uma educação que visa à autonomia, à liberdade, à criticidade dos sujeitos, não pode ser estática, bancária e isolada do contexto social, histórico e cultural (Freire, 2022). Por isso, é imprescindível compreender a relevância dos conhecimentos acerca dos pressupostos formativos que norteiam a prática docente, sobretudo, no âmbito da Educação Profissional e Tecnológica.

2. METODOLOGIA

A metodologia da pesquisa delineou-se a partir da abordagem qualitativa e descritiva, com base no estudo de caso do Curso de Licenciatura em Ciências Agrárias, na perspectiva de uma formação docente sem dicotomias entre os conhecimentos de área específica e da área pedagógica, segundo as percepções dos professores.

As entrevistas foram realizadas de forma online, via Google Meet, para a coleta de dados, que foram analisados seguindo a técnica de Análise de Conteúdo de Bardin (2020), com categorias predefinidas que foram, posteriormente, firmadas pelas subcategorias que emergiram das falas dos sujeitos entrevistados. Isso nos possibilitou compreender os pressupostos formativos e fatores influentes na formação docente na LICA, integrando as diferentes perspectivas dos entrevistados e contextualizando-as com os documentos institucionais e os teóricos citados na fundamentação teórica.

3. RESULTADOS OBTIDOS

A análise dos dados permite inferir que os professores concebem como os principais pressupostos formativos para uma formação docente sem dicotomias na LICA, a articulação entre teoria e prática, a abordagem crítica e reflexiva e a integração do conhecimento pedagógico com o conhecimento específico, pressupostos que vão ao encontro dos preceitos pautados pela instituição e pelos teóricos que fundamentam este estudo. Ademais, os docentes destacam dificuldades que advêm de inúmeros fatores que perpassam desde as questões institucionais até o interesse dos discentes e das dificuldades dos professores formadores em alinhar sua prática com a finalidade da

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

licenciatura, visto que parte significativa dos docentes do curso, possuem formação inicial em bacharelado.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Consideramos que os professores do curso de Licenciatura em Ciências Agrárias do IFMA – Campus Codó, reconhecem a importância da integração entre teoria e prática, da abordagem crítica e reflexiva, e da relação dialógica entre conhecimento pedagógico e específico, bem como estão cientes da existência dos desafios para uma formação docente sem dicotomias. Isto posto, depreendemos que, para superar esses desafios, é imperativo promover uma abordagem didático-pedagógica colaborativa, e incentivos para a formação continuada dos docentes formadores no âmbito dos conhecimentos pedagógicos, bem como também ampliar e aprimorar os espaços de diálogos entre o corpo docente da instituição e entre docentes e discentes, conscientizando-os sobre os pressupostos formativos que balizam a prática e a formação docente do IFMA.

REFERÊNCIAS

Bardin, L. (2020). Análise de conteúdo. Tradução: Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70.

Castaman, A. S.; Rodrigues, R. A. (2020). Formando formadores: programa de pós-graduação em rede na área de ensino. *Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica*, *[S. l.]*, v. 1, n. 18, p. e8520, 2020. DOI: 10.15628/rbept.2020.8520.

Freire, P. (2022). *Extensão ou Comunicação?*. 25. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 128 p.

Freire, P.(2023) *Pedagogia do oprimido*. 86 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 144p.

Mészaros, I. (2005). *Educação Para Além Do Capital*. São Paulo: Boitempo Editorial.

Ramos, M. N.(2011) Referências formativas sobre práticas em educação profissional: a perspectiva histórico-critica como contra-hegemonia às nova pedagogias. *In*: ARAÚJO, R. M. L; Rodrigues, D. S. (org.). *Filosofia da práxis: e didática da educação profissional.* Campinas-SP: Autores associados. cap. 2, p. 45-65. ISBN 978-85-7496-257-3.

Silva, K. A. C. P. C. (2018). Epistemologia da práxis na formação de professores: perspectiva crítico-emancipadora. *Mercado de Letras.*

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A Pesquisa-Ação como mote para a Reflexão Crítica na Formação de Professores da Educação Infantil

Ana Beatriz Souza Cerqueira, UTFPR Curitiba, acerqueira@alunos.utfpr.edu.br Noemi Sutil, UTFPR Curitiba, noemisutil@utfpr.edu.br

Eixo problemático: Educação emergente e formação de professores de ciências naturais
Modalidade: Comunicações.
Nível educativo: Educação Infantil.

RESUMO. Neste artigo se objetiva analisar como a formação continuada alicerçada em uma perspectiva pedagógica para a Educação Infantil, associada à Educação Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) com ênfase na territorialidade, poderá contribuir para a reflexão crítica e formação emancipatória dos docentes, por meio da pesquisa-ação. Os dados são tratados por Análise de Conteúdo em perspectiva da Teoria do Agir Comunicativo. Assim, busca-se criar uma rede colaborativa potente pela ação reflexiva, em que o ineditismo está na relação dessa formação em contexto e sua articulação com Educação CTSA na construção da cidadania e no pertencimento do território, como espaço educador.

PALAVRAS CHAVE. Cultura Científica; Territorialidade; Educação Infantil; Formação Docente; Educação CTSA.

INTRODUÇÃO

No escopo da Educação Infantil, Fagionato (2012) destaca o uso do termo “Cultura Científica” em substituição a “Ensino de Ciências”, em oposição à ideia de modalidade disciplinar, em alusão a conhecimentos previamente organizados e estruturados; e corrobora com a noção de processo cultural que envolve o desenvolvimento científico e as relações críticas em interações socioambientais. A tais aspectos, agrega-se a compreensão de conhecimento pedagógico, formação e atuação docente vinculada à reflexão crítica (Contreras, 2012).

Em referência a esse cenário, este artigo se reporta ao objetivo de analisar como a formação continuada alicerçada em uma perspectiva pedagógica para a Educação Infantil, associada à Educação CTSA com ênfase na territorialidade, poderá contribuir para a reflexão crítica e formação emancipatória dos docentes, por meio da pesquisa-ação. A pesquisa-ação abrange a vivência de momentos de planejamento, ação, observação e reflexão (Mion, 2012), em que os problemas em investigação se reportam a “problemas práticos”, oriundos da prática educacional e delineados coletivamente. Delimita-se este trabalho exclusivamente à etapa de delineamento de problema prático em pesquisa-ação, abrangendo análises de perspectivas: bibliográficas; documentais; e

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

experiências (de docentes e gestora) em contexto de instituição de Educação Infantil de Curitiba, Paraná, Brasil, em alusão aos anos de 2022 e 2023.

REFERENCIAL TEÓRICO

A formação continuada é essencial para o desenvolvimento profissional docente. Assim, com esse panorama teórico, a reflexão sobre os espaços permite aos professores se inserirem em um processo de transformação da prática pedagógica (individual e coletiva) (Contreras, 2012). A Teoria do Agir Comunicativo (TAC) (Habermas, 2012), bem como as contribuições de Contreras (2012) sobre Autonomia de Professores e Formação e atuação docente, agregam a perspectiva de um trabalho conjunto, com envolvimento de gestores, pedagogos, professores e famílias na Educação Infantil. Os próprios docentes investigam, refletem e criam propostas para sua própria prática e para a ação docente coletiva. Tais processos formativos remetem à concepção de racionalidade crítica (Contreras, 2012), de conhecimento pedagógico associado à articulação entre saberes docentes, perpassando perspectivas diversas e interações discursivas.

Nessa conjuntura, intenciona-se garantir às crianças da Educação Infantil o seu desenvolvimento integral. Destaca-se a necessidade de refletir o Território na perspectiva das questões da Educação CTSA, buscando contextos e possibilidades educativas, que são tratadas nas ações de formação, com cultura, nas relações socioambientais, na historicidade, na ciência que perpassa, entre outros, transformando em um território educativo. A falta da reflexão crítica à prática docente na Educação Infantil, como um problema prático, nos remete à essencialidade de vivências e à formação para a construção da cidadania, saberes e sua própria cultura. Adorno (apud Maar, 2003)nos provoca a refletir sobre a prática formativa, para a qual temos como possibilidade a Pesquisa-Ação como concepção de pesquisa, que pode nos apoiar na interpretação da realidade a partir da própria prática, possibilitando a construção de conhecimento situado na busca da transformação e da emancipação.

METODOLOGIA

Por meio de pesquisa-ação fomenta-se a problematização, pautada em Mion (2012, p. 6), em que “remete-se a conceitos e práticas que envolvem diretamente conhecimento, produção de conhecimento, diálogo e racionalidade”. Em ações de formação docente, realizadas em uma instituição de Educação Infantil, a ideia fundamentou-se em buscar indagar, questionar, inquirir, além de viabilizar, planejar, agir, observar e refletir sobre as próprias práticas educacionais (Mion, 2012), no entorno da instituição. A intenção foi criar, elaborar, desenvolver e analisar propostas educacionais próprias (Mion, 2012), de forma a propiciar mudanças na prática educacional através da formação de profissionais engajados com a sua cidadania ativa, para a transformação da realidade. Destacam-se ações como o diálogo, o estudo de artigos científicos, saídas à campo, análise e

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

interpretação de observáveis (fotos, vídeos, relatos, pautas de observação, etc. ou registros do Professor), fazendo narrando (mini história) para replanejar, transformando a experiência vivida em uma experiência compreendida, sentida, significada, racionalizando, visando o conhecimento crítico, sem prescindir de objetividade (explicação) e subjetividade (interpretação) (Mion, 2012).

Em referência a essa conjuntura, neste trabalho, evidencia-se o momento de delineamento de problema prático da pesquisa-ação, vinculado a processo de formação continuada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Destaca-se que 60% dos encontros discutiram a relação da educação infantil com o espaço e a territorialidade, ressaltando a importância de áreas externas e o contato com a natureza; e 40% dos encontros abordaram a cultura científica e o impacto das práticas educacionais na autonomia infantil, refletindo sobre como estimular o pensamento crítico desde os primeiros anos escolares;

Desta forma, elencaram-se duas categorias de análise, vinculadas à abordagem da territorialidade na Educação Infantil. A primeira refere-se à Cultura Científica que visa aproximar as crianças da realidade do mundo reconhecendo-a como ser social e histórico; enquanto a segunda refere-se à formação dos docentes que contribui para a elaboração e desenvolvimento de ações educacionais a partir de pressupostos da TAC (Habermas, 2012), além de possibilitar a autonomia profissional (Contreras, 2012).

No que concerne à prática profissional, em alusão às experiências dos sujeitos, evidenciaram-se demandas de problematização relacionadas a concepções e juízos de valor que se expressam na atuação docente, bem como condições e características institucionais. Ainda, reitera-se a premência de desenvolvimento de concepção de criança como sujeito de direitos, participativo e crítico; e de formação e atuação docente, e construção de conhecimento pedagógico, associadas à racionalidade comunicativa e à reflexão crítica.

Em relação à Cultura Científica, destacam-se demandas e possibilidades de desenvolver aprendizagens que "incentivem a curiosidade, a exploração, o encantamento, o questionamento, a indagação e o conhecimento das crianças em relação ao mundo físico e social, ao tempo e à natureza" (Brasil, 2010, p. 26). Isto fica evidenciado na narrativa docente, "A cultura científica está presente em todo o processo de exploração do quinta, por meio de pesquisa, exploração, observação, etc."

Em relação à formação dos docentes, é necessário ampliar as discussões que envolvam a territorialidade na Educação Infantil para enfrentamento de problemas da prática educacional, citadas pelas professoras, a destacar: Condições climáticas

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

adversas; Burocracia e exigências institucionais; Infraestrutura e organização do espaço; Questões de segurança e localização. Tais críticas emergem para destacar o papel educativo do território.

CONCLUSÃO

Durante semanas marcadas por trocas intensas e escuta atenta, o curso de extensão se constituiu como um espaço vivo de formação. Nesse sentido, não foi uma instância externa à escola, mas uma extensão da própria experiência de ser professora. Por meio da troca entre pares, da escuta das convidadas e da leitura de autores como Paulo Freire, Milton Santos e Fagionato, o grupo foi tecendo sentidos para uma prática que valoriza o território como lugar de saber e a criança como sujeito de direito.

Na avaliação final, as participantes destacaram que o maior aprendizado foi a possibilidade de olhar de novo para aquilo que já fazem e de perceber, com mais nitidez, o que pode ser reinventado. Sentiram-se vistas, ouvidas, respeitadas em seus tempos e experiências. Saíram do curso não com um plano pronto, mas com a coragem de continuar caminhando.

Nas análises empreendidas, evidencia-se a imprescindibilidade de articulação entre cultura científica e cultura infantil, implicando na apropriação do conhecimento científico em suas relações com a Educação CTSA. Nesse escopo, promover ações de formação docente é essencial no desenvolvimento da Educação CTSA, em perspectiva de territorialidade, para a promoção de saberes e apropriação do conhecimento científico, envolvidos em processos de tomada de decisão.

REFERÊNCIAS

Adorno, T. W. (1995). Educação e emancipação. São Paulo: Paz & Terra.

Brasil (2010). Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil. MEC.

Contreras, J. (2012). Autonomia de professores. 2ª edição. São Paulo: Cortez.

Fagionato, S. (2012). O diálogo entre aspectos da cultura científica com as culturas infantis na educação infantil. Tese (Doutorado em educação). Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, Brasil.

Habermas, J. (2012). Teoria do Agir Comunicativo. Racionalidade da ação e racionalização social. São Paulo: Martins Fontes.

Maar, W. L. (2003). Adorno, semiformação e educação. Dossiê: "Adorno e a Educação". Educ. Soc., 24(83), 459-476.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Ensino de Ciências: cultura alimentar e as Mudanças Climáticas

Lígia Marcelino Krelling, ligiak.supremo@gmail.com, UTFPR, Pós doutoranda.

Fernando Baleira Leão de Oliveira Queiroz, fernandobaleira@gmail.com, UTFPR, Doutorando.

Fernanda Queiroz da Silva Oliveira, fernandaqsoliveira@gmail.com, UTFPR, Doutoranda.

João Carlos Pereira de Moraes, joaomoraes@utfpr.edu.br, UTFPR, Doutor.

Maclóvia Corrêa da Silva,maclovia.utfpr@gmail.com, UTFPR, Doutora.

Eje problémico: 3.Educaciones emergentes y formación de profesores de ciencias naturales

Modalidad. 2. Comunicaciones

Nivel educativo Educación primaria e secundaria

RESUMO

Ao longo da vida, as escolhas alimentares exercem impactos significativos sobre o planeta, desde a produção até o descarte dos alimentos. Este estudo analisa de que forma a cultura alimentar e as mudanças climáticas são contempladas no currículo de Ciências do município de Curitiba/PR. A pesquisa, de abordagem quali-quantitativa, utiliza a análise de conteúdo para identificar a frequência e o contexto de ocorrência das palavras-chave. Os resultados evidenciam lacunas na articulação entre alimentação, sustentabilidade e aquecimento global. Ressalta-se, portanto, a relevância de uma perspectiva interdisciplinar e do papel do docente na promoção da alfabetização científica e na inclusão crítica desses temas, visando à formação de estudantes conscientes e responsáveis em relação ao meio ambiente.

Palavras-chave: cultura alimentar; mudanças climáticas; sustentabilidade; currículo; alfabetização científica

O QUE É MUDANÇA CLIMÁTICA GLOBAL

As Mudanças Climáticas resultam de transformações no clima da Terra, intensificadas por ações humanas como o uso de combustíveis fósseis, desmatamento, descarte inadequado de resíduos e práticas agropecuárias, agravando o aquecimento global. Segundo o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC, 2023, p.808), mudanças climáticas são alterações duradouras no clima, associadas a múltiplas

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

dimensões exigindo abordagem multidisciplinar (GAUDIANO et al, 2015). O atual padrão de consumo - transporte, energia e pecuária - agrava a crise climática e demanda mudanças urgentes nos hábitos.

A Educação Ambiental, crítica ao modelo atual, é essencial para a sustentabilidade. A Lei n.º 14.926/24 garante sua presença permanente e transversal em todos os níveis de ensino. O IPCC (2023) alerta que ações humanas ameaçam até 48% das espécies, comprometendo a segurança alimentar e o direito à alimentação adequada, gerando desertificação e estresse hídrico. Nesse cenário, torna-se essencial uma abordagem interdisciplinar unindo Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), permitindo uma leitura crítica dos impactos ambientais associados à alimentação. Tais temas, quando inseridos nos currículos escolares, promovem o letramento científico e a autonomia dos estudantes frente às decisões que envolvem o meio ambiente. Dessa forma, questiona-se: como os temas alimentação e mudanças climáticas são tratados no currículo de Ciências de Curitiba, visando formar estudantes críticos e ambientalmente conscientes?

A CULTURA ALIMENTAR E AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS.

A cultura alimentar representa mais do que práticas nutricionais: é expressão de identidade, valores, crenças e tradições. Está diretamente relacionada às condições ambientais, territoriais, culturais e religiosos, sendo fundamental a soberania alimentar. Para preservar essa diversidade, são necessárias políticas públicas que garantam a permanência de povos do campo e comunidades tradicionais em seus territórios. A agroecologia é apresentada como alternativa sustentável, integrando ciência, saberes populares e respeito à diversidade.

O IPCC (2023) destaca que o aquecimento global afeta diretamente a produção de alimentos básicos como milho e trigo - alimentos fundamentais em diversas culturas - com impactos que vão além da nutrição, alcançando valores simbólicos e culturais. Gaudiano e Meira (2020) defendem práticas pedagógicas interdisciplinares que promovam a transição energética, a redução de emissões e o fortalecimento de comunidades vulneráveis. Ressalta a importância da formação docente, de materiais didáticos aprimorados e da integração curricular como estratégia para enfrentar os desafios climáticos na escola.

METODOLOGIA

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A pesquisa utilizou abordagem quali-quantitativa, conforme Minayo e Sanches (1993), permitindo a análise contextual e a quantificação de termos relacionados à temática "Mudança Climática e Cultura Alimentar". Adotou-se a análise de conteúdo proposta por Bardin (1977), envolvendo leitura flutuante, codificação e formulação de categorias, aplicada ao documento: Currículo do Ensino Fundamental: Diálogos com a BNCC. 1.º ao 9.º ano. v.2. Foram analisadas as ocorrências dos termos: alimentação, hábitos alimentares, alimentos, clima, mudanças climáticas e alterações climáticas, para compreender como o currículo de Ciências da Natureza do Ensino Fundamental de Curitiba trata as temáticas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A BNCC (2018, p.19) orienta a inclusão transversal de temas como educação alimentar e nutricional nos currículos. O IPCC (2023, p.31) destaca que o aquecimento global intensifica os riscos climáticos e a insegurança alimentar, interagindo com disputa por terra, pandemias e conflitos. O ensino de Ciências, segundo a BNCC (2018, p.321), deve promover o letramento científico e formar sujeitos capazes de intervir no mundo. Com base nesses princípios, analisaram-se as palavras-chave no Currículo de Ciências da Natureza de Curitiba.

A análise seguiu as etapas de organização, codificação e categorização propostas por Bardin (1977), considerando os termos: alimentação, hábitos alimentares, alimentos, clima, mudanças climáticas, alterações climáticas e alimentos. Seguem os resultados (Tabela 1):

Tabela 1. Resultados por termo, ano e eixo temático

Termo	Número de vezes que termo aparece no documento	Ano do currículo	Eixo Temático
Alimentação	3	2 ano	Vida e Evolução
		3 ano	Vida e Evolução
Hábitos alimentares	1	5 ano	Vida e Evolução
Alimentares	6	4 ano	Vida e Evolução
		5 ano	Vida e Evolução
Clima	4	5 ano	Matéria e Energia
		8 ano	Terra e Universo
Mudanças climáticas	zero		
Alterações climáticas	2	8 ano	Terra e Universo

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Alimentos	9	1 ano	Matéria e Energia
		4 ano	Vida e Evolução
		5 ano	Vida e Evolução
		9 ano	Matéria e Energia

Os termos “alimentação” e “alimentos” aparecem 12 vezes no currículo de Ciências, do 2.° ao 5.º ano (eixo Vida e Evolução) e no 9.º ano (eixo Matéria e Energia), abordando desde práticas culturais e alimentação animal até fotossíntese, distúrbios nutricionais e conservação de alimentos. Já “hábitos alimentares” e “alimentares” aparecem sete vezes nos 4.° e 5.° anos, ligados a cadeias alimentares e fatores culturais. Termos como “clima”, “mudanças climáticas” e “alterações climáticas” surgem seis vezes, de forma pontual e indireta principalmente no 8.º ano, sem aprofundamento. Cabe ao professor integrar essas temáticas, promovendo autonomia e consciência ambiental nos estudantes.

CONCLUSÃO

A integração entre alimentação, clima e mudanças climáticas no currículo de Ciências é fundamental para a formação de estudantes críticos. É papel do educador promover essa articulação de forma transversal, fortalecendo o pensamento científico e a cidadania ambiental. Relacionar práticas alimentares ao meio ambiente permite discutir consumo, segurança alimentar e justiça socioambiental. A inclusão de conceitos como cultura alimentar e agroecologia promove a autonomia dos estudantes e a sustentabilidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo. Lisboa: Edições 70, 1977.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 17 abr, 2025.

CURITIBA. Prefeitura Municipal. Secretaria Municipal da Educação. Currículo do Ensino Fundamental: Diálogos com a BNCC. 1.º ao 9.º ano. v. 2. Curitiba: SME, 2020.

GAUDIANO, Edgar Javier González; MEIRA, Pablo Ángel. Educación para el cambio climático: ¿Educar sobre el clima o para el cambio? Perfiles educativos. Cidade do México, v.42, n.168, p.157-174, 2020.

IPCC, 2023: Resumo. In: Mudanças Climáticas 2023: Relatório Síntese. Contribuição dos Grupos de Trabalho I, II e III para o Sexto Relatório de Avaliação do Painel

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas [Equipe Central de Redação, H. Lee e J. Romero (eds.)]. IPCC, Genebra, Suíça, pp. 1-34, 2023. Disponível em: https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/ Acesso em 06 abr 2025.

MINAYO, Maria Cecília; SANCHES, Odécio. Quantitativo-Qualitativo: oposição ou complementariedade? Cadernos de Saúde Pública. Rio de Janeiro, v. 9, n. 3, p. 239-248, 1993.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Formação docente em CTSA e Direitos Humanos do Pibid Interdisciplinar e Química da UFPel

Théo Lahorgue Roscoff, qui.tlroscoff@outlook.com, Universidade Federal de Pelotas.

Nátali Antunes Alves, alvesnatali2003@gmail.com, Universidade Federal de Pelotas.

Bruna Adriane Fary-Hidai, brunafary@gmail.com, Universidade Federal de Pelotas.

Fábio André Sangiogo, fabiosangiogo@gmail.com, Universidade Federal de Pelotas.

Eje problémico 3 – Educaciones emergentes y formación de profesores de ciencias naturales

Modalidad. Ponencia

Nivel educativo. Educación Universitária

RESUMO. Este texto versa sobre o processo formativo no âmbito dos subprojetos do Pibid Interdisciplinar (Biologia, Física e Química) e Química. Apresentam-se resultados iniciais da análise das propostas de ensino dos pibidianos a partir da Análise Textual Discursiva. As categorias *a priori* envolvem as perspectivas de formação do enfoque CTSA e da EDH, referenciais dos subprojetos que vem viabilizando influências nas concepções dos pibidianos, em suas propostas de planos de aulas, mobilizados pelo contexto de formação interdisciplinar de professores da área de Ciências da Natureza.

PALABRAS CLAVE. Interdisciplinaridad; Enseñanza de las Ciencias; Objetivos de Desenvolvimiento Sostenible; Derechos Humanos; Formación de profesores.

INTRODUÇÃO

A pesquisa situa-se contexto do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid) do Edital 10/2024 e da Portaria 90 de 25 março 2024 da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), especificamente dos subprojetos Interdisciplinar (Biologia, Física e Química) e Química da Universidade Federal de Pelotas (UFPel). Nesses subprojetos, buscam-se movimentos de interlocução entre professores em formação inicial (pibidianos) e continuada (supervisores e coordenadores) de Biologia, Física e Química, no âmbito do Ensino Médio, na articulação entre redes de ensino e os cursos de licenciatura. Como aporte teórico, os subprojetos assumem a abordagem das relações Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente – CTSA (Santos & Mortimer, 2000; Fernandes, Pires & Delgado-Iglesias, 2018) e da Educação em Direitos Humanos – EDH (Oliveira & Queiroz, 2017). Ou seja, balizam estudos e discussões do grupo do Pibid e as propostas de ensino que emergem do contexto da área das Ciências da Natureza (CN) do Ensino Médio das escolas

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

parceiras. Os subprojetos tomam como elementos centrais a interdisciplinaridade e a contextualização (Santos & Mortimer, 2000), a partir das quais as ações desenvolvidas levam em conta as demandas dos sujeitos envolvidos no processo, em um espaço e tempo coletivo de formação de professores/pesquisadores (Maldaner, 2013). Nesse cenário, o texto objetiva apresentar um estudo inicial sobre os efeitos de uma proposta de formação docente atrelada à abordagem temática com o enfoque CTSA e da EDH no contexto dos subprojetos do Pibid (Interdisciplinar e Química) da UFPel.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A abordagem com ênfase CTS busca estabelecer compreensões e inter-relações de modo que "os conteúdos científicos e tecnológicos são estudados juntamente com a discussão de seus aspectos históricos, éticos e sócio-econômicos" (Santos & Mortimer, 2000, p. 4). Halmenschlager (2011), ao explicitar algumas características da CTS, indica que ela trabalha com valores, traçando relações entre aspectos locais e globais, viabilizando aprender Ciências e sobre Ciências, o estudo sobre contradições sociais e ações no contexto da justiça social. Na abordagem CTSA enfatiza-se a dimensão Ambiental, o que envolve assumir uma concepção de ambiente que permita "tornar mais explícitas as interações entre diferentes dimensões da Ciência (...) ao realçar a problemática das questões ambientais e da qualidade de vida" (Fernandes, Pires & Delgado-Iglesias, 2018, p. 876). Ainda, de modo a aprofundar as discussões em prol da formação cidadã, assumimos a EDH como balizadora para a formação de professores comprometidos com uma educação crítica, ética e inclusiva (Oliveira & Queiroz, 2017). Dessa forma, formações que adotam essa abordagem fortalecem o papel do docente como agente de transformação social que busca problematizar injustiças, combater preconceitos e uma educação pautada na dignidade e nos direitos conquistados pelas lutas sociais (Oliveira & Queiroz, 2017).

METODOLOGIA

A pesquisa é participante e usou da Análise Textual Discursiva (Moraes & Galiazzi, 2016) para acompanhar os processos formativos que auxiliaram os pibidianos na construção coletiva de planos de aula, considerando o contexto escolar e os referenciais estudados pelo grupo. Deste modo, o *corpus* de análise é constituído pelos planos de aula escritos pelos pibidianos e anotações em diário de bordo acerca das apresentações e discussões das propostas. Neste trabalho, apresentamos um recorte inicial da análise, a partir de categorias *a priori* do enfoque CTSA e da EDH, no qual se voltou para os temas escolhidos e os objetivos descritos nos planos de aula dos grupos de pibidianos

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

que, no momento da análise, ainda não foram realizados em sala de aula. Entendemos estes elementos dos planos de aula como centrais para evidenciar alguns dos impactos dos referenciais e as discussões na formação docente dos pibidianos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Quadro 1 reúne os temas escolhidos pelos grupos de pibidianos de cada subprojeto. Durante as apresentações e discussões dos planos de aula, ao justificar a escolha de cada tema, foi possível perceber o tensionamento entre as temáticas e os conteúdos, visto que as propostas exigem reformulações curriculares na forma e no conteúdo de disciplinas da CN.

Quadro 1. Temas desenvolvidos pelos pibidianos.

Subprojeto Interdisciplinar	Subprojeto Química
Poluição hídrica	Modelos atômicos e tabela periódica com foco na contaminação dos rios Yanomami por mercúrio
O corpo em potencial	Implicações da contaminação por plásticos na praia do Laranjal
A energia nos seres vivos e na natureza	Lixo urbano da cidade de Pelotas e a química do carbono
Descarte de resíduos no Laranjal e suas implicações	A relação do fazer-doceiro de Pelotas com os conceitos de osmose e concentração
O impacto da tecnologia no ser humano	A química envolvida nas charqueadas
Doenças relacionadas às enchentes	Química e a história do doce Pelotense

Embora os temas tenham elementos que incitam a interdisciplinaridade, alguns possuem um foco predominante nos conteúdos científicos. Um exemplo que viabilizou acompanhar a qualificação desta interdisciplinaridade das propostas de ensino envolveu a temática “O corpo em potencial”, inicialmente apresentado como “Potencial elétrico e potencial de membrana”. A proposta original mobilizaria conceitos de Física (potencial elétrico) e de Biologia (estruturas celulares), com o apoio de alguns conceitos químicos (íon, molécula, concentração etc.), apenas para discutir os mecanismos celulares, tendo sido modificada após discussões do subgrupo para abranger questões de saúde do corpo humano. Essas reflexões coletivas entre os integrantes do subgrupo são fundamentais para a modificação de suas concepções pedagógicas e epistemológicas (Maldaner, 2013). Nas propostas do Pibid-Química, houve menção explícita, nos objetivos, ao campo da EDH, ao mencionar o atendimento a leis, como a 10.639/2003 e a 11.645/2008, e ao destacar grupos subalternizados ou minorias sociais, como dos Yanomami e das mulheres negras doceiras. Embora essa perspectiva também seja

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

abrangida pelo referencial CTSA, a EDH aprofunda discussões éticas e políticas, rompendo com a ideia de direitos como garantia do estado, entendendo-os como frutos de lutas sociais (Oliveira & Queiroz, 2017). No Pibid-Interdisciplinar, mesmo sem menção às leis que congregam a EDH, as temáticas envolvem relações como do direito ao saneamento básico, à saúde e à água potável. Diante do exposto, os referenciais têm contribuído para os pibidianos conhecerem, refletirem e desenvolverem propostas de ensino que buscam problematizar certos temas na busca de diálogo com os educandos, instigando-os a discutir questões dos eixos CTSA e da EDH articuladas com disciplinas das CN (Santos & Mortimer, 2000; Oliveira & Queiroz, 2017).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A formação no Pibid, com ênfase em CTSA e EDH, configura-se como um tempo e espaço de reflexões coletivas sobre a realidade escolar, a abordagem de temas sociais e de conteúdos de ensino, vinculadas à qualificação da formação profissional dos participantes. A abordagem com ênfase em CTSA e EDH viabiliza não só (re)pensar propostas de disciplinas e Itinerários Formativos das CN, como também (trans)formar concepções dos pibidianos sobre a própria práxis docente, os quais serão objeto de estudos futuros.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Fernandes, I. M., Pires, D. M., Delgado-Iglesias J. (2018). Perspectiva Ciência, Tecnologia, Sociedade, Ambiente (CTSA) nos manuais escolares portugueses de Ciências Naturais do 6º ano de escolaridade. *Ciência & Educação, 24*(4), 875-890.

Halmenschlager, K. R. (2011). Abordagem temática no ensino de ciências: algumas possibilidades. *Vivências, 7*(13), 10-21.

Maldaner, O. A. (2013). *A formação inicial e continuada de professores de química professor/pesquisador* (4 ed.). Ijuí: Unijuí.

Moraes, R., Galiazzi, M. C. (2016). *Análise Textual Discursiva* (3. ed.). Ijuí: Unijuí.

Oliveira, R. D., Queiroz, G. R. (2017). *Conteúdos cordiais: química humanizada para uma escola sem mordaça* (1 ed.). São Paulo: Livraria da Física.

Santos, W. L., Mortimer, E. F. (2000). Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia – Sociedade) no contexto da educação brasileira. *Revista Ensaio, 2*(2), 110-132.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Saberes, prácticas y sentires comunitarios en torno al agua en Coquí (Colombia): un enfoque desde la educación ambiental intercultural

Germán Alberto Chaves Mejia germanchavesmejia@yahoo.com Fundación CINDE

Eje problémico. 3

Modalidad. Ponencia

Nivel educativo. Doctor

RESUMEN. Esta ponencia presenta resultados parciales de una investigación realizada en Coquí (Chocó) desde el Programa Postdoctoral en Ciencias Sociales, Niñez y Juventud (Fundación CINDE.) A través de la cartografía social participativa, se identificaron cuatro categorías clave sobre el recurso hídrico: origen del agua, manglar, río Coquí y el océano. Estas reflejan saberes ancestrales, prácticas sostenibles y vínculos espirituales con el agua. El estudio, enmarcado en la educación ambiental intercultural, promueve el diálogo entre conocimientos tradicionales y científicos, resignificando la relación entre cultura y naturaleza desde una perspectiva pedagógica y territorial.

PALABRAS CLAVE. Educación ambiental intercultural, saberes ancestrales y agua.

INTRODUCCIÓN

En territorios cultural y ecológicamente diversos como el Pacífico colombiano, los procesos de educación ambiental requieren enfoques que reconozcan y valoren la pluralidad epistémica de las comunidades locales (Walsh, 2009). Las comunidades afrodescendientes han desarrollado relaciones complejas con los ecosistemas hídricos, sustentadas en saberes tradicionales, prácticas sostenibles y cosmovisiones que vinculan lo material con lo espiritual.

La comunidad de Coquí, ubicada en el departamento del Chocó, constituye un ejemplo de esta interrelación profunda entre territorio, cultura y agua. En este contexto, la educación ambiental intercultural se plantea como una estrategia crítica para el fortalecimiento de la identidad, la conservación de los ecosistemas y la justicia ambiental (Toledo & Barrera-Bassols, 2008).

Este artículo presenta resultados de una investigación participativa orientada a visibilizar las formas en que la comunidad concibe, utiliza y protege sus fuentes hídricas. A través de la cartografía social, se construyeron colectivamente categorías que expresan

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

las múltiples dimensiones del agua en la vida comunitaria, favoreciendo el diálogo entre conocimientos tradicionales y científicos.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y OBJETIVO DE INVESTIGACIÓN

Con base en lo planteado se formuló la siguiente pregunta de investigación ¿Cómo se configuran los saberes, prácticas y significados comunitarios en torno al agua en Coquí desde una perspectiva de educación ambiental intercultural?, la cual se desarrolló desde el siguiente objetivo: analizar la configuración de los saberes, prácticas y significados comunitarios en torno al agua en la comunidad de Coquí, desde una perspectiva de educación ambiental intercultural.

METODOLOGÍA

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, utilizando herramientas propias de la investigación-acción participativa (IAP). Se implementaron talleres de cartografía social con diversos grupos comunitarios —niños, jóvenes, adultos y mayores— con enfoque intergeneracional y de género.

La cartografía social permitió que los participantes identificaran, representaran y resignificaran espacialmente elementos clave de su relación con el agua: nacimientos de agua, zonas de pesca, lugares rituales, rutas de navegación y áreas de riesgo. Esta metodología, al ser colaborativa y visual, facilitó la expresión simbólica y narrativa de los conocimientos locales.

El análisis de los mapas y relatos comunitarios permitió identificar cuatro categorías clave en la construcción cultural del agua: (1) el origen del agua, (2) el manglar, (3) el río Coquí y (4) el océano.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El origen del agua: espiritualidad, saberes ancestrales y ciencia

La comunidad de Coquí concibe el agua como un ser vivo, dotado de agencia y espiritualidad. Los nacimientos de agua son considerados lugares sagrados y puntos de energía que garantizan el equilibrio territorial. Los relatos locales describen el agua como un regalo de divinidades ancestrales y guardianes naturales, figuras que emergen en mitos sobre el origen del territorio y los ríos.

Estas narrativas se integran con explicaciones científicas sobre el ciclo del agua, especialmente entre los jóvenes. Este diálogo entre cosmovisión y ciencia constituye un ejemplo de educación ambiental intercultural), donde el conocimiento se construye a partir de múltiples lenguajes y experiencias.

El manglar: territorio de vida y conservación

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

El manglar es un ecosistema fundamental para la subsistencia comunitaria, que provee alimento, materias primas y regulación ecológica. Las prácticas de recolección de moluscos, pesca y navegación están reguladas por saberes tradicionales que promueven el respeto por los ciclos del manglar.

La cartografía reveló una gestión local del ecosistema basada en normas comunitarias. Estas prácticas reflejan un conocimiento ecológico local (Berkes, 2009) que puede ser articulado con iniciativas institucionales de protección ambiental.

El río Coquí: socialización, cultura y amenaza

El río Coquí fue representado como una arteria vital del territorio, tanto por su función hídrica como por su papel en la socialización, recreación y prácticas culturales. Las actividades cotidianas en el río —lavado, juegos, pesca, rituales— contribuyen a la construcción del tejido comunitario.

Se identificaron amenazas como la sedimentación, la deforestación y la contaminación. Frente a ello, la comunidad ha emprendido acciones de vigilancia y restauración ecológica. La educación ambiental es aquí una herramienta clave para fortalecer la conciencia ecológica (Chaves, 2024).

El océano: ancestralidad, comercio y vulnerabilidad

El océano fue representado como un espacio de memoria ancestral, intercambio y movilidad. Las rutas de navegación, sitios de pesca y lugares espirituales forman parte de un paisaje marino históricamente habitado por la comunidad.

Las amenazas identificadas incluyen la disminución de especies, la acidificación del agua y los efectos del cambio climático. Estas problemáticas refuerzan la necesidad de una educación ambiental que integre escalas locales y globales.

En la siguiente tabla se sintetizan los resultados.

Tabla 1. Saberes, prácticas y significados comunitarios en torno al agua en Coquí desde una perspectiva de educación ambiental intercultural

Categoría	Descripción de saberes y prácticas	Implicaciones para la educación ambiental intercultural
El origen del agua	El agua es vista como un ser vivo con espiritualidad. Los nacimientos de agua son lugares sagrados. Relatos ancestrales describen el agua como regalo de divinidades y guardianes naturales.	Promueve el diálogo entre cosmovisiones tradicionales y explicaciones científicas del ciclo del agua.
El manglar	Ecosistema clave para la subsistencia. Uso sostenible regulado por saberes tradicionales. Gestión comunitaria basada en normas locales.	Refleja conocimientos ecológicos locales que pueden integrarse a políticas de conservación ambiental.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

El río Coquí	Fuente de agua y espacio cultural. Usado para recreación, rituales y vida cotidiana. Amenazado por sedimentación, contaminación y deforestación.	La educación ambiental fortalece la conciencia ecológica y fomenta acciones comunitarias de restauración.
El océano	Lugar de memoria ancestral y comercio. Espacio espiritual y de navegación. Amenazado por el cambio climático y la sobreexplotación.	Requiere enfoques educativos que articulen escalas locales y globales para enfrentar vulnerabilidades del ecosistema marino.

Fuente: Elaboración propia

CONCLUSIONES

Los resultados evidencian que las relaciones de la comunidad de Coquí con el recurso hídrico son diversas, complejas y ancladas en el territorio. Las categorías construidas —origen del agua, manglar, río Coquí y océano— permiten comprender cómo el agua articula dimensiones materiales, simbólicas y políticas.

La educación ambiental intercultural se presenta como un enfoque indispensable para fortalecer estas relaciones, promoviendo el reconocimiento de los saberes locales, el diálogo con la ciencia y la acción colectiva. Esta perspectiva contribuye tanto a la sostenibilidad ecológica como a la justicia epistémica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Chaves, G. A. (2024). Resignificación de la relación que tiene la Comunidad del corregimiento de Coquí, (Chocó) con sus Fuentes Hídricas. Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Número Extraordinario. https://revistas.upn.edu.co/index.php/bio-grafia/issue/view/772

Toledo, V. M., & Barrera-Bassols, N. (2008). *La memoria biocultural: La importancia ecológica de las sabidurías tradicionales*. Icaria Editorial.

Walsh, C. (2009). Interculturalidad crítica y educación intercultural. En C. Walsh (Ed.), *Interculturalidad, descolonización del Estado y del conocimiento* (pp. 17–39). Ediciones Abya-Yala

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Realidade Aumentada aplicada ao ensino de conceitos sobre a produção de hidrogênio verde

Adler Sebastian Amorim Jucá, adlersebastianj@gmail.com, Universidade Federal do Ceará.

Lana Priscila Souza, lanapriscilasouza@yahoo.com.br, Instituto Federal do Ceará.

Sandro César Silveira Jucá, sandrojuca@ifce.edu.br, Instituto Federal do Ceará.

Auzuir Ripardo de Alexandria, auzuir@ifce.edu.br, Instituto Federal do Ceará.

Eixo 3. Educações emergentes e formação de professores de ciências naturais

Modalidade 2. Comunicações

Nível educativo. Ensino Fundamental e Médio

RESUMO. O hidrogênio verde é uma alternativa sustentável de geração de energia, gerado por meio da eletrólise da água com fontes renováveis. Este artigo explora o uso de Realidade Aumentada (RA) como ferramenta educacional para difundir essa tecnologia e ensinar conceitos sobre o processo de produção do hidrogênio verde. Apesar dos desafios econômicos e tecnológicos, a combinação entre o hidrogênio verde e a RA tem grande potencial para a formação de professores, alinhada ao ensino de soluções energeticamente sustentáveis no Ensino Fundamental e Médio.

PALAVRAS-CHAVE. Ensino de Ciências. Hidrogênio verde. Realidade Aumentada. Sustentabilidade.

INTRODUÇÃO

A busca por soluções energeticamente sustentáveis impulsiona o desenvolvimento de tecnologias inovadoras que promovem a transição para uma economia de baixo carbono. Nesse contexto, o hidrogênio verde destaca-se como uma alternativa promissora, produzido por eletrólise da água com energia proveniente de fontes renováveis, como a solar e a eólica. Este processo não apenas reduz as emissões de gases de efeito estufa, como também contribui para a diversificação da matriz energética global (Lara & Richter, 2023).

A eletrólise da água consiste na decomposição das moléculas de H_2O em hidrogênio (H_2) e oxigênio (O_2) por corrente elétrica. Para que o hidrogênio produzido receba a classificação de "verde", é fundamental que seja gerado com eletricidade de origem renovável (Lara & Richter, 2023). Os principais componentes e etapas envolvidas incluem: uso de água purificada, essencial para evitar a interferência de impurezas que

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

comprometam a eficiência do processo; o eletrolisador, dispositivo responsável pela separação das moléculas de água, equipado com dois eletrodos – ânodo, onde ocorre a liberação de oxigênio, e cátodo, onde o hidrogênio é produzido; fontes de energia; e, por fim, sistemas de armazenamento e transporte, que acondicionam o hidrogênio em tanques pressurizados para posterior uso em setores como a indústria, a mobilidade e a geração de energia.

Nesse cenário de inovação tecnológica e busca por alternativas sustentáveis, é igualmente relevante examinar as formas como esses processos são ensinados e visualizados. O uso de arquivos no formato .glb (*Graphics Library Binary*), amplamente utilizados por serem compatíveis com navegadores web, permitem representar modelos tridimensionais de dispositivos, componentes e processos de modo interativo. Quando integrados à Realidade Aumentada (RA), esses arquivos viabilizam a exploração virtual de eletrolisadores, tanques de armazenamento, circuitos elétricos e, inclusive, moléculas de hidrogênio e oxigênio, proporcionando uma experiência imersiva, dinâmica e detalhada.

A integração da RA no ensino de processos, como a produção de hidrogênio verde, proporciona uma abordagem inovadora e acessível. Estudantes e profissionais podem interagir com modelos tridimensionais e manipulá-los para compreender melhor os aspectos físicos, químicos, elétricos e mecânicos envolvidos. Ferramentas de RA permitem que os usuários interajam com representações virtuais de equipamentos, visualizem reações químicas e acompanhem o fluxo elétrico de modo dinâmico (Lopes *et al*., 2019).

MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa caracteriza-se como de natureza aplicada (Prodanov & Freitas, 2013), pois busca desenvolver e testar recursos didáticos digitais voltados à compreensão de processos energéticos sustentáveis, com ênfase na produção de hidrogênio verde. Para isso, propõe-se o uso de RA como estratégia de apoio ao ensino de conceitos físico-químicos e tecnológicos relacionados ao tema. Nesse contexto, destaca-se o uso do *ItReal* (*https://app.sanusb.org/itreal/*), plataforma educacional gratuita que possibilita a criação e visualização de modelos tridimensionais em RA diretamente em navegadores web (Souza & Jucá, 2024; Souza *et al*., 2025). A ferramenta permite carregar arquivos no formato .glb, gerar *QR Codes* e interagir com modelos tridimensionais por meio de

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

dispositivos móveis ou computadores, oferecendo uma solução acessível, dinâmica e facilmente aplicável no ambiente educacional.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O uso de RA na produção de hidrogênio verde pode representar um avanço significativo na forma de ensinar os processos científicos e tecnológicos dessa área por meio de visualização 3D. A Figura 1 ilustra, em RA, uma planta de produção de hidrogênio verde que utiliza energias renováveis, visualizável com apoio do *ItReal*. Para efetuar a visualização, o usuário deve apontar a câmera do dispositivo móvel para o *QR Code*, vincular o aparelho ao ambiente e apontar para o marcador S (Souza & Jucá, 2024; Souza *et al*., 2025).

Figura 1. Uma planta de produção de hidrogênio verde em RA



Fonte Autores (2025)

A inclusão da RA no ensino de processos tecnológicos e científicos tem se mostrado eficaz na ampliação da compreensão de conceitos complexos. Segundo Lopes *et al*. (2019), estudantes que utilizam RA demonstram melhora na aprendizagem e maior engajamento. Nesse sentido, acredita-se que a integração do ensino de conteúdos relacionados à produção de hidrogênio verde com o uso de RA favorece a retenção do conhecimento, por permitir que os alunos visualizem, de modo interativo e detalhado, as interações químicas, elétricas e mecânicas envolvidas nesse processo. Contudo, a necessidade de capacitação docente permanece um desafio, o que reforça a importância

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

de iniciativas e pesquisas voltadas para a formação de professores no uso pedagógico das tecnologias imersivas, como a RA.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A integração entre as tecnologias de hidrogênio verde e RA, além de favorecer a disseminação de conceitos relacionados às soluções energeticamente sustentáveis, potencializa a formação de professores aptos a utilizar recursos digitais imersivos em contextos educacionais, contribuindo para a construção de uma cultura científica mais acessível, dinâmica e alinhada às demandas contemporâneas. Para a formação de professores nessa metodologia, basta acessar o site do ambiente aberto *ItReal,* seguir os passos indicados e criar imagens 3D dinâmicas em RA, ou utilizar, de forma colaborativa, imagens já criadas para aplicar e ilustrar conceitos em aulas de qualquer área do conhecimento.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao IFCE e à UFC pela infraestrutura e apoio ao trabalho realizado. A segunda autora agradece ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela bolsa de doutorado. O terceiro autor agradece ao CNPq pela bolsa de Produtividade em Desenvolvimento Tecnológico e Extensão Inovadora (DT) e à Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP) pelo suporte ao projeto da Chamada Universal UNI-0210-00533.01.00/23. O quarto autor agradece ao CNPq (editais 305359/2021-5, 300500/2025-4 e 442182/2023-6), ao Edital Interno Simplificado PRPI/Auxílio-Pós-Graduação do IFCE, à FUNCAP (UNI-0210-00699.01.00/23, 07548003/2023 e Edital 38/2022), à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e ao Istituto Italiano di Tecnologia (IIT).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Lara, D., & Richter, M. (2023). Hidrogênio verde: A fonte de energia do futuro. *Novos Cadernos NAEA, 26*(1). http://dx.doi.org/10.18542/ncn.v26i1.12746

Lopes, L. M. D., Vidotto, K. N. S., Pozzebon, E., & Ferenhof, H. A. (2019). Inovações educacionais com o uso da realidade aumentada: uma revisão sistemática. *Educação Em Revista*, *35*, e197403. https://doi.org/10.1590/0102-4698197403

Prodanov, C. C., & Freitas, E. C. de. (2013). *Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico* (2. ed.). Feevale.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Souza, L. P., & Jucá, S. C. S. (2024). Produção de material em Realidade Aumentada com suporte do ambiente Itreal. In A. K. P. Vasconcelos, A. N. de Oliveira, & A. R. de Alexandria (Orgs.). *Pesquisas em Ensino de Física e Engenharias: da Formação de Professores às práticas efetivas* (pp. 129-143). LF Editorial.

Souza, L. P., Jucá, S. C. S., & da Silva Neta, M. de L. (2025). Aplicações de realidade aumentada na Educação Profissional e Tecnológica utilizando navegadores WEB. *Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica*, *1*(25), e15803. https://doi.org/10.15628/rbept.2025.15803

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Sequência didática e a abordagem das PANC no ensino de botânica

Jamille Carvalho Brito, jamillecarvalho655@gmail.com, Licencianda em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB)/*campus* de Vitória da Conquista-BA-Brasil.

Allayana Monique Lessa de Freitas, allayanamoniquebio@gmail.com, Mestranda em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente pela Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), Ilhéus-BA-Brasil.

Laisa da Paixão Souza, laisasouza3636@gmail.com, Licencianda em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB)/*campus* de Vitória da Conquista-BA-Brasil.

Rita Cristina Magnólia Barros, ritamagnolia@hotmail.com, Mestre em Educação, Professora da Educação Básica da Rede Estadual de Ensino da Bahia.

Obertal da Silva Almeida, oalmeida@uesb.edu.br, Doutor em Educação em Ciências Experimentais, Professor Adjunto da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB)/*campus* de Vitória da Conquista-BA-Brasil.

Eje problémico. 3. Educaciones emergentes y formación de profesores de ciencias naturales.

Modalidad 2. Comunicaciones.

Nivel educativo. Educación secundaria.

RESUMO. A presente pesquisa tem como objetivo propor uma sequência didática (SD) para o ensino das Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) na disciplina de Biologia. Após a análise dos livros didáticos, foi planejada uma SD, constituída por 5 encontros, a partir de três etapas principais (planejamento, aplicação e avaliação) para ser disponibilizada para os professores. Esperamos que os docentes possam utilizar a SD, criando condições para que haja uma interface entre a sala de aula e o entorno dos alunos, que no contexto das PANC é muito importante pois podem auxiliar na segurança alimentar e na introdução de hábitos alimentares saudáveis.

PALAVRAS-CHAVE. Ensino de Botânica, PANC, Sequência didática.

INTRODUÇÃO

As Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) são aquelas que possuem uma ou mais estruturas com potencial alimentício, nutricional e de baixo custo, mas não são muito conhecidas e utilizadas no dia a dia da população, sendo consideradas por muitos leigos como ervas daninhas (Kinupp; Lorenzi, 2021). No contexto ambiental, por crescerem espontaneamente e serem cosmopolitas, exercem funções ecológicas

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

importantes, como: protegem o solo contra a exposição ao sol e ao vento, atuam como bioindicadoras e, como algumas espécies atraem polinizadores e predadores naturais de herbívoros que atacam hortas, favorecem para a manutenção da biodiversidade (Estevan et al., 2022).

Diante desse contexto, torna-se fundamental ampliar a divulgação das PANC, sendo a escola um espaço estratégico para tal iniciativa. Entretanto, conforme apontado por Freitas (2024), apesar da relevância das PANC, seu potencial pedagógico ainda é pouco explorado no contexto escolar, especialmente nas aulas de Botânica, as quais historicamente apresentam um caráter excessivamente teórico, distante da realidade dos alunos e centrado na memorização de conceitos técnicos. Para auxiliar na melhoria do processo de ensino e aprendizagem das PANC uma das estratégias que pode ser utilizada, em associação aos livros didáticos, são as Sequências Didáticas (SD). Assim, a presente pesquisa tem como objetivo propor uma SD para o ensino das PANC na disciplina de Biologia, promovendo a integração entre diferentes áreas do conhecimento e contribuindo para uma aprendizagem contextualizada e interdisciplinar.

REFERÊNCIAS TEÓRICAS

Para Zabala (1998), a SD constitui-se um conjunto de atividades que devem ser ordenadas, bem estruturadas e articuladas para atender determinados objetivos pedagógicos. A SD pode ser considerada um mecanismo de intervenção que permite a melhoria na qualidade do ensino que contribui tanto para prática docente, quanto para a aprendizagem do aluno, permitindo correlacionar temas de diferentes áreas e favorecendo a construção de novos saberes (Maroquio, 2021).

METODOLOGIA

Para embasar a construção da SD, inicialmente foi realizada uma análise dos livros didáticos utilizados pelas escolas públicas estaduais do município de Vitória da Conquista-BA para verificar se e como ocorre a abordagem das PANC. Freitas (2024) constatou que tal abordagem inexistia e, nesse sentido, foi planejada uma SD.

A construção da SD seguiu o modelo apresentado por Zabala (1998), a partir das três etapas principais: planejamento, aplicação e avaliação. Após a elaboração da SD, tínhamos a intenção contatar alguns professores de Biologia para verificar a possibilidade de aplicá-la em pelo menos uma turma de ensino médio e, como não foi

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

possível, posteriormente a mesma será disponibilizada para os professores para que possam aplicar em suas aulas na abordagem das PANC.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A SD apresentada abaixo foi estruturada em 5 encontros e tem como objetivo geral apresentar as PANC e suas potencialidades.

Encontro 1 - Aqui do lado tem PANC? (Duração: 2 aulas de 50min.)

- Objetivos de aprendizagem - Discutir acerca da diversidade das Plantas; Apresentar o conceito de PANC e sua distribuição no município/região; Promover uma reflexão sociocientífica sobre os benefícios das PANC e seu potencial para mitigar a fome.
- Conteúdos nos quais podem inserir tal abordagem: Taxonomia de Fanerógamas; Morfologia vegetal; Química da vida.
- Estratégias e recursos didáticos: Roda de conversa com exposição de imagens das PANC e seu uso na culinária de diferentes povos, dialogando com os alunos sobre o resgate do saber ancestral; Aula expositiva dialogada das plantas encontradas no município de Vitória da Conquista e seus benefícios nutricionais para o corpo humano.

Encontro 2 - É PANC ou não? (Duração: 1 aula de 50min.)

- Objetivos de aprendizagem - Demonstrar a importância da identificação botânica para o consumo correto; Apresentar como é confeccionada uma exsicata.
- Conteúdo no qual pode inserir tal abordagem: Taxonomia vegetal.
- Estratégias e recursos didáticos: Aula expositiva dialogada para exibir a base de dados utilizadas para identificação das espécies, por exemplo a REFLORA; Utilizar aplicativos e cartilhas digitais disponíveis que auxiliem na identificação das espécies, por exemplo a plataforma iNaturalist; Propor aos alunos produzirem uma exsicata com as PANC, identificando com auxílio do material disponível.

Encontro 3 - PANC na gastronomia (Duração: 1 aula de 50min.)

- Objetivos de aprendizagem - Apresentar grandes restaurantes renomados que utilizam as PANC nos preparos; Apresentar receitas com as PANC.
- Conteúdo no qual pode inserir tal abordagem: Diversidade no uso das plantas.
- Estratégias e recursos didáticos: Aula expositiva dialogada para exibir receitas e imagens de pratos dos Restaurantes D.O.M do chef Alex Atala, Maní da Chef Helena Rizzo e Camélia Òdòdó da Bela Gil.

Encontro 4 - Com a mão na PANC (Duração: 2 aulas de 50min.)

- Objetivos de aprendizagem - Demonstrar o preparo de receitas com as PANC desde a coleta e o preparo.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

- Conteúdo no qual pode inserir tal abordagem: Morfologia vegetal.
- Estratégias e recursos didáticos: atividade prática em grupo para coletar o material vegetal e, posteriormente, realizar o preparo de receitas frias em sala de aula para a degustação.

Encontro 5 - Avaliação da SD (Duração: 1 aula de 50min.)

- Objetivos de aprendizagem – Avaliar se os objetivos gerais da SD foram alcançados.
- Estratégias e recursos didáticos: Aplicação de um questionário para verificar as opiniões e conhecimentos dos alunos.

Vale ressaltar que buscamos elaborar esta SD contemplando as competências gerais 2, 5, 6 e 9 e as habilidades EM13CNT206, EM13CNT207 e EM13BNT302 da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018), sem perder de vista alguns dos critérios sugeridos por Freitas e Fracalossi (2016, p. 4) como sendo importantes na estrutura dos livros didáticos.

CONCLUSÕES

Esperamos que a SD possa ser utilizada por docentes, no sentido de criar condições para que haja o estabelecimento da interface entre a sala de aula e o entorno dos alunos, que no contexto das PANC é muito importante pois podem auxiliar na segurança alimentar e na introdução de hábitos alimentares saudáveis.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brasil. Ministério da Educação. (2018). *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC.

Estevan, D. A., Weiss, E. C., Lima, D. M. de & Amaral, A. Q. (2022). Plantas alimentícias não convencionais na educação ambiental: uma reflexão sobre consumismo e soberania alimentar. *Revista Educação Ambiental em Ação,* XXI (80). https://www.revistaea:.org/artigo.php?idartigo=4362

Freitas, A. M. L. (2024). *Abordagem das Plantas alimentícias não convencionais no ensino de botânica*. [Monografia]. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia.

Freitas, J. L. A. de & Fracalossi, J. C. T. (2016). *Escolha do livro didático: Critérios a seremconsiderados*. Faculdade de Ensino Superior de Linhares (FACELI).

Kinupp, V. F. & Lorenzi, H. (2021). *Plantas alimentícias não convencionais: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas*. São Paulo: Inst. Plantarum de Estudos da Flora.

Maroquio, V. S. (2021). Sequências didáticas como recurso pedagógico na formação continuada de professores. *Brazilian Journal of Development*. v. 7, n. 10, p. 95397-95409. Doi: https://doi.org/10.34117/bjdv7n10-043

Zabala, A. (1998). *A prática educativa: como ensinar*. Porto Alegre: Artmed.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Hortas orgânicas domiciliares – Uma análise das mentes sustentáveis

Moises Andersen Alencastro, moisesandersenalencastro@gmail.com, FURG

Marlene Rios Melo, marlenemelo@furg.br, FURG.

Eixo 3. Educação emergente e formação de professores de ciências naturais

Modalidade: Apresentação.

Nível educativo. Superior

RESUMO. Este estudo, fruto de TCC, objetiva avaliar o design mental (BOFF, 2016), que consideramos como análise da mente para a sustentabilidade, de 2 alunos do ensino fundamental de duas escolas públicas. A metodologia de pesquisa é fenomenológica, sendo o fenômeno analisado: as ações elaboradas por licenciando visando conscientizar sobre estratégias agroecológicas de produção de hortas e a questão de pesquisa emergente foi, como se apresentam as mentes sustentáveis dos alunos. Os dados analisados, obtidos a partir das falas, fotos e áudios dos alunos, demonstraram uma valorização maior do parâmetro ambiental e menor para os parâmetros sociais e econômicos.

PALAVRAS-CHAVE: sustentabilidade; formação inicial de professores; mentes sustentáveis

INTRODUÇÃO

A fome e a insegurança alimentar configuram-se como desafios globais que comprometem a qualidade de vida e o desenvolvimento sustentável das sociedades, afetando milhões de pessoas em diversas regiões do planeta. Diante dessa realidade, a Organização das Nações Unidas (ONU, 2015) propôs uma agenda global, apoiada nos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que visa erradicar a fome, melhorar a nutrição e fomentar práticas agrícolas sustentáveis até 2030, com o intuito de promover um futuro mais justo, equilibrado e ambientalmente responsável, levando em consideração três parâmetros norteadores de sustentabilidade: ambiental; social e econômico.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Agroecologia é um modelo de produção agrícola que alia equilíbrio ecológico, sustentabilidade e justiça social, considerando não apenas aspectos técnicos, mas também culturais, econômicos e políticos, incluindo a segurança alimentar e nutricional. A segurança alimentar vai além de garantir nutrição adequada para a promoção da saúde, refere-se à garantia de que todas as pessoas tenham acesso contínuo a alimentos seguros, nutritivos e em quantidade adequada, de forma que satisfaça suas necessidades nutricionais e preferências culturais, sem comprometer outras necessidades básicas. (CAPORAL; COSTABEBER, 2004)

Isso envolve não apenas a disponibilidade de alimentos, mas também a estabilidade no fornecimento, o acesso econômico e físico, e a utilização adequada dos alimentos, considerando aspectos de saúde pública e sustentabilidade ambiental. Assim, a segurança alimentar não se restringe apenas à disponibilização de alimentos, mas envolve também o respeito à alimentação saudável e adequada, essencial para a promoção da saúde e a melhoria da qualidade de vida de todos os cidadãos.

A sustentabilidade, baseada nos princípios da biologia e da ecologia, segue uma lógica de interconexão e equilíbrio dinâmico, onde todos os seres, incluindo os mais vulneráveis, são parte de um sistema cooperativo e dinâmico, contrastando com o desenvolvimento, comumente ligado ao crescimento econômico que tende a priorizar o indivíduo, a competição e o fortalecimento dos mais aptos.

Assim sendo, Boff (2016) concebe o designer ambientalmente sustentável como uma abordagem que harmoniza a intervenção humana com os ciclos naturais, respeitando os limites dos ecossistemas e promovendo um modo de vida que minimize impactos negativos sobre o meio ambiente. Para ele, essa perspectiva transcende a mera aplicação de técnicas ecológicas, pois envolve uma ética do cuidado e da corresponsabilidade, reconhecendo que todas as formas de vida estão interligadas. Assim, um verdadeiro design sustentável deve integrar saberes científicos e tradições locais, visando não apenas à funcionalidade e a estética, mas a regeneração dos recursos naturais e fortalecimento da justiça socioambiental.

METODOLOGIA

Realizamos ações de conscientização sobre produção alimentar sustentável, vinculado a projeto de extensão cadastrado em Universidade Federal, em duas escolas urbanas e municipais no interior do RS, objetivando engajar estudantes na produção de hortas orgânicas domiciliares. A primeira escola (A) os alunos efetivaram a produção

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

de hortas com uso, também, de sementes crioulas. Já na Escola B os alunos escolheram, na internet, o tipo de horta que achavam pertinente a sua realidade e justificaram a escolha. Nossa pesquisa, com abordagem qualitativa fenomenológica busca compreender as experiências humanas a partir do modo como elas se manifestam no cotidiano, sem recorrer a definições ou conceitos preestabelecidos. (MASINI, 2006)

Levando em consideração este tipo de pesquisa, *o fenômeno* analisado foi: *as ações elaboradas por licenciando em formação visando conscientizar* (FREIRE, 2008) *sobre estratégias agroecológicas de produção de alimento.* As ações praticadas em duas escolas públicas foram: a) palestras dialogadas em aulas de ciências sobre permacultura e Agroecologia; b) dinâmica sobre sementes crioulas com ênfase na preservação e seleção de sementes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A *questão de pesquisa*, que emergiu do fenômeno foi: *Como se apresentam as mentes sustentáveis desses alunos,* levando em consideração os três parâmetros estabelecidos pela ONU (2015) para a sustentabilidade: ambiental, econômica e social. A seguir apresentaremos duas das análises efetivadas:

Aluno A, escola 1: A busca do aluno por alternativas de cultivo foi sustentada pelo apoio familiar, que contribuiu com vasos, terra e boas orientações, permitindo que ele elaborasse a proposta das hortas. Esse suporte não apenas viabilizou a prática, mas também fortaleceu a união familiar, ao engajar todos no desenvolvimento do projeto. Ocorreu a integração aspectos ambientais e sociais, já que o cultivo das hortas poderá gerar impactos econômicos significativos, como a redução de custos alimentares.

A análise do design mental (BOFF, 2016), ou ainda, das características da mente sustentável desse aluno, revela uma disposição proativa em relação à sustentabilidade e ao engajamento com questões ambientais. Baseando-se nas informações recolhidas por meio de questionários, diálogos registrados no app Whatsapp; registros fotográficos, observa-se que ele demonstrou uma iniciativa admirável ao investir no cultivo de alimentos, não apenas pela curiosidade, mas também pelo reconhecimento das vantagens que tal prática pode trazer para o meio ambiente e a saúde.

Aluno A, escola 2: "Eu escolhi aquela horta por ser organizada e bem bonita, e ainda, hortas que ficam na parede os insetos não conseguem comer eu achei muito top isso e também, eu lembro da minha vó quando vejo uma horta na parede. O que mais me

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

chamou a atenção foi, as plantas estavam bem cuidadas e pelo nível de plantas que ele tem. O mais legal disso tudo é saber que isso pode economizar dinheiro é cuidar da saúde só comendo frutos da horta."

Ao adotar essa abordagem, o estudante não apenas cultiva alimentos de forma eficiente, mas também adquire autonomia alimentar e desenvolve uma mentalidade crítica sobre consumo e sustentabilidade. A horta se torna uma ferramenta de transformação social e pessoal, envolvendo planejamento, criatividade e consciência ambiental. Essa iniciativa, inspirada em práticas ancestrais e sustentáveis, prova que é possível transformar desafios em oportunidades, conectando o passado e o futuro da agricultura, ao mesmo tempo em que inspira outros a adotar soluções ecológicas e inovadoras em seus próprios espaços urbanos.

CONSIDERAÇÕES

Em geral, os estudantes apresentam diferentes motivações: alguns buscam, acima de tudo, promover o bem-estar da família e melhorar a qualidade de vida, enquanto outros se preocupam com a saúde, o consumo de alimentos mais saudáveis e livres de produtos químicos, e ainda há aqueles que desejam contribuir para a preservação ambiental, buscando minimizar o impacto dos agrotóxicos e promover um cultivo mais natural. Dessa forma, as ações de cultivo de hortas domiciliares por alunos de escolas municipais refletem uma diversidade de interesses, mas todos englobam, em maior ou menor grau, as três dimensões do design mental, o que demonstra a relevância e a abrangência dos objetivos do projeto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOFF, Leonardo. Sustentabilidade: o que é, o que não é. 5. ed. revista e ampliada. Petrópolis, RJ: Vozes, 2016. 4. reimpressão, 2022. ISBN 978-85-326-4298-1.

CAPORAL, Francisco Roberto; COSTABEBER, José Antonio. Agroecologia: alguns conceitos e princípios. Brasília: MDA/SAF/DATER-IICA, 2004.

FREIRE, Paulo. Conscientização – Teoria e prática da libertação. São Paulo: Centauro editora, 2008.

MASINI, Elcie F. Salzano. Enfoque fenomenológico de pesquisa em educação. in FAZENDA, Ivani (org.). Metodologia da pesquisa educacional. São Paulo: Cortez, 2006.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Objetivos de desenvolvimento sustentável. Transformando nosso mundo: a Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável, 2015.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Caminhos formativos - Práxis docentes no itinerário de Emergência Climática

Eduarda Beneti, d202120575@uftm.edu.br, Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM).

Alberto Lopo Montalvão Neto, alberto.montalvao@uftm.edu.br, Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM).

Eixo 3. Educação e formação emergentes de professores de ciências naturais

Modalidade 2 - Apresentação.

Ensino Médio.

RESUMO. A crise planetária exige novos modos de pensar a relação com a natureza no ensino e na aprendizagem. No ambiente escolar, o mal-estar docente e a abordagem superficial das questões socioambientais comprometem o senso de pertencimento e responsabilidade. Este manuscrito propõe refletir sobre como abordagens lúdicas, afetivas e ativas na formação docente podem fortalecer o protagonismo estudantil frente às mudanças climáticas. Essa experiência com alunos do 2º ano do Ensino Médio mostrou que metodologias ativas, recursos tecnológicos e debates críticos são ferramentas eficazes para estimular a reflexão, a sensibilidade e o engajamento dos estudantes.

PALAVRAS-CHAVE. crises climáticas; educação; formação docente; estágio supervisionado.

INTRODUÇÃO

A crise socioambiental contemporânea exige uma educação ambiental crítica, capaz de fomentar transformações profundas na relação entre sociedade e natureza. No entanto, a carência de uma formação docente voltada para essa abordagem tem dificultado avanços significativos. A desconexão entre seres humanos e o meio ambiente, intensificada por fatores históricos, tecnológicos e econômicos, reflete-se também nas escolas, que frequentemente abordam essas questões de maneira superficial e sem espaços que contribuem para um contato com a natureza.

As mudanças climáticas se apresenta como um assunto multifatorial que envolve impactos sociais como a insegurança alimentar, além de fenômenos estruturais como o racismo ambiental, entendido como forma de injustiça socioambiental resultante de políticas neoliberais que perpetuam desigualdades de gênero, classe e etnia (Filgueira,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

2021). Diante disso, é fundamental desconstruir narrativas dominantes e adotar práticas pedagógicas que promovam o pensamento crítico.

Neste texto visamos refletir sobre o uso de abordagens lúdicas, afetivas e ativas na formação docente, visando fortalecer o protagonismo estudantil diante das mudanças climáticas globais.

METODOLOGIA

Este texto relata uma experiência de Estágio Supervisionado realizada no segundo semestre de 2024, no itinerário formativo "Emergência Climática Global", conduzida pela primeira autora, licencianda em Ciências Biológicas, com uma turma do 2º ano do Ensino Médio. A proposta foi inspirada em metodologias ativas discutidas na disciplina “Orientação e Supervisão ao Estágio Curricular Supervisionado III”, com o objetivo de promover uma aprendizagem crítica e significativa. Conforme Morán (2015), tais metodologias favorecem a reflexão, a integração de saberes e sua aplicação em diferentes contextos.

Com base nesses princípios, o planejamento da aula incluiu: a) uma explicação expositiva e interativa com imagens e vídeos; b) uma dinâmica visual sobre o Efeito Estufa; c) o uso de redes sociais como *Instagram* e *TikTok*; d) a realização de um debate; e) uma atividade de escrita com aspectos lúdicos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o período de observação não houve discussões sobre questões socioambientais. Observou-se desmotivação tanto dos alunos quanto da professora, possivelmente relacionada ao mal-estar docente, que leva à repetição de aulas sem criatividade, influenciado pelas exigências do sistema capitalista (Oliveira, 2006). Diante disso, o planejamento da regência buscou adotar uma abordagem questionadora e dialógica.

Em um primeiro movimento apresentamos imagens de desastres climáticos e socioambientais recentes, como, por exemplo, as enchentes no Rio Grande do Sul e o alagamento no deserto do Saara. Os alunos apresentaram conhecimentos prévios sobre as situações e afirmaram acreditar no aquecimento global quando questionados. Na sequência, discutiram-se temas como justiça climática e racismo ambiental, a partir de uma imagem do *Greenpeace*, abordando conceitos ainda desconhecidos pelos educandos. O objetivo foi ampliar a compreensão das Crises Climáticas, destacando suas múltiplas dimensões além da questão ambiental.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Antes de abordar as causas do superaquecimento global, explicamos o fenômeno do efeito estufa por meio de uma dinâmica visual. Nesse contexto, conforme destaca Freire (1996, p. 78), entendemos que "Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou construção". Nesse sentido, a atividade em questão envolveu o uso de dois cobertores, sendo um fino e outro grosso. Na dinâmica, os alunos utilizaram cobertores de diferentes espessuras para vivenciar, de forma prática, o efeito térmico do acúmulo de gases na atmosfera. A atividade favoreceu a troca de impressões e saberes prévios, rompendo com relações verticalizadas e aspectos de educação bancária na práxis pedagógica proposta pela professora em formação.

Em um segundo momento, as atividades didáticas abordaram os impactos das Crises Climáticas no Cerrado, buscando aproximar os educandos da realidade local. Utilizaram-se materiais da ONG "A Vida no Cerrado" (AVINC), da qual a primeira autora é voluntária, promovendo uma articulação entre sua atuação como ativista e sua prática docente. Para integrar tecnologia ao ensino, foram apresentados *QR codes* das redes sociais da ONG e realizado um quiz sobre o Cerrado, que gerou entusiasmo ao reconhecerem elementos da sua vivência, como a fruta nativa cagaita. Essa abordagem reforçou a importância de partir das experiências dos educandos, conforme defende Freire (1985), promovendo uma mediação docente pautada na dialogicidade e na construção coletiva do conhecimento.

Inspirados por Krenak (2010), refletimos sobre o "fim do mundo", com os alunos destacando que a existência humana está ameaçada devido ao modelo de desenvolvimento insustentável. Seguiu-se um debate em que alguns alunos adotaram uma postura negacionista e outros apresentaram evidências das Crises Climáticas. O engajamento dos estudantes foi notável, especialmente quando os negacionistas não conseguiram argumentar de maneira consistente. Como incentivo, uma aluna que se destacou no debate recebeu uma escova de dente de bambu, incentivando a adoção de hábitos mais sustentáveis.

Ao final, uma ideia criativa e não planejada gerou um fechamento reflexivo poderoso. Solicitou-se aos alunos que escrevessem o que a natureza significava para eles, resultando em relatos significativos, como: "A natureza é um presente, não um recurso". A atividade despertou afetividades e novas formas de conexão com a natureza, rompendo com a visão antropocêntrica e alinhando-se às ideias de Krenak (2010). Esse processo evidenciou a criatividade docente como uma ferramenta essencial para promover reflexões transformadoras.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

CONCLUSÕES

O Estágio Supervisionado oferece a oportunidade de desenvolver maneiras próprias de ensinar, promovendo autonomia, liberdade e responsabilidade para criar ambientes de aprendizagem ativos. Práticas docentes críticas e reflexivas podem transformar realidades em direção a um futuro mais sustentável e justo. Quando bem planejadas, as ações educacionais colocam o aluno como protagonista, promovendo pertencimento e diálogo. No entanto, muitos professores enfrentam sobrecarga, falta de apoio e pressões por resultados, o que pode gerar mal-estar docente e comprometer a inovação. Assim, uma educação verdadeira só ocorre quando há acolhimento, humanização e afetividade.

Portanto, diante das infinitas questões (socio)ambientais, entendemos que um caminho possível é trabalhar a partir de uma lógica de pertencimento, responsabilidade, coletividade e mobilização. Além disso, acreditamos que o trabalho docente também necessita ser respeitado, incentivado e preservado, para que este nunca desista da importante tarefa de educar para questionar, transformar realidades e desconstruir injustiças sociais historicamente consolidadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Freire, P. (1985). *Por uma pedagogia da pergunta*. Paz e Terra.

Freire, P. (1987). *Pedagogia do oprimido* (17ª ed.). Paz e Terra.

Filgueira, A. L. de S. (2021). Racismo ambiental, cidadania e biopolítica: Considerações gerais em torno de espacialidades racializadas. *Ateliê Geográfico*, 15(2), 186–201. https://doi.org/10.5216/ag.v15i2.69990.

Krenak, A. (2019). *Ideias para adiar o fim do mundo*. Companhia das Letras.

Morán, J. (2015). Mudando a educação com metodologias ativas. In C. A. Souza & O. E. Torres-Morales (Orgs.), *Convergências midiáticas, educação e cidadania: Aproximações jovens* (Coleção Mídias Contemporâneas). Ponta Grossa: UEPG.

Oliveira, E. da S. G. de. (2006). O "mal-estar docente" como fenômeno da modernidade: Os professores no país das maravilhas. *Ciência Cognitiva, 7*(1), 27–41.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Química de alimentos e indústria da beleza na formação de professores/as

Fernando Rocha da Costa, fernando.costa@ufpi.edu.br, Universidade Federal do Piauí.
Gustavo Augusto Assis Faustino, gustavoaugusto531@gmail.com, Universidade Federal de Goiás.
Eixo problemático. 3.
Modalidade. Poster.
Nivel educativo. Universitário.

RESUMO. O objetivo foi analisar e discutir como os licenciandos/as em Ciências da Natureza se apropriam das relações entre a química de alimentos, a indústria da beleza e de alimentos e seus reflexos no ensino dessa disciplina. Pautados na pesquisa-ação, foram realizadas intervenções pedagógicas na disciplina de química de alimentos com sete licenciandos/as em Ciências da Natureza. Os resultados indicam o papel dos meios de comunicação e dos conhecimentos científicos/químicos na propagação de valores e padrões de consumo e de beleza, em detrimento, da saúde. Por último, as discussões são oportunas para formação de profesores e ensino de Ciências da Natureza.

PALAVRAS-CHAVES. Mídia, docência, letramento científico.

INTRODUÇÃO

Atualmente, com o advento das tecnologias digitais e sua adesão em massa, é frequentemente comum nas redes sociais a divulgação de produtos, ideias, percepções e conhecimentos, especialmente, sobre hábitos e padrões de alimentação, saúde e beleza. Nesse sentido, as ciências da natureza podem atuar como área interlocutora para explicar fenômenos, materiais, processos e a própria natureza da Ciência, especialmente, para explicar conteúdos e temáticas propagadas no mundo virtual e que afetam a vida social em prol do letramento científico. De acordo com Barbosa (2023), o letramento científico pode proporcionar a compreensão de conceitos básicos para perceber e interpretar melhor. Da mesma forma, a partir do conhecimento químico/científico, é possível se apropriar de conceitos básicos para analisar e interpretar o mundo e as relações midiáticas e seus desdobramentos na manutenção da vida individual e coletiva (Costa et al., 2023). Defendemos que os futuros professores/as sejam instrumentalizados a partir dos conhecimentos científicos para o letramento científico e senso crítico sobre as relações pautadas pela química, mídia e formação. Diante do exposto, o presente estudo objetivou analisar e discutir como os licenciandos/as em Ciências da Natureza se

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

apropriam das relações entre a química de alimentos, a indústria da beleza e de alimentos e seus reflexos no ensino de Ciências da Natureza.

PERCURSO METODOLÓGICO

A pesquisa se configura com aspectos de uma pesquisa-ação, de natureza flexível, participativa e coletiva da ação dos pesquisadores e interesse dos grupos envolvidos (Gil, 2008). Inicialmente, buscou-se conhecer as expectativas e o reconhecimento das demandas, bem como formular a problemática que foi relacionar os conhecimentos científicos dos alimentos, aos modos de viver e de se alimentar e o consumo na atualidade. Em seguida, os objetivos do curso e o mapa das intervenções pedagógicas de cada encontro foram pautados perante a ementa. Por último, houve a socialização e as interpretações dos resultados das avaliações formativas. A ementa da disciplina é constituída pelos seguintes conteúdos que foram discutidos ao longo do curso; os alimentos e sua composição, proteínas, carboidratos, lipídios, vitaminas, fibras, importância da água e dos sais minerais, toxinas nos alimentos, rotulagem nutricional, efeitos do armazenamento, processamento de alimentos, dietas, hábitos alimentares e disfunções alimentares. As ações ocorreram no contexto da disciplina de química de alimentos, com carga horária de 60 horas, oferecida no semestre 2024.2, com dois encontros semanais de 2 horas, durante aproximadamente cinco meses, com um grupo de 7 licenciandos/as do curso de Ciências da Natureza do 7º período, vinculados ao Centro de Ciências da Natureza, da Universidade Federal do Piauí (UFPI). Após a apresentação da proposta de pesquisa e esclarecimentos, os licenciandos/as concordara em participar assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), conforme o comitê de ética da UFPI. Com base em questionários aplicados ao final do curso, estes foram interpretados e analisados, por conseguinte, foram feitas ilações e interpretações dos registros escritos (Gil, 2008; Marconi & Lakatos, 2022).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em seguida são apresentadas as repostas dos questionários, adotando-se os códigos representativos dos participantes de R1, R2, R3 e assim sucessivamente até R7:

Quadro 1 – Respostas sobre as relações entre os conhecimentos científicos/químicos, a indústria da beleza e os meios de comunicação na atualidade

R1: A forma de se alimentar no dia-a-dia está muito ligado aos padrões de beleza, os meios de comunicação mostram uma realidade que não é real, traz informações como por exemplo: uma dieta equilibrada terá um corpo perfeito. Muitas das vezes sociedade não têm condições de manter essa dieta. As vezes a população não tem um teor científico sobre essa questão de alimentação e acaba consumindo algo que vai trazer maleficios para saúde.
R2: Na nossa sociedade atual podemos ver como cada vez mais tem aumentado a quantidade de problemas e transtornos alimentares. As pessoas estão constantemente procurando o corpo perfeito, podemos ver isso no recente filme “A substância”, mas acabam mais se machucando no processo. As redes sociais influenciam negativamente, as fotos contorcem a nossa noção de aparências e os péssimos “influencer” nos dizem o que é bom para emagrecer de maneira irresponsável. Sem mostrar todo os processos químicos que envolvem aquele alimento e sem ver quais são as verdadeiras necessidades de cada um.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

R3: Na atualidade estamos em um momento onde as redes sociais são a maior fonte de informações e influencia na vida de todos. Isso faz com que a indústria de alimentos, de beleza e também aos processos estéticos, possam bombar diante tudo isso, fazendo com que as pessoas acreditem que o seu produto contém efeitos que procuram obter, porém, nem sempre está trazendo uma de fato saudável. Os chamados influencers estão tomando posse da vida daqueles que não tem conhecimento de produtos que fazem mal ao corpo e a vida, fazendo com que a população usufrua de produtos. Há também profissionais que alertam sobre os perigos presentes em algumas comidas, trazendo boas informações sobre a vida saudável para todos. O conhecimento científico é essencial para todos, mesmo que O básico para ter noção e nem sempre tudo que é visto está correto, e não cai em golpes alimentares de pessoas com influência da mídia.
R4: A sociedade atual é particularmente influenciada pelos meios de comunicação, que comumente vendem uma imagem de beleza e consumo extremos. A alimentação é mais voltada para a necessidade de ter um corpo ideal, mas não necessariamente saudável, claramente para atender ao que a sociedade espera. A indústria de alimentos e até mesmo os cientistas são cobrados a produzir alimentos ricos em nutrientes específicos, com maior durabilidade e menor quantidade, impactando no consumo. Porém, em classes sociais mais baixas, onde há outras necessidades, não existe uma educação alimentar adequada e as pessoas acabam indo pelo que é mais acessível, consequentemente menos valor nutricional e qualidade, ou até alimentos com maior quantidade e gorduras e lipídios, o que gera problemas decorrentes dessa má alimentação (obesidade, problemas cardiovasculares, etc.). Em resumo, há diferenças no modo de alimentação entre as classes, onde as mais altas procuram atender a padrões de vida e beleza que se alcançam facilmente com uma boa alimentação, enquanto os demais não conseguem acompanhar.
R5: Existe um padrão de beleza imposto na sociedade e muitos querem alcançar, as indústrias utilizam o conhecimento científico para produzir substâncias para facilitar o resultado sonhado. Na internet mostram um modo de vida falso que acaba influenciando outras pessoas causando um problema de saúde pública.
R6: Muitas vezes nos causam uma distorção de uma vida saudável, levando a comprometer a vida de muitas pessoas em que querer seguir um certo padrão de beleza física que fogem daquilo que a indústria alimentícia. É capaz de prometer, como também a indústria da própria beleza. Muito se percebe que os meios de comunicação acabam enfatizando essas empresas e influenciando pessoas que não possuem o conhecimento científico a seguir e consumir aquilo que em geral não cumprem o que dizem prometer.
R7: Na contemporaneidade atual, onde o mundo digital influencia bastante o corpo eclético se tornou objetivo de boa parte da população e os termos, treino, dieta, qualidade de vida e nutrição se tornaram critérios para se ser bonito e diante disso, a ciência e a indústria de alimentos vieram mais que badaladas, pois a indústria da beleza propõe, se alimentando bem, consumindo X carboidratos, Y proteínas e evitar Z lipídios você irá ter um corpo eclético. Isso diz a indústria da beleza que os meios midiáticos (influenciadores) estão se apropriando da ciência de alimentos para se criar o "belo" que a sociedade acha que é o correto e o diferente se torna feio e tudo isso ocorre de forma natural sem nenhuma ingestão de fármacos.

Fonte: autores.

A partir das respostas dos licenciandos/as em Ciências da Natureza e possível verificar uma compreensão crítica e reflexiva sobre as relações entre os conhecimentos científicos/químicos e os hábitos de alimentação, de saúde e de beleza na atualidade que atravessam as relações sociais. Em geral, os estudantes reconhecem que *os meios de comunicação propagam valores e padrões de consumo para promoverem padrões de beleza, em detrimento, de padrões de saúde*. Nas respostas de R2, R3, R4, R5 e R7 é perceptível o destaque sobre como a mídia e as redes sociais influenciam a população e utilizando-se de "*influencers*" para estabelecer e promover ideias de estéticas, sem levar em consideração as individualidades socioeconômicas e biológicas dos diferentes sujeitos. Recorrentemente é visível nas redes sociais e demais meios de comunicação, a utilização da linguagem do conhecimento científico/químico com intuito de persuadir no discurso para vender um produto ou hábito de vida. No entanto, quase sempre, não há uma explicação adequada dos processos químicos e consequências de consumo, uso e estilo de vida, uma vez que o foco não é uma educação científica/química, mas o consumo e o lucro. Desse modo, é pertinente que os futuros professores/as de Ciências da Natureza reconheçam elementos da natureza da Ciências da Natureza, que a Ciência não é neutra, nem a própria verdade e está distante das demandas sociais como comumente é apresentada pela mídia, e consequentemente, atuem uma docência com compromisso social. Costa et al. (2024) relataram que a comercialização de produtos e ideias é fortemente promovida pela publicidade, respaldada no conhecimento científico, e que, muitas vezes, nega a complexidade e o

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

rigor científico em favor do lucro e do comércio. Os estudantes apresentam indícios de apropriações em suas respostas, o que lhes permite contestar as narrativas hegemônicas em sala de aula. Outro elemento destacado pelos estudantes é *deturpação dos conhecimentos científicos e suas crenças e da própria natureza da Ciência da Natureza,* ademais são apontadas*, as desigualdades sociais perante tais padrões de alimentação e beleza*. Conforme evidenciado nas respostas R1, R2, R3, R4, R5, R6 e R7, há um reconhecimento da ausência de explicações científicas mais apropriadas nos meios de comunicação. Tais explicações, muitas vezes, são superficiais ou manipuladas, como no caso de dietas e corpos perfeitos, que podem resultar em problemas de saúde. Conforme observado, há também a percepção de que há pessoas que discutem com evidências científicas e que o conhecimento científico é fundamental (R3, R4, R5 e R7). Em uma análise contraditória, o veículo de comunicação R7 demonstra uma falta de conhecimento sobre a ingestão de fármacos em prol dos padrões mencionados e dos interesses comerciais. Ademais, destaca-se a correlação entre os valores de beleza, alimentação e consumo com as questões financeiras e de renda. Os indivíduos que apresentam maior poder aquisitivo possuem acesso facilitado a esses recursos, ao passo que os demais se encontram em situação de desvantagem. Ademais, é imprescindível reconhecer a relação com o consumo promovida pela mídia e os conhecimentos científicos na busca do atendimento a tais padrões. Concordamos com a necessidade do letramento científico (Barbosa, 2023), sobretudo, na formação docente para um ensino de química crítico e humanista, no qual problematize a química dos alimentos para além da dimensão técnica, problematizando os aspectos sociais, culturais, midiáticos e seus efeitos nos organismos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considera-se que os futuros professores de Ciências da Natureza apropriaram-se das relações entre os conhecimentos científicos e químicos e os hábitos de alimentação, saúde e beleza atuais, bem como das relações sociais em questão. Discussões sobre o tema podem ser oportunas para o ensino de ciências da natureza, visto que permitem o aprofundamento da química de alimentos. Dessa forma, é possível tensionar o papel da ciência e da mídia em prol de uma educação científica crítica e reflexiva.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Barbosa, F. (2023). Sem química? O “novo” ensino médio e o (des)letramento científico como projeto. *Revista Interdisciplinar em Ensino de Ciências e Matemática*, 3(1), e23005. https://doi.org/10.20873/riecim.v3i1.17121

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Costa, F. R. da, Camargo, M. J. R., & Benite, A. M. C. (2023). Da ausência para a potência: Investigando a comunicação crítica e popular como estratégia de ensino de ciências e relações étnico-raciais. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 23, 1–29 https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2023u183211

Gil, A. C. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social* (6ª ed.). Atlas.

Marconi, M. A., & Lakatos, E. M. (2022). *Técnicas de pesquisa* (5ª ed., rev. e ampl.). Atlas.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Formação Docente em Física, ACT e Mudanças Climáticas: Uma Análise de Ementas

Tiago Martins Moura, tiagomartins@uern.br, Universidade do Estado do Rio Grande do Norte e Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte.

Albino Oliveira Nunes, albino.nunes@ifrn.edu.br, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte.

Albano Oliveira Nunes, albano.nunes@prof.ce.gov.br, Secretaria de Educação do Ceará.

Eixo 3. Educação e formação emergentes de professores de ciências naturais. Ponencia Universitário

RESUMO: A formação inicial de professores de Física no interior do Rio Grande do Norte, historicamente protagonizada pela Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, é analisada a partir das ementas do curso de Licenciatura. Investigam-se a compreensão das mudanças climáticas na perspectiva Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente via elementos da Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT). Usa-se a metodologia da análise documental, com tratamento dos dados via Análise de Conteúdo (Bardin, 2011). Os resultados revelam predominância do eixo técnico da ACT, mas fragilidade nos social e ambiental, indicando necessidade de intencionalidade curricular transformadora nesta formação docente.

PALAVRAS-CHAVE: Formação de Professores; Alfabetização Científica e Tecnológica; Mudanças Climáticas; Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente.

INTRODUÇÃO

A crise ambiental global impõe novos desafios à formação de professores de Ciências, exigindo práticas educativas comprometidas com a sustentabilidade. A Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT) e a abordagem Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) emergem como alternativas para a construção de sociedades democráticas e ambientalmente conscientes. A Agenda 2030 da ONU, por meio dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS 4 e 13) (UNIC Rio, 2015), reforça a urgência de integrar esses princípios à formação docente.

Apesar dos avanços, os currículos ainda priorizam a dimensão técnico-conceitual em detrimento da crítica socioambiental (Sasseron y Carvalho, 2011), reforçando a necessidade de uma formação que capacite futuros professores como agentes transformadores. Neste contexto, essa pesquisa investiga a presença de elementos da ACT e da temática das mudanças climáticas nas ementas do curso de Licenciatura em

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Física da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN), buscando compreender como a ACT — no eixo da CTSA — e as mudanças climáticas têm sido incorporadas (ou não) no currículo.

REFERENCIAL TEÓRICO

A Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT) firmou-se como conceito fundamental para formar sujeitos capazes de interpretar, avaliar e intervir em uma sociedade permeada por ciência e tecnologia. Mais do que transmitir conteúdos, a ACT propõe o desenvolvimento de habilidades como argumentação, tomada de decisão em contextos sociocientíficos e compreensão crítica da ciência (Sasseron y Carvalho, 2011; Fourez, 1997). No âmbito da formação docente em Ciências, a ACT torna-se estratégica para a construção de sociedades democráticas e sustentáveis.

A abordagem Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) expande a compreensão do ensino de Ciências ao integrar dimensões sociais, ambientais e éticas à prática educativa. Firme (2018) defende que a perspectiva CTSA valoriza a problematização de questões sociocientíficas, a formação de valores críticos e a inserção de temas como sustentabilidade e justiça ambiental, especialmente frente à crise climática atual. Nesse sentido, formar professores de Ciências implica reestruturar currículos para integrar efetivamente temas como mudanças climáticas e impactos socioambientais (Nunes et al., 2023).

Lorenzetti e Delizoicov (2001) reforçam que a integração da dimensão CTSA deve ser eixo estruturante da formação inicial, conectando saberes científicos às problemáticas sociais e ambientais para potencializar práticas pedagógicas transformadoras. Pesquisa anterior de Moura et al. (2024) apontou que, embora haja avanços no ensino técnico-conceitual, a presença crítica da ACT e da CTSA nas licenciaturas em Física ainda se mostra frágil, evidenciando desafios que esta investigação também busca problematizar.

REFERENCIAL METODOLÓGICO

Este estudo, de natureza qualitativa, adota a análise documental como abordagem metodológica, método reconhecido na pesquisa em educação para a interpretação de documentos institucionais. A análise documental, segundo Cellard (2008), permite o exame sistemático de fontes textuais, buscando identificar tendências, omissões e construções de sentido que revelam aspectos culturais, sociais e políticos implícitos. O

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

corpus da pesquisa foi constituído pelas ementas de todas as disciplinas obrigatórias (42) e optativas (29) do curso de Licenciatura em Física da UERN, totalizando 71 ementas da matriz curricular vigente (2022.1). Para o tratamento dos dados, utilizou-se a metodologia da Análise de Conteúdo de Bardin (2011). Dessa forma, a metodologia empregada possibilitou a construção de uma análise rigorosa e crítica sobre a formação docente investigada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise das ementas revelou indícios sobre a inserção da ACT e das mudanças climáticas na formação docente. Embora não haja uma disciplina específica para mudanças climáticas, ementas como História da Física, Física e Contemporaneidade e Investigações Temáticas oferecem espaços potenciais para a abordagem crítica, dependendo da mediação pedagógica.

Em relação à formação docente para o enfrentamento das mudanças climáticas, observam-se possibilidades pontuais em estágios supervisionados e disciplinas práticas. Contudo, tal contribuição depende da intencionalidade docente, como defendem Fourez (1997) e Firme (2018), que enfatizam a importância da articulação entre prática pedagógica e problemas sociocientíficos. Apesar da forte presença do domínio técnico da ACT, os eixos de tomada de decisão crítica e interação CTSA permanecem frágeis e dispersos, confirmando análises de Sasseron e Carvalho (2011).

O Quadro 1 sintetiza essas evidências, revelando uma base técnica sólida, mas lacunas na formação para a cidadania socioambiental. Como apontado por Moura et al. (2024), a superação dessas fragilidades é urgente para integrar efetivamente ACT, CTSA e educação climática na formação de professores de Física.

Quadro1. Síntese das dimensão avaliadas

Dimensão Avaliada	Nível	Evidências / Observações
Mudanças Climáticas	Baixo	Ausência explícita nas ementas; apenas referências indiretas ao meio ambiente.
Formação para o Enfrentamento das Mudanças Climáticas	Moderado	Possibilidades pontuais (estágios e projetos), sem diretriz curricular clara.
ACT (Conhecimento Técnico)	Forte	Presença sólida dos conteúdos técnicos de Física e Matemática.
ACT (Eixos CTSA e Tomada de Decisão)	Frágil	Contextualização socioambiental aparece de forma implícita e esparsa.

Fonte: Os autores, 2025

CONCLUSÕES

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A análise das referidas ementas curriculares evidenciou a predominância do eixo técnico ACT e a fragilidade das dimensões socioambientais na formação docente, indicando a necessidade de reestruturações curriculares voltadas à integração da ACT, CTSA em prol das mudnaças climáticas, conforme defendem Leite e Rodrigues (2018). Esses achados reforçam a urgência de práticas pedagógicas que formem professores capazes de enfrentar os desafios ambientais e sociais contemporâneos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo*. Edições 70.

Cellard, A. (2008). A análise documental. In J. Poupart et al. (Orgs.), *A pesquisa qualitativa: Enfoques epistemológicos e metodológicos* (pp. 295–316). Editora Vozes.

Firme, E. (2018). Educação científica para a cidadania: Integrando ciência, tecnologia, sociedade e ambiente. In M. S. Ferreira & R. A. Amaral (Orgs.), *Educação científica e cidadania: Perspectivas e desafios* (pp. 69–92). Livraria da Física.

Fourez, G. (1997). *Alfabetización científica y tecnológica: Acerca de las finalidades de la enseñanza de las ciencias*. Ediciones Colihue.

Leite, R. F., y Rodrigues, M. A. (2018). Aspectos sociocientíficos e a questão ambiental: Uma dimensão da alfabetização científica na formação de professores de química. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática (REnCiMa),* 9, 38–53. Doi: 10.26843/rencima.v9i3.1261

Lorenzetti, L., y Delizoicov, D. (2001). Educação ambiental na perspectiva CTSA: Um estudo de caso. *Ciência & Educação*, 7(2), 193–208. https://doi.org/10.1590/1983-21172001030104

Moura, T. M., Nunes, A. O., Nunes, A. O. y Rodrigues, M. F. (2024). Formação docente e ACT: Uma análise dos PPC de licenciaturas em Física no RN, CE e PB. *Caminhos da Educação Matemática em Revista (CEMeR)*, 14(4), 118–132. https://periodicos.ifs.edu.br/periodicos/caminhos_da_educacao_matematica/article/view/1727

Nunes, A. O., Leite, R. F., Della Justina, L. A., y Rodrigues, M. F. (2023). A alfabetização científica e tecnológica em cursos de licenciatura em Ciências Biológicas: Uma investigação em instituições públicas brasileiras. *Holos*, 39(1), e14351. https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/14351

Sasseron, L. H., y Carvalho, A. M. P. (2011). Alfabetização científica: Uma revisão bibliográfica. *Investigações em Ensino de Ciências*, 16(1), 59–77. https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/246

UNIC Rio. (2015). *Transformando nosso mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável*. Centro de Informação das Nações Unidas para o Brasil. https://sustainabledevelopment.un.org

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Hidrogênio Verde e Células de Combustível: Desafios Educacionais e Tecnológicos na Transição Energética

Alexandre Marques Ferreira, alexandremf2018@gmail.com, Instituto Federal do Ceará

Renata Teófilo de Sousa, rtsnaty@gmail.com, Secretaria de Educação do Estado do Ceará

Auzuir Ripardo de Alexandria, auzuir@ifce.edu.br, Instituto Federal do Ceará.

Bruno César Barroso Salgado, brunocesar@ifce.edu.br, Instituto Federal do Ceará.

Eixo 3. Educação e formação emergentes de professores de ciências naturais.

Modalidade. Comunicação oral.

Nivel educativo. Ensino Superior.

RESUMO. Este trabalho, recorte de uma pesquisa de mestrado em andamento, analisa as células de combustível de hidrogênio (CCHs) como tecnologias estratégicas para a transição energética sustentável. A partir de uma revisão bibliográfica, discutem-se os fundamentos de funcionamento das CCHs, seus desafios tecnológicos e a necessidade de formação profissional qualificada. Os achados da literatura destacam a importância da integração entre teoria e prática no Ensino de Engenharias e áreas afins, visando preparar profissionais para o uso seguro e eficiente dessas tecnologias emergentes.

PALAVRAS-CHAVE. Células de combustível, Hidrogênio verde, Educação tecnológica, Ensino de Engenharias.

INTRODUÇÃO

A crescente demanda por fontes de energia alternativas e a intensificação dos efeitos ambientais decorrentes da queima de combustíveis fósseis impulsionam a busca por soluções energéticas mais limpas e sustentáveis. Nesse contexto, o hidrogênio desponta como vetor energético estratégico, apresentando alta eficiência e reduzido impacto ambiental (Ivanov et al., 2024). Entre as tecnologias associadas ao seu uso, destacam-se as células de combustível de hidrogênio (CCHs), capazes de converter diretamente a energia química do hidrogênio em eletricidade de maneira limpa (Rodrigues, 2010).

Embora o hidrogênio verde, obtido por eletrólise com fontes renováveis, represente o insumo mais desejável para essas tecnologias, são as próprias células de combustível que concentram desafios técnicos e educacionais significativos (Chen et al., 2021).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Compreender seu funcionamento e superar obstáculos como custo, segurança e eficiência é fundamental para a consolidação da transição energética.

A formação de profissionais qualificados, capazes de operar e otimizar essas tecnologias, é um fator determinante para o sucesso da nova matriz energética. Este trabalho, parte de uma pesquisa de mestrado em andamento, tem como objetivo apresentar uma análise teórica dos fundamentos e desafios e necessidades educativas relacionados às CCHs, articulada à necessidade de propostas didáticas para o ensino de engenharia, alinhadas às demandas contemporâneas de inovação, transição energética e sustentabilidade.

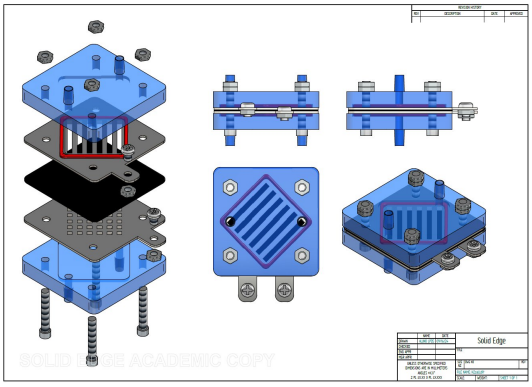
FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

As células de combustível são dispositivos que realizam a conversão direta da energia química em energia elétrica, sem etapas intermediárias de combustão (Rodrigues, 2010). Entre as diversas configurações existentes, as células do tipo PEM (*Proton Exchange Membrane*) são amplamente estudadas e utilizadas devido à sua operação em temperaturas moderadas e elevada densidade de potência.

O funcionamento de uma CCH PEM baseia-se na dissociação do hidrogênio no ânodo em prótons e elétrons. Os prótons atravessam a membrana eletrolítica até o cátodo, enquanto os elétrons percorrem um circuito externo, gerando corrente elétrica. No cátodo, ocorre a reação dos prótons, elétrons e oxigênio, formando água como produto (Quinelato & Feres Junior, 2016). Apesar dos avanços, persistem desafios como a necessidade de catalisadores de alto custo (como platina) e a exigência de hidrogênio de alta pureza, para evitar a degradação da célula (Rodrigues, 2010; Ivanov et al., 2024). Além disso, a infraestrutura de armazenamento e transporte de hidrogênio ainda impõe barreiras técnicas e econômicas relevantes (Ferreira da Silva, 2021). A Figura 1 ilustra o modelo de uma célula de combustível do tipo PEM, desenvolvido para fins didáticos no contexto da pesquisa.

Figura 1. Desenho esquemático da Célula de Combustível de Hidrogênio de 0,95 V.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)



Fonte: O autor (2025).

A Figura 1 apresenta uma célula de combustível de hidrogênio do tipo PEM, representada em vista explodida e em projeções ortográficas. O modelo ilustra os principais componentes estruturais da célula, como as placas bipolares, a membrana eletrolítica, as camadas de difusão de gás e os sistemas de fixação mecânica. Observa-se a configuração típica de entradas e saídas de reagentes (hidrogênio e oxigênio), fundamentais para o funcionamento eletroquímico da célula.

Esse detalhamento contribui para a compreensão dos processos internos da CCH, fundamentais para a formação prática e teórica de futuros engenheiros atuantes na área de energias renováveis, bem como para o desenvolvimento de práticas experimentais de ensino. A operação segura e eficaz de uma CCH demanda conhecimentos de eletroquímica, engenharia de materiais e protocolos de segurança, elementos que devem ser contemplados na formação técnica e superior de engenheiros.

METODOLOGIA

Este trabalho baseia-se em revisão teórica e documental, com análise crítica de publicações científicas, relatórios técnicos e experiências educacionais envolvendo CCHs. Trata-se de um recorte teórico da pesquisa de mestrado em andamento, cujo objetivo principal é desenvolver e testar uma sequência didática experimental para o ensino de tecnologias de hidrogênio e células de combustível em cursos de Engenharia.

Além da revisão bibliográfica, também foram utilizados modelos esquemáticos elaborados para a representação visual das células de combustível, como forma de apoiar a compreensão dos processos internos de funcionamento desses dispositivos. A metodologia adota, portanto, uma abordagem qualitativa, combinando estudo teórico e planejamento experimental, de modo a articular o conhecimento científico consolidado

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

com práticas pedagógicas inovadoras que possam ser aplicadas no ensino técnico e superior.

RESULTADOS

A incorporação de práticas experimentais envolvendo CCHs no ensino de engenharia visa contribuir efetivamente para o desenvolvimento de competências técnicas fundamentais à formação de profissionais aptos a lidar com essas tecnologias emergentes. A utilização de protótipos didáticos e a simulação dos processos de funcionamento das CCHs favorecem a compreensão prática e interdisciplinar dos princípios que regem essas tecnologias, articulando conhecimentos de química, física, eletrônica e ciências ambientais. Almeja-se, ademais, sensibilizar os futuros engenheiros quanto à relevância das soluções energéticas sustentáveis e capacitá-los a atuar de maneira crítica, inovadora e alinhada aos desafios da transição energética.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As CCHs demonstram um potencial significativo para reconfigurar o cenário energético global, especialmente na busca pela descarbonização. No entanto, sua adoção em larga escala enfrenta desafios consideráveis, como o custo dos materiais, a durabilidade dos sistemas e a infraestrutura de armazenamento e distribuição de hidrogênio.

Nesse contexto, a inclusão de práticas experimentais com CCHs no ensino de engenharia é imperativa para formar profissionais capacitados a lidar com essas tecnologias emergentes. A utilização de protótipos didáticos e a simulação de processos não apenas desenvolve competências técnicas essenciais, mas também promove uma abordagem interdisciplinar, integrando conhecimentos de química, física, eletrônica e ciências ambientais. Essa formação é crucial para capacitar futuros engenheiros a atuar de forma crítica e inovadora na transição energética, consolidando o hidrogênio como vetor energético sustentável e impulsionando o avanço das CCHs por meio de investimentos contínuos em pesquisa, desenvolvimento e inovação pedagógica.

AGRADECIMENTOS

À Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Funcap).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Chen, C., Lu, Y., & Xing, L. (2021). Levelling renewable power output using hydrogen-based storage systems: A techno-economic analysis. *Journal of Energy Storage, 37*, 102517.

Ferreira da Silva, D. C. (2021). *Os principais desafios do uso do hidrogênio no contexto brasileiro para a descarbonização: uma breve revisão bibliográfica*. PUC-Rio. https://www.iepuc.puc-rio.br/dados/files/2019/TCC-MBE-Energia-Debora_Cristina_Ferreira_da_Silva.pdf

Ivanov, B. C., Neves, D. da S., Carmo, G. de O., & Duarte, J. P. B. da S. (2024). Hidrogênio como fonte alternativa de energia. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, 10*(11), 4111–4120. https://doi.org/10.51891/rease.v10i11.16782

Quinelato, L. G., & Feres Junior, M. A. (2016). Células de hidrogênio como combustível. *Ling. Acadêmica, 6*(1), 127–144.

Rodrigues, R. A. (2010). Célula de Hidrogênio: Construção, Aplicações e Benefícios. *Revista Brasileira de Gestão e Engenharia, 1*, 47–62.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Um plano de curso em metodologias ativas para professores de ciências

Anne L. Scarinci, anne@if.usp.br, Universidade de São Paulo (USP)

Carmen P. C. Prado, prado@if.usp.br, Universidade de São Paulo (USP)

Adalberto Cordeiro de Brito, adalberto.brito@usp.br, PIEC – USP.

Lilian Cassia Bacich Martins, Lilian.bacich@alumni.usp.br, Instituto de Estudos Avançados – USP.

Apoio Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), proc. 2022/06977-5.

Eixo 3 Educação e formação emergentes de professores de ciências naturais

Modalidade 2 Apresentações **Nível educativo:** Educação Universitária

RESUMO. Analisou-se o plano de uma disciplina que visou promover a utilização de metodologias ativas no planejamento de aulas de Ciências. As perguntas investigativas se referiram a como o curso foi elaborado, no intuito de alcançar uma aprendizagem voltada à prática e um aprofundamento teórico. O referencial de análise foi o de trabalhos ligados a métodos ativos e boas práticas docentes no Ensino Superior. Resultados indicaram um conjunto de estratégias concorrendo para o aprofundamento conceitual e construção das aulas como vivências de abordagens ativas variadas relacionando-se com a prática.

PALAVRAS CHAVE: plano de ensino, docência no ensino superior, sala de aula invertida

INTRODUÇÃO

As metodologias ativas visam a formação de estudantes mais autônomos, críticos e criativos, fundamentadas na ideia de que o aluno deve ser protagonista do próprio processo de aprendizagem. Incluem estratégias como a aprendizagem baseada em projetos, a sala de aula invertida, a aprendizagem por investigação, a aprendizagem entre pares, a resolução colaborativa de problemas (Castillo&Quiroz, 2017; Bacich&Moran, 2018). Para Freeman et al. (2014), a adoção de metodologias ativas está associada a um aumento significativo no desempenho acadêmico e à redução das taxas de evasão em disciplinas universitárias, o que reforça sua relevância tanto na educação básica quanto no ensino superior.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Por outro lado, a adoção dessas abordagens apresenta desafios relevantes. Um dos principais refere-se ao risco de limitá-las a aspectos motivacionais, deixando de considerar a profundidade de conteúdo necessária para a formação do profissional. Outro está em equilibrar o tempo de aula, que tende a aumentar, pois o tempo da aprendizagem é sempre maior do que o tempo de exposição do conteúdo pelo professor. Um terceiro desafio é assegurar que as estratégias propostas realmente promovam uma atividade intelectual significativa, e não apenas meramente mecânica ou procedimental.

Esta investigação teve lócus na disciplina *Metodologias Ativas e Referenciais Pedagógicos de Co-aprendizagem para Ciências da Natureza*. Seu plano de ensino foi elaborado coletivamente por uma equipe multidisciplinar da USP, ligada a um Projeto Temático FAPESP, composta por docentes de Biologia, Física e Química. A construção ocorreu por meio de reuniões e edição colaborativa de um documento online. Investigamos como o plano de ensino visou proporcionar a) compreensão voltada à prática docente em Ciências da Natureza, e b) aprofundamento teórico em metodologias ativas.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E METODOLOGIA

Bacich e Moran (2018) destacam que, para a efetividade de práticas ativas, é essencial uma intencionalidade pedagógica que alinhe os objetivos de aprendizagem às experiências propostas, considerando o protagonismo do estudante como eixo central e repensando os modelos de planejamento, que deixa de ter o conteúdo como centralidade, para, então, refletir sobre as estratégias mais adequadas. Wiggins e Mctighe (2019) ressaltam a importância da clareza dos objetivos em um plano de ensino, bem como sua relação estreita com os conteúdos e as atividades. Recomendam que os objetivos possam ser elencados através de verbos (reconhecer; comparar...) de forma a melhor reconhecer evidências de aprendizagem.

Para contornar longas explicações pelo professor, Bergman e Sams (2016) propõem que o aluno possa se preparar para a aula, através de leituras ou vídeos que tratem de conceitos básicos. Essa estratégia pretende, sem prescindir do necessário aprendizado conceitual, liberar o tempo em aula para interações mais profundas, uma vez que já baseadas nos conceitos estudados previamente.

Foram usados para análise arquivos produzidos pela equipe de planejamento, o ambiente virtual de apoio e gravações de aulas. Por meio de idas e vindas entre dados e

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

referencial teórico, buscou-se caracterizar as ações de planejamento do curso em comparação com as bases preconizadas pela teoria.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A disciplina teve duração de 14 semanas com duas horas-aula semanais. Os temas e principais objetivos de cada aula foram organizados aula a aula, como no quadro 1.

Quadro 1: exemplo de temas e objetivos para as aulas.

aula	tema	Objetivos
5	Vivência de uma aula de Ciências que considera o estudante protagonista na construção de conceitos	*Vivenciar uma aula de ciências que fomente a autonomia dos alunos e promova a aprendizagem ativa. *Organizar a experiência de aprendizagem vivenciada em um template de plano de aula que possibilite atender às necessidades dos estudantes e incentivar o protagonismo.
6	Planejamento reverso: teoria, prática e a sequência didática como ferramenta de planejamento	*Elaborar planos de ensino utilizando planejamento reverso e a sequência didática como ferramenta estratégica. *Desenhar uma sequência didática completa a partir das premissas do planejamento reverso.

Fig.1: quadro de planejamento da aula 3.

Aprendizagens essenciais	Objetivos de aprendizagem	Evidências	Estratégia	Passo a passo
Elementos que são essenciais para a implementação eficaz das metodologias ativas, abrangendo a reflexão sobre o conhecimento pedagógico do conteúdo alinhado com o conhecimento tecnológico.	**Identificar** os diferentes níveis de recursos e infraestrutura necessários para implementar MA de forma eficaz, considerando a reflexão sobre a necessidade ou não de recursos digitais. **Avaliar** a adequação de recursos disponíveis em seu contexto para a implementação de metodologias ativas.	Estabelecimento de relações entre os objetivos de aprendizagem e os recursos digitais ou analógicos selecionados e postar no Moodle	**Antes da aula:** leitura de texto e resposta à atividade + seleção de habilidade no link da BNCC de CN. **Durante a aula**: Resgate da leitura por meio da atividade "Fishbowl", organização em grupos para acesso às curadorias no Padlet. Compartilhar os resultados coletivamente em fórum no Moodle para serem comentados pelos pares. **Depois da aula:** textos, vídeos e entrevista, sugestão de livros e recursos digitais e analógicos..	**Antes da aula**: Leitura do capítulo 1 + seleção de uma habilidade da BNCC da área de CN (colocar o link da BNCC) **Durante a aula**: Debate sobre o texto no modelo Fishbowl, enfatizando escolhas de um recurso para uma aula com foco nas MA (digital ou analógico). Elaboração em grupo de uma proposta que conecte a habilidade/objetivo selecionado com a escolha. **Depois da aula:** Importância da curadoria de recursos, entrevista de Bergmann, Capítulo 11 do mesmo livro de abertura.

Após escolhidos os objetivos da aula, foram elencadas evidências de aprendizagem, a serem observadas ao longo da atividade realizada. Por fim, foi elaborado um passo-a-passo, alinhado ao que se pretendia desenvolver como avaliação formativa. (fig. 1). Cada aula foi organizada para ter três momentos: i) Uma atividade ou texto a ser lido antes da aula, com uma pequena tarefa associada (quiz ou textual); ii) O "durante a aula"

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

incluiu uma vivência de um método ativo e utilizou o texto "antes da aula" como ponto de partida e de reflexão sobre o percurso da aula; iii) O "depois da aula" incluiu materiais de aprofundamento.

O ambiente virtual de apoio também organizou cada aula nos três momentos, e comunicou os objetivos de aprendizagem aos alunos. Os textos de aprofundamento ficaram opcionais, pois não houve uma avaliação centrada neles. A avaliação final foi a montagem de um plano de ensino, com utilização justificada de algumas abordagens ativas.

CONCLUSÕES

A disciplina foi elaborada de forma não contraditória com os referenciais teóricos em metodologias ativas, tema de ensino, ou seja, houve uma intenção de coerência entre o discurso e a ação. Assim pretendeu-se atender ao objetivo de proporcionar uma aprendizagem voltada à prática, pois houve uma densidade grande de vivências da prática. Uma das premissas dessa experiência foi a de que essa vivência – junto com teorias e estratégias de planejamento subjacentes, era um elemento essencial para a percepção concreta do potencial das metodologias ativas na direção de uma aprendizagem mais profunda, duradoura e significativa.

Tanto a forma inovadora de o planejamento a elaboração do plano de ensino (conteúdo e metodologia) buscaram mais do que elencar um conjunto de metodologias, estratégias de ensino e recursos didáticos, focar em conhecimentos fundantes e em criar um ambiente pedagógico que permitissem aos alunos refletir, ao final do curso, a partir dessa vivência, sobre os efeitos das metodologias ativas no seu próprio aprendizado. A abordagem da sala de aula invertida para o passo a passo das aulas cumpriu o papel de liberar a aula para interações e construções criativas, embora sem prescindir de uma breve sistematização pelo docente, em momento oportuno. A manutenção desse envoltório para todas as aulas propiciou também uma rotina incorporada pelos alunos. Cada aula trouxe uma variedade de outras abordagens ativas, algumas delas aprofundadas nos materiais pós-aula.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BACICH, L.; MORAN, J. M. (Orgs.). (2018) Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

BERGMANN, J.; SAMS, A. (2016) Sala de aula invertida: uma metodologia ativa de aprendizagem. Rio de Janeiro: LTC.

CASTILLO, D. M. QUIROZ, J. S. (2017) Una propuesta de modelo para introducir metodologias activas en educacion superior. Innovacion educativa, 17(73), p.117-131.

CUNHA, M. B. et al . (2024) Active methodologies: in search of a characterization and definition. Educ. rev., Belo Horizonte, v.40. https://doi.org/10.1590/0102-469839442

FREEMAN, S. et al. (2014) Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. National Academy of Sciences (proc.), v. 111 (23). https://doi.org/10.1073/pnas.131903011

WIGGINS, G.; MCTIGHE, J. (2019) Planejamento para a compreensão: alinhando currículo, avaliação e ensino por meio do planejamento reverso. Porto Alegre: Penso.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

CONTRIBUIÇÕES PARA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS NATURAIS EM ESPAÇOS NÃO ESCOLARES

Gabriele Sales Rodrigues, gabysalles2013@gmail.com, Universidade Federal do Rio Grande do norte - UFRN
José Ronyele da Silva Lima, ronyelesilva4@gmail.com, Universidade Federal do Rio Grande do norte - UFRN
Flora Iaçonara Bezerra Olimpio, iaconara101@gmail.com, Universidade Federal do Rio Grande do norte - UFRN
Miceia de Paula Rodrigues, miceiadipaula@gmail.com, Universidade Federal do Rio Grande do norte - UFRN
Magnólia Fernandes Florêncio de Araújo, magffaraujo@gmail.com, Universidade Federal do Rio Grande do norte - UFRN

Eixo temático: Eixo 3
Modalidade 2: Comunicações **Nível educativo:** Universitário

RESUMO. Este artigo analisa as contribuições do Parque das Ciências para o desenvolvimento da formação de professores de Ciências da Natureza, considerando tanto a formação inicial quanto a continuada. A pesquisa revelou que o Parque se configura como um espaço educativo complementar, superando abordagens conteudistas e promovendo uma prática pedagógica significativa e contextualizada. As atividades interativas e experimentais permitem integrar teoria e prática, favorecendo a construção de saberes pedagógicos essenciais à docência. Além disso, colabora para a formação de uma educação crítica e reflexiva, estimulando a relação entre ciência, sociedade e meio ambiente, e ampliando as competências pedagógicas dos futuros professores.

PALAVRAS-CHAVE. Formação de Professores, Educação Crítica, Prática Pedagógica.

INTRODUÇÃO

A formação de professores de Ciências da Natureza exige uma integração contínua entre teoria e prática, utilizando estratégias didático-pedagógicas que promovam uma aprendizagem crítica e significativa. Nesse sentido, os espaços

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

educativos não escolares, como os museus e similares, têm se consolidado como aliados importantes nesse processo formativo. Conforme Rodrigues e Almeida (2013), a presença de professores em formação em tais ambientes favorece a articulação entre os conhecimentos acadêmicos e práticas educativas concretas, fato essencial para o desenvolvimento das competências docentes.

O Parque das Ciências, ambiente ligado ao maior Museu Universitário da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), configura-se como um desses espaços. Criado em 2006, o Parque tem como propósito promover a divulgação científica por meio de ações voltadas à educação ambiental, à sustentabilidade e à conservação dos recursos naturais (Araújo, 2021). Desde sua criação, o local tem contado com a participação ativa de discentes da graduação e da pós-graduação, os quais desenvolvem ali projetos de pesquisa e de ensino. Diante desse cenário, o presente artigo tem como objetivo analisar as contribuições do Parque das Ciências para o desenvolvimento da formação de professores de Ciências da Natureza, considerando tanto a formação inicial quanto a continuada.

REFERENCIAL TEÓRICO

A formação de professores de Ciências da Natureza exige uma abordagem formativa que articule teoria e prática, permitindo ao futuro docente compreender os fundamentos científicos de maneira crítica, contextualizada e significativa. Nesse sentido, os espaços educativos não formais têm se destacado como ambientes privilegiados para o desenvolvimento profissional docente, por possibilitarem vivências interativas, experimentais e interdisciplinares que extrapolam os limites da sala de aula convencional Segundo Oliveira e Fischer (2016), tais experiências contribuem para tornar os conteúdos científicos mais compreensíveis e significativos, fortalecendo a articulação entre o saber teórico e a prática pedagógica.

O Parque das Ciências da UFRN, nesse contexto, configura-se como um ambiente educativo não formal voltado à divulgação científica, à educação ambiental e à promoção da sustentabilidade, contribuindo de forma significativa para a formação inicial e continuada de professores (Araújo, 2021). A atuação nesse espaço permite aos licenciandos e pós-graduandos vivenciarem práticas pedagógicas inovadoras, articuladas com os princípios da alfabetização científica e com os desafios reais do ensino de Ciências.

Fanfa, Tolentino-Neto e Teixeira (2020) complementam essa perspectiva ao destacar que tais ambientes favorecem a mediação cultural e o trabalho interdisciplinar, elementos centrais para a promoção da educação científica crítica e reflexiva. Além disso, a compreensão dos conceitos científicos, muitas vezes abstratos e fragmentados

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

no contexto formal, é potencializada por meio de analogias e experiências concretas, as quais são viabilizadas nesses espaços (Oliveira e Fischer, 2016). Isso contribui diretamente para a construção de uma prática pedagógica mais criativa e alinhada às necessidades dos estudantes da educação básica. Assim, o Parque das Ciências se consolida como um ambiente formativo que promove o engajamento dos futuros professores com a pesquisa, a mediação e a popularização da ciência, contribuindo para o fortalecimento da sua identidade docente e para o aprimoramento do ensino de Ciências. Apesar de seu potencial formativo, os espaços não formais também apresentam limitações, como a dependência de recursos, a pouca sistematização das práticas e a necessidade de formação adequada dos mediadores. Esses desafios exigem articulação com a escola e apoio institucional para garantir sua efetividade.

REFERENCIAL METODOLÓGICO

Esta pesquisa adota uma abordagem qualitativa, por buscar compreender aspectos subjetivos relacionados às contribuições do Parque das Ciências na formação docente. Trata-se também de uma pesquisa de campo, uma vez que envolve a coleta de dados diretamente com os sujeitos no ambiente onde os fenômenos ocorrem, conforme destaca Fonseca (2002).

Os participantes do estudo foram 10 alunos vinculados ao Parque das Ciências entre os anos de 2023 e 2024. Todos são discentes da UFRN, sendo graduandos, mestrandos ou doutorandos que participaram das atividades do Parque por meio de bolsas de iniciação científica, programas de pós-graduação ou de forma voluntária.

Para a coleta de dados, foi utilizado um questionário estruturado, elaborado com base em Fonseca (2002). As perguntas foram direcionadas à percepção dos participantes sobre o Parque das Ciências como espaço educativo complementar, suas contribuições para a formação de professores e as relações estabelecidas entre o Parque, a sociedade e o meio ambiente. A análise dos dados seguiu a técnica de Análise de Conteúdo de Bardin (2016), envolvendo leitura inicial dos discursos, codificação das falas e categorização de ideias recorrentes, com o objetivo de identificar sentidos compartilhados entre os participantes e construir categorias temáticas alinhadas aos objetivos da pesquisa.

Apesar dos procedimentos metodológicos claros, a amostra pequena e homogênea pode causar viés de seleção. Também se destaca a ausência de triangulação, como observação direta, que limita a análise. Recomenda-se ampliar a amostra e utilizar múltiplas fontes em estudos futuros para aprofundar a compreensão das contribuições do Parque na formação docente.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise das respostas fornecidas pelos discentes participantes revelou três categorias principais: o Parque das Ciências como espaço educativo complementar; contribuições para a formação docente; e relações entre ciência, sociedade e meio ambiente. Na primeira categoria, os participantes destacaram o Parque das Ciências como um espaço complementar à escola tradicional, superando abordagens conteudistas por meio de atividades interativas e experimentais. Segundo Jacobucci (2008), ambientes não formais como esse favorecem uma educação crítica e reflexiva, integrando teoria e prática de forma significativa. Nessa perspectiva, o Parque se configura como um recurso essencial para a formação docente, pois amplia competências pedagógicas e oferece experiências educativas inovadoras, além de contextualizar o aprendizado.

A experiência dos docentes no Parque das Ciências mostrou-se fundamental para o desenvolvimento profissional dos estudantes, contribuindo significativamente para o desenvolvimento de competências pedagógicas essenciais. Os participantes relataram aprimoramento na elaboração de planejamentos didáticos, na adaptação da linguagem para diferentes públicos e nas estratégias de mediação do conhecimento, além de destacarem a riqueza da abordagem interdisciplinar e da articulação entre teoria e prática proporcionada pelo espaço. Um dos participantes relatou: “As atividades no Parque me fizeram repensar o papel do professor como mediador e não apenas transmissor de conteúdos.” Os participantes relataram avanços no planejamento didático, na mediação do conhecimento e na adoção de uma postura mais crítica frente aos desafios educacionais e socioambientais. A vivência no Parque favoreceu a reflexão sobre o papel social do professor e contribuiu para o fortalecimento da identidade docente por meio de práticas interdisciplinares e colaborativas. Esses resultados corroboram as pesquisas de Fanfa, Tolentino-Neto e Teixeira (2020), evidenciando que ambientes não formais como o Parque das Ciências oferecem oportunidades únicas para a construção de uma prática docente mais reflexiva e inovadora, complementando e enriquecendo a formação acadêmica tradicional. Os resultados evidenciam que os discentes percebem o Parque das Ciências como um espaço mediador fundamental na relação entre ciência, sociedade e meio ambiente, destacando seu papel na promoção da alfabetização científica crítica e na formação da consciência socioambiental, conforme proposto por Oliveira e Fischer (2016) e Jacobucci (2008).

CONCLUSÕES

Do ponto de vista da pequena amostragem de ex-integrantes do espaço, o Parque das Ciências é essencial na formação de professores de Ciências da Natureza, ao

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

proporcionar experiências pedagógicas inovadoras que integram teoria e prática. O espaço transcende a educação formal, superando abordagens conteudistas e fortalecendo uma docência crítica, reflexiva e socialmente comprometida. Essas vivências ampliam as competências profissionais dos futuros educadores, preparando-os para os desafios do ensino de Ciências e para uma educação científica mais significativa. Os resultados evidenciam a importância dos espaços não escolares na formação docente, articulando conhecimento acadêmico, prática educativa e responsabilidade socioambiental. Como desdobramento prático, recomenda-se a inserção de estágios obrigatórios em espaços educativos não formais, como o Parque das Ciências, ampliando parcerias institucionais e potencializando o papel formativo desses ambientes na licenciatura em Ciências da Natureza.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, M. (2021). Educação científica e para a sustentabilidade na formação docente inicial e continuada de professores de ciências. Diálogos com António Nóvoa, 14.

Bardin, L. (2016). *Análise de conteúdo*. Edições 70.

Abreu de Oliveira, M. H., & Fischer, R. (2016). Ciênsação: Gaining a feeling for sciences---Ciensación: sentir la ciencia---Ciênsação: despertando um sentimento por ciências. arXiv e-prints, arXiv-1612.

da Fonseca, J. J. S. (2002). *Apostila de metodologia da pesquisa científica*. João José Saraiva da Fonseca.

de Souza Fanfa, M., de Tolentino-Neto, L. C. B., & Teixeira, M. D. R. F. (2020). Os espaços de educação não formal e a licenciatura em Ciências Biológicas. *Revista Cocar*, *14*(30).

Jacobucci, D. F. C. (2008). Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica. Revista em extensão, 7(1).

Rodrigues, O. S., & de Almeida Ribeiro, F. (2013). Divulgação e Popularização da Ciência: Uma nova didática para espaços não formais de educação. *Encontro Estadual de Didática e Prática de Ensino*, *5*.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

El Conocimiento Escolar sobre el Agua en las cartillas educativas de la CAR Cundinamarca: Finalidades y Contenidos

Bayron Stick Gil Bohorquez, bsgilb@udistrital.edu.co, Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Eje problémico 3. Educaciones emergentes y formación de profesores de ciencias naturales

Modalidad. Ponencia

Nivel educativo. Secundaria

RESUMEN. Este artículo analiza el conocimiento escolar (CE) en las categorías de finalidades y contenidos presentes en cartillas sobre el agua elaboradas por la CAR de Cundinamarca. Estos materiales, que circulan en contextos escolares, contribuyen a la construcción de un CE situado al integrar saberes cotidianos, científicos y valores culturales. Desde un enfoque cualitativo, se realizó un análisis documental de siete cartillas mediante el software Atlas.ti. Los resultados evidencian que las cartillas están dirigidas a la comunidad en general, priorizan finalidades orientadas a la sensibilización, el uso responsable del agua y el fortalecimiento de una cultura ambiental. Asimismo, los contenidos escolares se centran en la vida cotidiana y en la apropiación social del conocimiento.

PALABRAS CLAVE. Conocimiento escolar, Agua, Cundinamarca.

INTRODUCCIÓN

El conocimiento escolar (CE) sobre el agua representa un eje clave en la enseñanza de las ciencias, al permitir la articulación entre saberes científicos, cotidianos y culturales. Esta relación es especialmente significativa en contextos donde los territorios enfrentan problemáticas ambientales complejas, como ocurre en diversas regiones de Colombia. En este escenario, los materiales educativos constituyen mediadores en la construcción del conocimiento que circula en las aulas, al reflejar finalidades formativas, visiones curriculares y modos de representar la ciencia escolar. En el departamento de Cundinamarca, los retos asociados a la conservación del recurso hídrico han dado lugar a iniciativas educativas impulsadas por la Corporación Autónoma Regional (CAR), entre ellas la elaboración de cartillas dirigidas a promover la sensibilización ambiental. Aunque estos materiales se inscriben en el ámbito de la educación no formal, su uso frecuente en escuelas los convierte en referentes significativos para analizar cómo se

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

construye el CE en torno al agua. A partir de esta situación, el presente estudio se propone analizar las finalidades y los contenidos escolares que se expresan en las cartillas sobre el agua elaboradas por la CAR Cundinamarca, con el objetivo de identificar su aporte a la construcción del CE en el aula de ciencias.

REFERENTE TEÓRICO

En concordancia con la línea de investigación sobre Conocimiento Profesional de los Profesores de Ciencias y Conocimiento Escolar de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, el CE se concibe como un marco para comprender la configuración de contenidos y finalidades en la enseñanza de las ciencias, especialmente en relación con las problemáticas socioambientales, es decir, el CE no es una simple traslación del saber científico hacia la escuela, sino una construcción situada que integra saberes cotidianos, académicos y valores culturales del contexto educativo (García, 1998; Martínez, 2017; Araméndiz-Méndez, 2020). Desde esta perspectiva, el CE se configura como un conocimiento diferenciado, derivado y producido en la cultura escolar, con un carácter epistemológico, constructivista y crítico, su análisis no sólo implica revisar los contenidos que se proponen enseñar, sino también reflexionar sobre las finalidades formativas, es decir, sobre el propósito de enseñar ciertos saberes científicos en determinados contextos (Araméndiz y Martínez, 2021). Esta mirada crítica permite comprender cómo las decisiones curriculares, los materiales y las prácticas de enseñanza responden a las necesidades reales de los estudiantes y de los territorios. En el caso de la enseñanza de las ciencias naturales en Colombia, investigaciones recientes han identificado que las finalidades educativas tienden a orientarse hacia la formación de una ciudadanía responsable, la continuidad académica y la inserción laboral (Cárdenas y Martínez, 2021). No obstante, cuando se trata del agua, persiste una visión reducida centrada en aspectos físico-químicos, que limita su potencial como eje articulador entre ciencia, ambiente y sociedad (Araméndiz, 2022; Araméndiz *et al*., 2021). Esta tensión entre los propósitos formativos y la forma en que se representa el contenido en los materiales educativos es precisamente el punto de partida para el análisis desarrollado.

REFERENTE METODOLÓGICO

Este estudio se inscribe en un enfoque cualitativo de tipo interpretativo, orientado al análisis documental de las cartillas educativas sobre el agua elaboradas por la CAR de Cundinamarca. La revisión se inició con una búsqueda sistemática en el catálogo bibliográfico de la CAR, utilizando las palabras clave: *agua* OR *hídrico* OR *río* AND

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

educación OR *pedagógica* OR *cartilla* OR *guía*, esta búsqueda arrojó inicialmente 182 resultados. A partir de criterios de inclusión basados en autoría (CAR), formato textual, enfoque (pedagógico) y fecha (últimos 25 años), se seleccionaron 7 cartillas para el análisis (Tabla 1). El análisis se organizó en torno a dos categorías: finalidades y contenidos escolares, que orientaron la revisión crítica de cada cartilla en aspectos como el público destinatario, los propósitos educativos formulados y los tipos de contenidos abordados. Estas categorías permitieron establecer patrones, tensiones y vacíos en el tratamiento del agua como objeto de enseñanza. Para apoyar el proceso de codificación y sistematización, se empleó el software ATLAS.ti 25.

Tabla 1. Cartillas de la CAR Cundinamarca analizadas.

C1. Guía ambiental para la conservación … (2004)	C2. Guía para la formulación del programa de uso eficiente y ahorro… (2006)	C3. Recuperemos el planeta (2010)	C4. Guía metodológica y pedagógica: Proceso educativo… (2014)	C5. Educación para la cultura… (2017)	C6. Guía para el fortalecimiento de la cultura… (2018)	C7. Guía de Uso Eficiente y … (2024)

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El análisis de las cartillas evidencia que su orientación principal está dirigida hacia la comunidad en general, es decir, a los usuarios del recurso hídrico dentro de la jurisdicción de la CAR. La figura del docente aparece de manera explícita únicamente en C5, lo anterior sugiere una limitada integración del profesorado como agente formador en estos materiales, lo cual podría restringir su potencial de uso en contextos escolares. Por su parte, la representación de los estudiantes es marginal (sólo en C6), lo cual señala una oportunidad para repensar su inclusión como sujetos activos en el proceso educativo. En contraste, los facilitadores o dinamizadores tienen una presencia moderada en C4, C5 y C6, y son presentados como actores clave para fomentar prácticas responsables relacionadas con el uso eficiente del agua, el cuidado del entorno y la formación ambiental.

Por otro lado, en términos de finalidades del CE, se identifica una tendencia dominante hacia objetivos que promueven la sensibilización ambiental, la valoración del agua como recurso vital, la gestión integral del recurso hídrico y la participación comunitaria. En contraste, la formación orientada a la comprensión científica y tecnológica del recurso aparece en menor proporción, limitada principalmente a las cartillas C1 y C3. En ellas se evidencia una fase intermedia centrada en el tratamiento técnico del agua, mediante explicaciones funcionales y procedimientos básicos.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Respecto a los contenidos escolares, se observa una predominancia de aquellos vinculados con la vida cotidiana, priorizando el uso práctico del conocimiento para su apropiación social. En contraste, el abordaje de las propiedades físicas y químicas del agua resulta limitado e incluso ausente en varias cartillas, a pesar de que Araméndiz et al. (2021) reportan su presencia recurrente en otros materiales educativos. Esta tensión sugiere un desplazamiento de contenidos disciplinares en favor de enfoques más contextuales que, si bien podrían restringir la comprensión científica del fenómeno, favorecen la vinculación de la ciencia con la construcción de ciudadanía. Asimismo, los hallazgos muestran una evolución temporal en los materiales analizados, dado que las cartillas más antiguas privilegian la incorporación de lenguaje especializado, mientras que las más recientes enfatizan competencias con un carácter más transformador frente a problemáticas socioambientales.

CONCLUSIONES

El análisis de las cartillas revela que sus finalidades están orientadas principalmente a la sensibilización ambiental, la promoción del uso responsable del agua y la participación comunitaria. Si bien estas intenciones responden a una perspectiva formativa general, se identifica una baja representación de docentes y estudiantes como destinatarios explícitos, esto restringe su uso pedagógico dentro del aula, pese a su circulación frecuente en contextos escolares. Mientras que, los contenidos escolares, contextualizados en la vida cotidiana regional, reflejan un enfoque que impulsa la gestión responsable y la acción comunitaria, marcando un avance respecto a los enfoques cientificistas de cartillas anteriores. Por último, aunque valiosos en la cultura escolar, estos materiales requieren ajustes para articular los saberes diversos que en ella circulan.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Araméndiz Méndez, A. P. (2020). El conocimiento escolar sobre el agua, una apuesta en un programa de educación superior en ingeniería ambiental. *Revista Electrónica EDUCyT*, 11(Extra), 1601-1612.

Araméndiz Méndez, A. P., & Martínez Rivera, C. A. (2021). El conocimiento escolar sobre el agua en secundaria: un análisis de Proyectos Ambientales Escolares (Bogotá y La Calera*). En Actas electrónicas del XI Congreso Internacional en Investigación en Didáctica de las Ciencias 2021. Aportaciones de la educación científica para un mundo sostenible* (págs. 229–233). Lisboa: Enseñanza de las Ciencias. ISBN 978-84-123113-4-1.

Araméndiz Méndez, A. P., Martínez Rivera, C. A., & Rivero García, A. (2021). Conocimiento escolar sobre el agua: una revisión documental en investigaciones

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

didácticas. *Tecné, Episteme Y Didaxis: TED*, (Número Extraordinario), 2764–2772.

Araméndiz Méndez, A. P. (2022). Una revisión de antecedentes: El conocimiento escolar sobre el agua. *CIEG*, 56, 140–157.

Cárdenas, A., & Martínez, C. (2021). Las finalidades del conocimiento escolar en ciencias en las orientaciones curriculares del Ministerio de Educación Nacional de Colombia. *Praxis & Saber*, 12(30). https://doi.org/10.19053/22160159.v12.n30.2021.11453

García, E. (1998). *Hacia una teoría alternativa sobre los contenidos escolares*. Díada.

Martínez Rivera, C. A. (2017). *Ser maestro de ciencias: productor de conocimiento profesional y crecimiento escolar.* Editorial Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Consumo consciente e escrita jornalística: Uma experiência interdisciplinar no Ensino Médio

João Gomes Luiz, eijoao94@gmail.com, Universidade Federal do Ceará (UFC). Fortaleza-CE, Brasil.

Rosemary Carvalho de Sousa, rosemary.sousa@prof.ce.gov.br, Secretaria da Educação - CE, Fortaleza-CE, Brasil.

Eixo problemático. Educações emergentes e formação de professores de ciências naturais (Educação para a sustentabilidade ambiental).

Modalidade. Apresentação de materiais.

Nível educacional. Ensino Médio.

RESUMO. Este trabalho resulta de um componente curricular eletivo oferecido por uma escola cearense de Ensino Médio, cujo objetivo foi promover o letramento dos estudantes em sustentabilidade ambiental. Impelidos pela BNCC (2018) e pelos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU, os docentes responsáveis pelo componente (um professor de Português e uma professora de Biologia) promoveram oficinas de produção textual e discussões sobre temáticas relacionadas à proposta. O resultado foi um material jornalístico substancial, amplamente reconhecido na feira científica da escola ao final do ano letivo de 2022 devido ao profícuo engajamento discente e à notável originalidade das discussões desenvolvidas.

PALAVRAS-CHAVE: Letramento ambiental, Ensino Médio, Sustentabilidade, Interdisciplinaridade, Escrita jornalística.

INTRODUÇÃO

O Ensino Médio é um nível da educação brasileira que se faz desafiador aos docentes, pois impele os educadores à dupla missão de construir uma proposta de ensino que, além de facilitar o contato com conteúdos relevantes à formação acadêmica dos estudantes, deve caminhar aliado ao desenvolvimento do pensamento crítico desses jovens cidadãos ante problemáticas emergentes que deflagram a importância de letrar esses sujeitos no que tange a questões socioculturais e ambientais constituintes do mundo contemporâneo.

O letramento ambiental, segundo Martins (2024), visa a desenvolver habilidades críticas sobre questões ambientais, promovendo a consciência ecológica desde os anos iniciais do ensino fundamental, o que deve se intensificar na etapa do Ensino Médio, segundo a Base Nacional Comum Curricular (2018), documento que rege as diretrizes

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

do Ensino Básico no Brasil. A BNCC afirma que a área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, no Ensino Médio, oportuniza aos discentes a "[...] compreensão sobre a vida, o nosso planeta e o universo, bem como sua capacidade de refletir, argumentar, propor soluções e enfrentar desafios pessoais e coletivos, locais e globais" (BNCC, 2018, p. 472).

Aliando esses quesitos à área de Linguagens e suas Tecnologias, a BNCC reitera o compromisso com a sustentabilidade: orienta ao componente de Língua Portuguesa o fomento à reflexão de questões polêmicas de relevância social, priorizando, na esfera midiático-jornalística, a produção ética de textos jornalísticos, a análise crítica das estratégias linguístico-discursivas utilizadas nos textos publicitários e das atuais condições de consumo. Portanto, a parceria entre Português e Biologia tornou-se fundamental, pois o texto, como evento comunicativo que articula linguagem e contexto social (Cavalcante, 2012), permite aos discentes a percepção de que escrever é um ato de (re)criar o mundo, construindo ideias, opiniões e novas formas de ver a realidade, especialmente, a ambiental.

Seguindo esse horizonte de pensamentos, o presente trabalho tem como objetivo publicizar um trabalho interdisciplinar realizado numa escola de Ensino Médio da cidade de Fortaleza-CE, no segundo semestre do ano letivo de 2022, tomando como alicerce a BNCC, e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas[1]. Pela parceria entre as áreas de Ciências da Natureza e Linguagens, um professor de Língua Portuguesa e uma professora de Biologia desenvolveram o componente curricular eletivo "Despertando o Consumo Consciente" a fim de discutir sustentabilidade ambiental alinhado ao fomento do pensamento crítico pela escrita jornalística com turmas de 1a série.

METODOLOGIA

Este trabalho foi realizado na Escola de Ensino Médio Doutor César Cals, localizada na capital do estado do Ceará, Fortaleza, contando com a participação direta de 120 estudantes, divididos igualmente em duas turmas (manhã e tarde). Integrando as áreas de Ciências da Natureza e Linguagens e suas Tecnologias, a iniciativa teve como objetivo a promoção do debate sobre a sustentabilidade ambiental no meio escolar e o

[1] Em 2015, na Cúpula da ONU, 193 países, incluindo o Brasil, assumiram o compromisso de enfrentar os principais desafios do desenvolvimento e promover o crescimento sustentável até 2030. As áreas abrangidas são: pobreza, fome, saúde, educação, igualdade de gênero, água potável, energia limpa, trabalho decente, indústria, inovação, redução das desigualdades, cidades sustentáveis, consumo responsável, ação climática, vida aquática, vida terrestre, paz, justiça e parcerias.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

desenvolvimento do pensamento crítico por meio da escrita jornalística com turmas da 1ª série.

Na aula inaugural, houve a exibição do filme "Os delírios de consumo de Becky Bloom" (2009), uma comédia romântica que reflete de forma leve e crítica sobre a sociedade do consumo. A partir daí, por meio de aulas-debate ministradas pelos professores, os estudantes foram impelidos à discussão de temáticas contemporâneas e a gradativos processos de escrita a cada encontro. Após um mês e meio de aulas-debate voltadas para o consumo consciente (refletindo sobre suas escolhas individuais de consumo, minimização do impacto ambiental e questões de justiça social), imergiram no estudo de gêneros textuais principalmente, opinativos e argumentativos (notícia, resenha crítica, carta aberta, anúncio, artigo de opinião, charge, reportagem, entrevista e horóscopo), desenvolvendo em grupos a escrita e reescrita com o auxílio dos professores bem como o refinamento das temáticas a serem tratadas pelas equipes. A eletiva funcionou como uma oficina de germinação de ideias, utilizando os debates sobre consumo consciente e justiça social para dar vida ao estudo de gêneros textuais opinativos e argumentativos com o pé no chão da realidade social dos discentes.

Os estudantes e os professores trabalhavam nas aulas e também na troca de ideias nos grupos de WhatsApp da eletiva, além da troca importante realizada com setores da sociedade que participaram de entrevistas e momentos de conversa com os alunos como movimentos sociais (MTD - Movimento de Trabalhadoras e Trabalhadores por Direitos), personas políticas da cidade de Fortaleza que trabalham em prol da defesa ambiental (Gabriel Biologia, à época, vereador de Fortaleza pelo PSOL) e funcionários/as e professores/as da escola que contribuíram para as reportagens e entrevistas.

As temáticas principais sobre as quais os grupos se debruçaram foram: pobreza menstrual, insegurança alimentar, desperdício alimentar na escola, poluição ambiental, veganismo e ética alimentar, tratamento de recursos hídricos, consumismo exacerbado, desperdício de água e energia na escola, movimentos sociais e política partidária comprometida com um mundo sustentável. Perto do final do semestre letivo, na Feira Científica da escola, os estudantes apresentaram quatro exemplares dos quatro volumes dos jornais por eles produzidos (diagramados e revisados pelo professor de Português) em uma sala temática que fora aberta para visitação durante o evento a toda a comunidade escolar.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

RESULTADOS

O material produzido resultou em 2 jornais da turma da manhã (Babados Naturais, Volumes 1 e 2) e em 2 jornais da turma da tarde (CC News, Volumes 1 e 2), os quais se encontram disponíveis para acesso *on-line*[2]. O produto jornalístico, significativo e substancial, destacou-se na Feira Científica da escola em 2022, fruto da potência e do engajamento dos discentes e da qualidade das discussões desenvolvidas na eletiva, cuja originalidade refletiu a conexão entre currículo e realidade.

Figura 1. Registros da apresentação dos Jornais na Feira Científica da escola.



Fonte: Acervo pessoal.

A ação demonstrou, ainda, a relevância da interdisciplinaridade na elaboração de um componente curricular inovador, fomentador da criatividade dos alunos e pertinente às interpelações propostas pela BNCC na construção de uma juventude crítica e consciente de seu papel na promoção da sustentabilidade. A experiência aponta para o alcance de projetos interdisciplinares como ferramentas eficazes para o ensino significativo, além de demonstrar que práticas contextualizadas podem gerar impacto concreto no ambiente escolar e na formação cidadã dos estudantes. Dessa forma, a parceria mostrou-se salutar, pois o texto, como prática social (Cavalcante, 2012), permite aos estudantes a reconstrução do mundo por meio do discurso produzido na/pela linguagem, especialmente, no que se refere à postura crítica ante questões ambientais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

[2] Os jornais *Babados Naturais* e *CC News*, produzidos, em 2022, no componente eletivo "Despertando o Consumo Consciente" estão disponíveis em: https://drive.google.com/drive/folders/1pIvdpiltZGm06WpZu7uLCmvo6VOS5Jph?usp=sharing.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Com a apresentação dos jornais na Feira Científica da escola, os discentes relataram testemunhos positivos sobre o processo vivido na eletiva, evidenciando o êxito do trabalho, além da importância de estimular, entre os jovens, uma postura ética diante das questões socioecológicas emergentes, reconhecendo a necessidade de reinventar cada vez mais as práticas docentes.

Em um contexto marcado por crises socioambientais e pelo agravamento das desigualdades, o trabalho realizado confirma a necessidade de práticas educativas que promovam a reflexão crítica e o engajamento dos estudantes. Nesse percurso, a produção de gêneros jornalísticos mostrou-se uma estratégia potente para o desenvolvimento da competência comunicativa, ao mesmo tempo em que possibilitou aos estudantes compreenderem os contextos de produção, as características desses gêneros e seu papel na construção da opinião pública, especialmente no que se refere às questões socioambientais.

Ademais, ao articular a leitura e a produção de textos jornalísticos às discussões sobre consumo, cultura e meio ambiente, a proposta contribuiu para a construção de uma consciência sustentável. Assim, reforça-se o potencial da escola como espaço de formação de sujeitos críticos, conscientes e comprometidos com a transformação da realidade em que estão inseridos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Autores. (2022). *Babados Naturais* (Eds. 1–2) e *CC News* (Eds. 1–2) [Jornais produzidos por estudantes]. Acessado em 21 de abril de 2025, de https://drive.google.com/drive/folders/1pIvdpiltZGm06WpZu7uLCmvo6VOS5Jph?usp=sharing.

Brasil. Ministério da Educação. (2018). *Base Nacional Comum Curricular*. https://www.gov.br/mec/pt-br/escola-em-tempo-integral/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal.pdf

Cavalcante, M. M. (2012). *Os sentidos do texto* (176 págs.). Contexto.

Martins, B. O. Letramento Ambiental e Educação Geográfica: Uma contribuição para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental. 2024. 129 f. *Tese* (Doutorado em Geografia) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2024. DOI http://doi.org/10.14393/ufu.te.2024.362.

Nações Unidas. (2020). *Objetivos de Desenvolvimento Sustentável* – Brasil. https://brasil.un.org/pt-br/sdgs

OS DELÍRIOS DE CONSUMO DE BECKY BLOOM. Direção: P. J. Hogan. Estados Unidos: Touchstone Pictures, 2009. Filme (104 min).

XI CONGRESO INTERNACIONAL sobre Formación de Profesores de Ciencias
Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

EJE 4. CONOCIMIENTO PROFESIONAL, CONOCIMIENTO DIDÁCTICO DEL PROFESOR DE CIENCIAS Y MODELOS FORMATIVOS

- Progresiones – transiciones de aprendizaje docente
- Conocimiento didáctico del contenido CDC-PCK
- Saberes y experiencias docentes
- Prácticas pedagógicas en la formación inicial y permanente del profesorado
- Procesos de enseñanza y aprendizaje en la formación inicial y permanente de profesores
- Modelos didácticos

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Formação Docente em Química e a Relação entre Conhecimentos Socioemocionais e Profissionais

Charlene Barbosa de Paula, charlenebarbosadepaula@gmail.com, Universidade Federal de Pelotas.
Fábio André Sangiogo, fabiosangiogo@gmail.com, Universidade Federal de Pelotas.
Eje problémico. Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo. Media o universitária
RESUMEN. Com a inserção das questões socioemocionais na BNCC, com o intuito de qualificar a humanização da educação, torna-se relevante pensar essas questões no contexto da formação docente em Química. Diante disso, a pesquisa baseada em um estudo de caso, analisou a relação entre as questões socioemocionais e a constituição dos conhecimentos profissionais da docência. Os resultados da pesquisa apontam à importância de reconhecer e valorizar as emoções no processo educacional, pois os sentimentos como o medo, a insegurança, a angústia e a frustração tendem a impactar a constituição da identidade docente, as ações e as decisões em sala de aula.

PALABRAS CLAVE. Conhecimento Profissional de Professores; Questões socioemocionais; Ensino de Química.

INTRODUÇÃO

No campo dos conhecimentos docentes, um dos constructos teóricos envolve o Conhecimento Profissional de Professores (CPP), que tem na base de construção inicial os conhecimentos pedagógicos e didáticos, sendo que o primeiro tem por base a formação profissional, e o segundo está pautado no conteúdo (Parga-Lozano, 2024). Ao considerar o CPP com base na articulação desses conhecimentos, pode-se perceber lacunas na sua explicitação da constituição teórica, no cenário de estudos latino-americanos, a exemplo do maior destaque à importância das questões socioemocionais e socioambientais, da contribuição dos professores formadores e no contexto brasileiro da extensão universitária (Parga-Lozano, 2024; Rodrigues et al., 2025).

No Brasil, a partir das competências que abordam as competências socioemocionais descritas na Base Nacional Comum Curricular-BNCC (Brasil, 2018) e na BNC-Formação inicial e continuada (2019), compreende-se a necessidade de abordar os conhecimentos e competências socioemocionais dos próprios docentes em formação e dos estudantes, a fim de promover condições favoráveis para o desenvolvimento dos conhecimentos profissionais e pessoais.

Diante do exposto, esta pesquisa se propõe a analisar a relação das questões socioemocionais e a constituição do Conhecimento Profissional de Professores (CPP)

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

no contexto do curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal de Pelotas (UFPel).

METODOLOGIA

A pesquisa tem sua construção fundamentada no estudo de caso. Segundo André (2013), pode-se definir três fases que mostram o seu delineamento: a) exploratória ou de definição dos focos de estudo; b) coleta dos dados ou de delimitação do estudo; c) fase de análise sistemática dos dados. Neste estudo, o foco foi a análise do CPP no contexto dos discentes do curso de Licenciatura em Química da UFPel. Houve a participação de 18 licenciandos e dos 4 docentes regentes dos componentes curriculares analisados.

Com relação ao estudo desenvolvido, especificamente para este trabalho, foram analisadas, com base no CPP, as relações entre a constituição dos conhecimentos profissionais e as questões socioemocionais. O corpus de análise foi composto pelo acompanhamento das apresentações finais dos componentes curriculares, um diário de bordo com anotações da pesquisadora e os relatórios finais dos discentes do Curso. Para considerar os princípios de ética na pesquisa, os licenciandos foram codificados de L1 a L18, o diário de bordo produzido pela pesquisadora por Db e os relatórios finais por Rf.

A metodologia de análise dos dados empíricos ocorreu por meio da Análise Textual Discursiva (ATD), e envolveu a produção de unidades de significado (unitarização), posteriormente foram feitas relações entre as unidades, com a construção de categorias, que permitiram produzir um metatexto, com a comunicação de resultados. Neste texto, recorte de um estudo maior da tese de doutoramento, apresentam-se algumas das discussões que permeiam a categoria emergente, inicialmente intitulada por "Ser professor: as questões socioemocionais e sua relação com o CPP no contexto do ensino de Química". (Moraes & Galiazzi, 2016).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A categoria envolve as discussões e reflexões realizadas quanto aos aspectos socioemocionais e sua relação com o processo formativo de docentes em Química, com base em sua atuação em componentes curriculares do curso de Licenciatura em Química.

No componente curricular de Estágio Supervisionado III, durante a socialização do relatório final, L7 relata uma aula sobre ácidos e bases em que por conta de um erro ortográfico ocasionou uma definição equivocada, o receio e os sentimentos negativos tomaram conta de L7, que ressalta: *"**Medo** de não querer voltar, de **reprovar no estágio**, **medo** do pensamento dos alunos e da professora regente e de compartilhar a experiência"* (L7, Db).

Enquanto no componente curricular de História e Filosofia no Ensino de Ciências, L9, ao relatar as atividades realizadas na escola, destaca o motivo de sua saída repentina da sala de aula: "*Na segunda turma eu já estava **me sentindo mais***

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

***nervoso**…Ter que fazer toda a mudança e adaptação **me deixaram angustiado**. Dessa forma, depois de entregar os textos para a segunda turma e o fato de que **eu já estava tão estressado** com a semana, pois tive que planejar praticamente toda a aula e materiais sozinho, com **vontade de chorar** e **com medo** que não desse tempo de fazer a atividade que **resolvi sair da sala** e esperar lá embaixo"* (L9, Rf).

Os dois excertos apresentam como ponto principal de similaridade as competências socioemocionais, principalmente no que tange às emoções e seus impactos na formação docente. De acordo com Gondin, Morais e Brantes (2014, p. 399), as competências socioemocionais são pautadas a partir de cinco componentes:

> O primeiro é a consciência emocional de si e de outras pessoas [...]. O segundo componente é a regulação emocional que se refere ao gerenciamento apropriado das emoções. O terceiro componente é a autonomia emocional [...]. O quarto componente é o domínio de habilidades sociais [...]. O quinto componente refere-se às habilidades de vida e bem-estar [...].

Dessa forma, o medo destacado por L7 em reprovar no componente curricular e do julgamento dos outros, apontam para a necessidade de compreender que as emoções e o contexto constituem o pensar docente e provocam mudanças nas ações em sala de aula. Em L9, também é possível perceber os sentimentos intensos que ultrapassaram os limites que o licenciando suportava, e por esse motivo houve a desistência em continuar na execução de uma atividade, em que realizava em grupo, para o qual o professor formador chamou a atenção sobre o compromisso com os colegas e a turma de estudantes.

Essas questões socioemocionais sinalizam como somos internamente afetados por condições e situações externas do contexto social. Esses fatores estão diretamente ligados ao nosso desempenho e construção profissional (Godin, Morais & Brantes, 2014), o que vem a somar como um elemento importante de considerar no CPP de um professor, como ocorreu no curso de Licenciatura em Química.

CONCLUSÃO

O texto evidencia que a formação docente e os conhecimentos advindos da profissão são permeados de questões socioemocionais. Com base nos resultados, pode-se identificar sentimentos de medo, ansiedade e insegurança, que são competências socioemocionais relevantes de serem analisadas na constituição do ser professor. Além disso, os referenciais e resultados obtidos apontam a importância de uma abordagem mais humanizada na formação de professores e o reconhecimento das competências socioemocionais no contexto educacional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

André, M. E. D. A. (2013). O que é um estudo de caso qualitativo em educação? *Revista da FAEEBA – Educação e Contemporaneidade, 22*(40), 95–103.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Brasil (2018). *Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio*. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica.

Brasil (2019). Conselho Nacional de Educação. *Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019*. Diário Oficial da União, Seção 1, 46–49.

Gondin, S. M. G., Morais, F. A., & Brantes, C. dos A. A. (2014). Competências socioemocionais: Fator-chave no desenvolvimento de competências para o trabalho. *Revista Psicologia: Organizações e Trabalho*, 14(4), 394–406.

Moraes, R., & Galiazzi, M. C. (2016). *Análise textual discursiva* (3ª ed.). Unijuí.

Parga-Lozano, D. L. (2024). Conocimiento didáctico del contenido ambientalizado: Diálogo entre didáctica de las ciencias y didáctica ambiental. *REMEA* - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, 41(1), 10–31. https://doi.org/10.14295/remea.v41i1.15821.

Rodrigues, T., De Paula, C.; Pastoriza, B. y Sangiogo, F. (2025). O Conhecimento Didático do Conteúdo Químico de uma Professora/Pesquisadora no Itinerário Formativo Ciclo de Vida dos Materiais. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (57), 279 - 295, https://doi.org/10.17227/ted.num57-21993.

Agradecimentos: À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001, ao CNPq, ao LABEQ e aos participantes da pesquisa.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Transformando la Enseñanza de la Química: Retos y Oportunidades en la Formación Docente

Andrea Aristizábal Fúquene, andreaaristizabalf@correo.unicordoba.edu.co, Universidad de Córdoba
Elvira Patricia Flórez Nisperuza, epatriciaflorez@correo.unicordoba.edu.co, Universidad de Córdoba
Karen Patricia Agudelo Arteaga, karenagudelo@correo.unicordoba.edu.co, Universidad de Córdoba
Eje problémico: Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos
Modalidad. Ponencia / Póster
Nivel educativo. Superior

RESUMEN. Este trabajo presenta un análisis de los planes de curso de Química en el programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Universidad de Córdoba. La investigación se enmarca en el Proyecto Laboratorio de Pedagogía y Didáctica como escenario de desarrollo profesional. Se realizó una revisión detallada de los planes de curso y se desarrollaron talleres dirigidos a los docentes para proponer ajustes y mejoras. A pesar de los esfuerzos, los ajustes aún no han sido implementados. Se discuten los hallazgos y se presentan propuestas para fortalecer la calidad del curso en beneficio de la formación docente.

PALABRAS CLAVE. Currículo, Desarrollo Profesional, Química,

INTRODUCCIÓN

El diseño y la actualización de los planes de curso en los programas de formación docente son fundamentales para garantizar una enseñanza de calidad alineada con los avances disciplinarios y pedagógicos. En el contexto de la Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Universidad de Córdoba, los planes de curso de Química constituyen un elemento clave en la formación de futuros docentes. La enseñanza de la química ha sido ampliamente estudiada desde la perspectiva de la pedagogía crítica (Freire, 1998), el aprendizaje basado en la indagación (Bruner, 1961) y los enfoques constructivistas en educación científica (Ausubel, 2000). Estos enfoques resaltan la importancia de diseñar planes de curso que fomenten el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la conexión de los conceptos químicos con el entorno inmediato del estudiante (Gil-Pérez, 2003). Investigaciones recientes, como las de Tobin y Fraser (2021), subrayan la necesidad de metodologías activas y experimentación para mejorar la enseñanza de la química. El presente estudio analiza dichos planes desde el marco del Proyecto Laboratorio de Pedagogía y Didáctica, evaluando su estructura y pertinencia, así como las acciones propuestas para su mejora. A pesar de la realización de talleres con docentes, los ajustes sugeridos aún no se han materializado, lo que plantea

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

interrogantes sobre los desafíos y resistencias en los procesos de innovación curricular.

REFERENTES TEÓRICOS

El análisis de los planes de curso se fundamenta en teorías de diseño curricular, enseñanza de las ciencias y desarrollo profesional docente. Desde la perspectiva de la pedagogía crítica, Freire (1998) enfatiza la necesidad de una educación liberadora que fomente el pensamiento reflexivo y transformador. Aplicado a la enseñanza de la química, esto implica estructurar planes de curso que no solo transmiten conocimientos, sino que también invitan a los estudiantes a cuestionar, experimentar y aplicar lo aprendido en contextos reales.

El aprendizaje basado en la indagación, propuesto por Bruner (1961), subraya la importancia de que los estudiantes construyan su propio conocimiento a través de la exploración y el descubrimiento. En química, esta estrategia es esencial para fortalecer la comprensión de los fenómenos naturales y los principios científicos. Desde el constructivismo de Ausubel (2000), se enfatiza la necesidad de partir de los conocimientos previos de los estudiantes y conectar nuevos conceptos con sus estructuras cognitivas existentes. En este sentido, Gil-Pérez (2003) destaca la importancia de la enseñanza contextualizada y la formulación de problemas reales en la didáctica de las ciencias. Investigaciones recientes, como las de Abrahams y Millar (2020), refuerzan la importancia de la experimentación en la enseñanza de la química.

METODOLOGÍA

Se adoptó un enfoque cualitativo con análisis documental y desarrollo de talleres participativos. La primera fase consistió en la revisión y análisis de los planes de curso vigentes en el área de Química, identificando fortalezas y debilidades. Posteriormente, se realizaron talleres con los docentes responsables de las asignaturas, donde se discutieron los hallazgos y se propusieron ajustes en aspectos metodológicos, evaluativos y conceptuales. Sin embargo, hasta el momento, las modificaciones sugeridas no han sido implementadas.

Además, los docentes desarrollaron mapas sistémicos de contenidos, una herramienta didáctica que permite visualizar la organización de los conceptos clave de cada asignatura y sus interrelaciones. Este tipo de representación favorece la enseñanza significativa y facilita la identificación de vacíos conceptuales o redundancias en el currículo (Novak & Gowin, 1984).

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

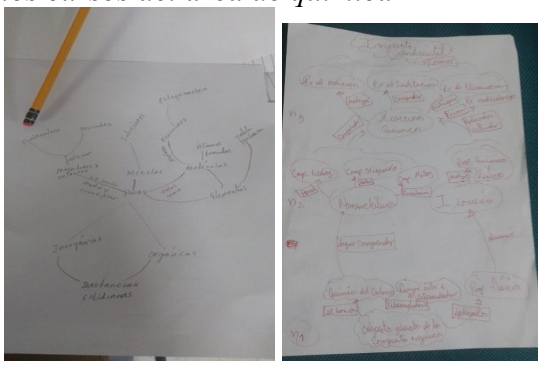
El análisis de los planes de curso de las asignaturas de Química en el programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental permitió identificar fortalezas y áreas de mejora en su estructuración. La revisión se realizó a partir del análisis documental de los planes de estudio y talleres de ajuste con los docentes. A través de este proceso, se evaluó la claridad de los resultados de aprendizaje, la coherencia de las unidades de aprendizaje y la inclusión de rúbricas de evaluación.

Se analizaron un total de seis asignaturas dentro del plan de estudios de Química del programa. De estas, se identificó que:

• 2 asignaturas (33%) cuentan con todos los criterios completos.
• 1 asignatura (17%) presenta unidades de aprendizaje, pero carece de rúbrica de evaluación.
• 2 asignaturas (33%) tienen planes de curso incompletos o en desorden.
• 1 asignatura (17%) no cuenta con resultados de aprendizaje definidos ni una estructura clara.

Las percepciones de los profesores de química evidenciaron inquietudes sobre la falta de integración de estrategias de enseñanza innovadoras y metodologías activas. Se destacó la necesidad de incorporar prácticas experimentales y proyectos interdisciplinarios para reforzar la aplicabilidad del conocimiento químico. Algunos docentes señalaron la importancia de incluir herramientas digitales y laboratorios virtuales para fortalecer el aprendizaje en contextos con recursos limitados (Seery et al., 2022). Como parte del proceso de mejora, los docentes diseñaron mapas sistémicos para visualizar la estructura conceptual de las asignaturas. Estos mapas revelaron la necesidad de reorganizar algunos contenidos para mejorar su progresión y coherencia. En la sección de anexos se incluirán imágenes representativas de estos mapas.

Imagen 1
Mapas sistémicos de los cursos del área de química



Fuente: Archivo del Proyecto Laboratorio de Pedagogía y Didáctica como escenario de desarrollo profesional.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

CONCLUSIONES

El estudio confirma la necesidad de actualizar los planes de curso de Química en la Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Universidad de Córdoba. A pesar del trabajo realizado en los talleres, las modificaciones propuestas aún no han sido implementadas, lo que destaca la importancia de generar estrategias de acompañamiento y seguimiento para garantizar los cambios curriculares. Se recomienda fortalecer el compromiso institucional y docente en estos procesos, así como fomentar una cultura de innovación pedagógica.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Abrahams, I., & Millar, R. (2020). Practical Work: Its Effectiveness In Primary And Secondary Schools. International Journal Of Science Education, 42(5), 619-635.

Ausubel, D. (2000). The Acquisition and Retention of Knowledge: A Cognitive View. Springer.

Bruner, J. (1961). The Process of Education. Harvard University Press.

Freire, P. (1998). Pedagogía De La Autonomía. Siglo XXI Editores.

Gil-Pérez, D. (2003). Didáctica De Las Ciencias En La Educación Secundaria. Graó.

Novak, J. D., & Gowin, D. B. (1984). Learning How to Learn. Cambridge University Press.

Seery, M. K., Et Al. (2022). Digital Laboratories in Chemistry Education. Journal Of Chemical Education, 99(3), 567-580.

Tobin, K., & Fraser, B. J. (2021). Learning Environments in Science Classrooms. Science Education, 105(2), 240-260.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Criterios de Validación del Conocimiento Escolar en la enseñanza de la evolución

Smit Leonardo Bobadilla Medina - slbobadillam@udistrital.edu.co. Estudiante Doctorado Interinstitucional - Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Colombia.

Eje Problémico: Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos **Modalidad**. Ponencia **Nivel educativo**. Doctoral

RESUMEN. Se caracterizan criterios de validación del conocimiento escolar en la enseñanza de la evolución, desde estudio de caso en un profesor de biología. Identificando cinco criterios: Relevancia cultural y social; Coherencia de conceptos y principios; Referencia en libros y artículos; Respaldo comunidad científica y Coincidencia con la evidencia. La caracterización de estos criterios revela cómo el profesor construye autoridad epistémica, se reconoce que los criterios se articulan con el conocimiento científico, y abren posibilidad de diálogo con otros saberes. Su análisis permite comprender que la validación del conocimiento escolar es cultural, político y pedagógico, no exento de tensiones ni exclusiones.

PALABRAS CLAVE. Enseñanza; Evolución; Conocimiento Escolar; Criterios Validación.

INTRODUCCIÓN

En el marco del conocimiento escolar, entendida como construcción situada y validada desde En el marco del conocimiento escolar, entendido como construcción situada y validada en la práctica del aula y en diálogo con el conocimiento profesional del profesor (CPP), se plantean tres líneas de reflexión sobre la enseñanza de la evolución biológica (EB): (1) la noción de conocimiento desde una perspectiva epistémica crítica, (2) la especificidad del CPP en Biología como forma de generar y validar conocimiento escolar y (3) la problematización de la EB como contenido escolar desde diversas perspectivas. Así, se busca caracterizar los criterios de validación del conocimiento escolar movilizados por un profesor de biología en la enseñanza de la EB.

Primero, se concibe el conocimiento como proceso de validación intersubjetiva en contextos situados. Desde el constructivismo crítico, este no se transmite linealmente, sino que se construye en la experiencia, la reflexión y la interacción (Glasersfeld, 1995). Husserl (2014) resalta la experiencia vivida como base del conocimiento, subrayando su carácter intencional e intersubjetivo. Maturana (1995) enfatiza el papel del lenguaje en la creación de consensos y Schön (1996) ubica la validación del conocimiento del profesor en la práctica reflexiva, tanto en la acción como desde la acción.

Segundo, el CPP en Biología se constituye como conocimiento escolar con estatuto epistémico propio, elaborado en la interacción con referentes disciplinares, didácticos y contextuales. Existen diversas metodologías para caracterizarlo, como el Pedagogical Content Knowledge (PCK) de Shulman (1985) o la propuesta integradora de Porlán y

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Rivero (1998), que incluyen enfoques cientificistas, interpretativos, críticos y plurimetodológicos. Este conocimiento se construye en la mediación entre teorías y prácticas. Martínez (2017) propone un modelo analítico del CPP con cuatro categorías: contenidos escolares, criterios de selección, referentes epistemológicos y validación del conocimiento, útiles para comprender cómo se transforma y valida en el aula.

Tercero, la enseñanza de la evolución biológica se presenta como contenido que posibilita analizar procesos de validación del conocimiento escolar. Como eje estructurante de la biología, integra explicaciones científicas sobre la biodiversidad y promueve una comprensión crítica del mundo natural y social (Coyne y Orr, 2004). Su abordaje en clase exige considerar dimensiones sociales, éticas y epistemológicas. La EB potencia el pensamiento crítico y el razonamiento basado en evidencias (Cofré et al., 2021). Desde la validación del conocimiento escolar, debe problematizar en diálogo con contextos, reconociendo tensiones ideológicas y culturales (Gómez y Peñaloza, 2025). Este proceso articula marcos epistemológicos diversos, construyendo explicaciones culturalmente situadas.

METODOLOGÍA

Se investigan los criterios de validación del conocimiento escolar (Martínez, 2017) en la enseñanza de la evolución biológica, en un colegio público de Bogotá con un profesor de biología de 10 años de experiencia que enseña EB en noveno grado. El estudio, bajo un paradigma interpretativo y un enfoque de caso (Stake, 1998), empleó Análisis de Contenido apoyado en MaxQda. El análisis se basó en transcripciones de clases y una entrevista semiestructurada, validada mediante triangulación de expertos.

REFLEXIONES FINALES

Este estudio de caso sobre el Conocimiento Profesional del Profesor (CPP) en la enseñanza de la evolución biológica (EB) aborda la validación del Conocimiento Escolar de Martínez (2017) en los niveles de acción y declarativo. Se identificaron cinco criterios: relevancia cultural y social, coherencia conceptual, referencias académicas, respaldo científico y evidencia empírica. En lo procedimental, destaca la relevancia cultural y social ligada a la diversidad y cosmovisiones, clave en un contexto multicultural como Colombia.

> *"En el Amazonas, las comunidades construyen viviendas con pisos ajustables para enfrentar el aumento del río, mostrando un conocimiento local basado en observación y experiencia. No obstante, la falta de un sistema hidrosanitario evidencia una limitación estructural que desborda la adaptación cultural y exige acción estatal."* (Clase 3, Pos. 50-56)

En el discurso del profesor se evidencian procesos de validación del conocimiento escolar que integran saberes locales y experiencias culturales, asociados a formas de vida específicas. Aunque no formalizados científicamente, adquieren valor educativo al

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

ampliar la comprensión de la relación sociedad-naturaleza. Declarativamente, se resalta la capacidad comunitaria de adaptación en ambientes extremos como validación de conocimiento práctico y cultural. El profesor afirma que esto enriquece la enseñanza al visibilizar resiliencia y convivencia con la naturaleza, fomentando en los estudiantes otras formas de conocimiento que fortalecen el aprendizaje científico. Además, el profesor señala que lo social y cultural ofrecen ejemplos accesibles para explicar conceptos mediante analogías cotidianas. Procedimentalmente, los conceptos de evolución presentados mantienen coherencia con los principios científicos y escolares de la teoría evolutiva moderna.

> *"Los individuos no evolucionan; nacen con características fijas. La adaptación depende de su utilidad en el ambiente. La evolución ocurre en poblaciones: las variaciones heredables que favorecen la supervivencia se transmiten y las demás se pierden." (Clase 5, Pos. 25-36).*

El profesor promueve coherencia interna entre conceptos, categorías y principios, entendida no como lógica formal sino como articulación entre ideas científicas, contextos sociales y lenguajes escolares. El conocimiento en clase debe sostenerse conceptualmente y resistir el examen racional. Así, el profesor impulsa la reflexión sobre límites y fundamentos de categorías naturalizadas, como "humano", invitando a cuestionar su legitimidad desde una perspectiva crítica.

> *"Si viajo en Transmilenio con un perro y alguien dice que solo viajan humanos, pregunto: '¿Por qué usted es humana?'. Ahí notamos que usamos conceptos sin cuestionar su fundamento ni los criterios para definirlos." (Clase 2, Pos. 15-21).*

La validación se da cuando el profesor respalda sus afirmaciones en fuentes disciplinares. Declarativamente, señala que esto fortalece el carácter argumentativo del discurso escolar y legítima ideas ante los estudiantes como parte de un conocimiento colectivo.

> *"Stephen Jay Gould, en su libro Ciencia versus religión, propone que ciencia y religión son magisterios diferentes. Es decir, no se contradicen porque no hablan de lo mismo: una se ocupa del mundo natural, la otra de lo espiritual o ético. Por eso no deberían compararse ni entrar en conflicto."* (Clase 4 Pos. 68-69).

Esta unidad muestra que el profesor no solo aporta una fuente académica, sino una categoría conceptual que permite a los estudiantes reconocer tensiones epistemológicas sin caer en reduccionismos. En consecuencia, se reconoce que el profesor recurre a ejemplos de la comunidad científica, destacando procedimientos, consensos e instancias de validación que muestran cómo se construye y legitima el conocimiento.

> *"Thomas Defler, reconocido primatólogo en Colombia, observó un primate desconocido. El análisis genético confirmó una nueva especie, reconocida como Callicebus caquetensis, endémica del Caquetá." (Clase 3, Pos. 56-58).*

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Otro criterio de validación del conocimiento escolar es la coincidencia entre explicaciones y evidencias. El profesor recurre a modelos históricos para mostrar cómo las inferencias sobre fenómenos desconocidos se apoyan en evidencias empíricas.

> *"A Cuvier le preguntaban cómo imaginaba a los organismos extintos. Respondía: 'A partir de lo que conozco de los animales actuales'. Con la morfología de un solo diente podía reconstruir un animal." (Clase 1, Pos. 123-125).*)

La caracterización de los criterios de validación del conocimiento escolar movilizados por el profesor muestra cómo se construye autoridad epistémica en el aula y su relación, principalmente, con el conocimiento científico, aunque también con otras epistemologías. Estos criterios, al articularse reflexivamente, legitiman el conocimiento escolar y le otorgan un carácter confiable, comprensible y significativo.

Sin embargo, la sola presencia de criterios no garantiza una validación plena. Aplicados de forma acrítica o aislada, pueden reproducir hegemonías, naturalizar desigualdades o excluir otros modos de conocer. Por ejemplo, confiar solo en la comunidad científica invisibiliza saberes locales, y apelar a textos puede convertirlos en autoridades incuestionables. La validación es así un proceso también político, cultural y pedagógico. Analizarla en un estudio de caso permite ver cómo el conocimiento escolar no se transmite, sino que se produce, negocia y transforma en la interacción docente.

Referencias Bibliográficas

Cofré, H.; Vergara, C.; Spotorno, Á. (2021) Enseñar evolución y genética para la alfabetización científica. Serie didáctica ediciones universitarias Valparaíso Chile.

Coyne, J. A., & Orr, H. A. (2004). *Speciation*. Sinauer Associates.

Glasersfeld, E. (1995) Despedida de la objetividad En: Watzlawick, P.; Krieg, P. (Eds.) *el ojo del observador contribuciones al constructivismo* Editorial Gedisa. Argentina pp. 19-31.

Gómez, A.; Peñaloza, G. (2025) Enseñar y Aprender evolución: Perspectivas Latinoamericanas, 5-10, Lito-Grapo

Husserl E. (2014) *Investigaciones fenomenológicas sobre la constitución*. Editorial Fondo de cultura económica.

Martínez, C. (2017) *Ser maestro de ciencias: productor de Conocimiento profesional del profesor y conocimiento escolar.* UD-FJC. Bogotá Colombia.

Maturana, H. (1995). La ciencia y la vida cotidiana: la ontología de las explicaciones científicas. En Watzlawick et al. (Eds.). *El ojo del observador.* 51-130. Editorial Gedisa.

Porlán, R.; Rivero, A. (2018). Didáctica de las ciencias con conciencia. *Revista Enseñanza de las ciencias* 36(3)

Schön, Donald. (1998) *El profesional Reflexivo, cómo piensan los profesionales cuando actúan*. Editorial Paidós.

Stake, Robert. (1998) *Investigación con estudio de casos*. Ediciones Morata.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Análise da Negociação de Significados desenvolvidos durante o planejamento de estratégias de ensino em uma Comunidade de Prática de professores de Química

Cristiane Martins da silva, cristiane.martins@uftm.edu.br, Universidade Federal do Triângulo Mineiro.
Ruth do Nascimento Firme, ruth.nascimento@ufrpe.br, Universidade Federal Rural de Pernambuco.
Eje problémico. 4
Modalidad. Ponencia / Póster
Nivel educativo. Ensino médio

RESUMEN. Este estudo tem o objetivo de analisar como a negociação de significados desenvolvida com quatro professores de Química colabora para a formação docente em uma comunidade de prática. A negociação de significados foi analisada durante o planejamento de estratégias de ensino realizada pelos docentes. Os resultados indicam que a negociação de significados estimulou que os docentes discutissem conhecimentos e experiências reais da profissão, proporcionando um reconhecimento entre os pares que, discutidos em grupo, colaboraram para que o grupo de docentes refletissem sobre suas práticas e conhecessem novas experiências que agregaram a formação.

PALABRAS CLAVE. Negociação de Significados; Comunidades de Prática; Formação de Professores.

CONTEXTO DO ESTUDO

A formação de comunidades de prática (CoP) tem sido recomendada como uma estratégia para a formação de professores. CoPs são definidas como a união de um grupo de pessoas que se organizam em torno de um interesse comum, possibilitando aprendizagens entre si a partir da interação social e do compartilhamento de ideias e experiência (Wenger, 2001). Para Kaschak e Letwinsk (2015), a construção de aprendizagens em uma CoP acontece em um espaço de colaboração das diferentes experiências e dos conhecimentos adquiridos pelos membros da comunidade a partir do andamento de um trabalho específico.

Entretanto, algumas CoPs formadas por professores podem não apresentar resultados relevantes. Isso acontece quando não há o engajamento dos docentes ou o compartilhamento de experiências ou negociação de significados. Na maioria das vezes, os membros do grupo se reúnem apenas para recolher informações sobre o domínio trabalhado, sem que houvesse um compartilhamento real de experiências (Calvo, 2017).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi investigar como a negociação de significados (NS) desenvolvida em uma comunidade de prática de professores de Química colabora para o desenvolvimento dos conhecimentos relacionados ao planejamento de estratégias de ensino na Química.

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada com a formação de uma CoP com 4 professores de Química (PQ) da educação básica que possuíam variados níveis de formação, como graduação, especialização, mestrado e doutorado, e diferentes tempos de atuação no ensino médio. Nesse estudo analisamos, especificamente, 6 encontros da CoP na qual os PQ discutiram e compartilharam experiências durante a elaboração de temáticas sociocientíficas que poderiam ser aplicados em sala.

A coleta de dados foi realizada a partir da análise da gravação em vídeo do desenvolvimento das discussões entre os PQ. Posteriormente, os vídeos foram assistidos e os momentos em que ocorreram negociações de significado relacionadas a discussão e elaboração de estratégias foram transcritos e analisados através da teoria social da aprendizagem (Wenger, 2001), que foi utilizado como ferramenta de análise para identificar a negociação de significados entre os professores e a suas aprendizagens.

Os episódios apresentam o processo de NS dos PQ por meio dos processos de participação e transformação desenvolvidos entre eles na CoP. Os PQ foram denominados de forma fictícia como (Aline, Maria, João e Pedro). Destacamos que as definições da teoria social da aprendizagem não foram apresentadas por questões de espaço, mas estão disponíveis no estudo de Wenger (2001).

RESULTADOS

A NS inicial entre os PQ teve como ponto de enfoque as dificuldades de planejamento de atividades contextualizadas a partir da exposição de João sobre não saber como planejar atividades contextualizadas. Assim, o debate se desenvolveu com os outros PQ apresentando suas ideias e experiências, contribuindo para o avanço dos conhecimentos do grupo. Esse processo de desenvolvimento de variedades de pontos de vista é importante em uma CoP, pois é nessa interação entre pessoas com experiências e conhecimentos variados, chamado por Wenger (2001) de repertório compartilhado, que é possível produzir pontos de enfoque que possibilitam a transformação de significados na NS.

Tabela 1: Negociação e transformação de significados.

Negociação de significados		
O que foi transformado	*Não sei como usar atividades contextualizadas, apesar de achar*	Em atividades contextualizadas as discussões podem se

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

	importante, quando penso em planejar acabo desistindo. (joão)		desenvolver por meio da relação de questões científicas com o cotidiano dos alunos (PQs)
Frases que evidenciam a transformação	*"[...] mostrava o que era os transgênicos, as controvérsias sobre isso e como essas questões científicas afetavam diretamente na vida deles". (Maria)*	*"[...]mostrei como um erro numa pesquisa pode causar problemas na população real, aí eu pedi para eles pensarem como seria se acontecesse na vida deles". (Aline)*	*"[...] então relacionar o que você quer discutir aos fatos do cotidiano do aluno e a vivência dele pode ajudar para eles trazerem as próprias ideias". (João)*

Nota. Fonte Autoras (2025).

Em outro momento durante a interação entre os PQ, João trouxe conhecimentos desenvolvidos na discussão sobre contextualização para sugerir o uso de experiências vivenciadas pelos alunos durante a pandemia, que era o tema de uma das atividades planejada.

João: [...] *relacionar essas discussões com situações cotidianas do aluno, trazer o que a gente passou na pandemia, como isso influenciou no desenvolvimento e planejar uma atividade mesmo a partir daí.*

Nesse caso, os significados construídos se tornaram parte do repertório da prática de João, pois foram utilizados para negociar e desenvolver novos significados em outras situações em grupo, contribuindo para um processo cíclico de construção de conhecimentos entre todos os participantes (Wenger, 2001).

A NS ocorreu também a partir de discussão do planejamento de uma atividade quanto ao tempo, público-alvo, relevância da atividade e objetivos. As interações na CoP se desenvolveram através de um projeto conjunto (elaboração de estratégias), que estimulou a troca de experiência e o engajamento entre os pares.

Tabela 2: Negociação e transformação de significados.

Negociação de significados		
O que foi	*A gente poderia usar*	Ao planejar estratégias de ensino é necessário

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

transformado	*um filme para discutir sobre radioatividade, pode atrais os alunos (maria)*	considerar primeiro o público-alvo, objetivos, tempo para aplicação, assim como analisar discussões que podem ser exploradas em uma temática ou atividade. (PQs)	
Frases que evidenciam a tranformação	*"[...]além do tempo, ainda vai ter que pensar como as discussões de ciência vão entrar aí porque elas não podem ser jogadas sem um contexto". (Pedro)*	*"[...] se a gente está pensando em uma atividade que poderia ser aplicada numa situação real eu acho inviável, porque não daria tempo. A atividade iria durar no mínimo um mês e a gente tem 1 ou 2 aulas de Química na semana. (Aline)*	*"[...] eu não pensei no tempo que seria gasto e nem considerei se o tema é bom para produzir discussões. Acho que a gente não consegue explorar muita coisa sobre NdC a partir do assunto, melhor pensar em outra coisa". (Maria)*

Nota. Fonte Autoras (2025).

CONCLUSÕES

Os resultados indicam que a NS dentro da COP possibilitou que os PQ reconhecessem as dificuldades e problemas em seus pensamentos e propostas através do compartilhamento de experiências e repertórios, do engajamento entre os pares e do projeto conjunto desenvolvido na CoP, tentando transformar essas ideias. As diferenças entre experiências e formação entre os docentes contribuiu para a construção de identificação e confiança entre os membros, favorecendo para uma maior participação entre eles na resolução de dificuldades e interpretações equivocadas sobre estratégias e formas de discussão dessas atividades, que auxiliaram na transformação e percepção e suas dificuldades.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Calvo, L. C. S. (2017). Comunidades de prática: revisão dos estudos seminais e dos desenvolvidos na área de formação e atuação docente. *Signum: Estudos da Linguagem*, 20(1), 186-217.

Kaschak, J. C., & Letwinsky, K. M. (2015). Service-Learning and emergent communities of Practice: A teacher Education case study. *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, 88(1), 150-154.

Wenger, E. (2001). *Comunidades de Práctica: Aprendizaje, Significado e Identidad*. Barcelona: Paidós.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Avaliação em atividades que envolvem questões sociocientíficas: uma revisão da literatura

Evelin Fonseca Ferreira da Silva, evelinferreira2014@gmail.com, Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ).
Erick Caetano Kraes, erickcaetano787@gmail.com, Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ).
João Carlos de Paula Coelho, joao.paula@aluno.cefet-rj.br, Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ).
Juliana Mesquita de Medeiros Días, julianamdemedeiros@gmail.com, Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ).
Wesley Lima dos Santos, wesley14203@gmail.com, Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ).

Conhecimento profissional, conhecimento didático do professor de ciências e modelo formativo.
Modalidade 2 - Comunicação oral
Nível educacional. Superior

RESUMO. Este trabalho teve como objetivo central investigar aspectos relacionados às formas de avaliação de atividades que envolvessem as Questões Sociocientíficas (QSC). Nesse contexto, foi realizada uma revisão de literatura (RL) por meio do portal de periódicos CAPES, na qual foram identificados oito artigos relacionados a QSC e avaliações. A pesquisa revelou que há poucas publicações voltadas especificamente à avaliação de atividades no contexto das QSC. Apesar disso, em alguns trabalhos analisados, foram identificados elementos que podem ser incorporados aos processos avaliativos, ao passo que outros não apresentavam critérios de avaliação bem definidos e sistematizados.

PALAVRAS-CHAVE. QSC, Avaliação, Ensino de Ciências.

INTRODUÇÃO presente trabalho surge no contexto de uma disciplina presente no currículo do curso de Licenciatura em Física do CEFET-RJ ao se discutir e refletir sobre o planejamento e desenvolvimento de diferentes atividades voltadas para a escola de ensino básico, que envolvessem Questões Sociocientíficas (QSC), tendo em vista a articulação da disciplina com o estágio supervisionado obrigatório. Ao longo das discussões da disciplina, percebemos que as formas de avalições em atividades envolvendo as QSC não são comumente sistematizadas e, por essa razão, tornam suas aplicações subjetivas. Esse fato nos gerou uma preocupação, visto que o processo avaliativo tem além de um caráter diagnóstico de aprendizagem, também ser uma maneira de o professor refletir sobre a sua própria prática docente. Apresentamos aqui uma revisão de literatura que tem por objetivo discutir aspectos que possam promover

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

o diálogo e apresentar possibilidades sobre os mecanismos de avaliação em atividades que promovam as QSC.

A ABORDAGEM DAS QSC NO ENSINO DE CIÊNCIAS (EC)

As QSC são "problemas ou situações geralmente complexos e controversos, que podem ser utilizados em uma educação científica contextualizadora, por permitir uma abordagem de conteúdos inter ou multidisciplinares, sendo os conhecimentos científicos fundamentais para a compreensão e a busca de soluções para estes problemas" (Conrado & Nunes-Neto, 2018, p. 87). Bernardo e Reis (2020) afirmam que uma QSC é caracterizada como um tema controverso e de relevância social. A natureza do tema discutido em uma QSC pode estimular o engajamento dos estudantes nas atividades. Além disso, o caráter controverso da abordagem das QSC favorece os alunos a desenvolverem habilidades argumentativas que podem ser de grande relevância para o processo de ensino-aprendizagem. Segundo Fernandes e Gouvêa (2020), um tema sociocientífico pode estabelecer uma relação entre o conhecimento científico e às questões sociais que envolvem as tecnologias, dando relevância a este conhecimento. Os assuntos abordados nas atividades que envolvem as QSC devem se aproximar de problemas reais do cotidiano do estudante e gerar um compromisso individual e coletivo entre os participantes.

CAMINHO METODOLÓGICO

Quadro 1: *Artigos Selecionados*

A presente pesquisa caracteriza-se como uma Revisão de Literatura (RL) de caráter descritivo e exploratório. De com acordo Dorsa (2020), a realização de uma RL implica: i) ter conhecimento sobre os descritores; ii) escolher uma base de dados e fontes de consulta; iii) ter atenção às fontes utilizadas pelos autores, pois elas podem abrir novas possibilidades de pesquisa na área. A base de dados escolhida foi portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES- https://www.periodi cos.capes.gov.br/). Nos instrumentos de buscas presentes no portal, foram inseridos os descritores "Avaliação e QSC". Selecionamos, por meio da ferramenta de filtros avançados da plataforma, apenas artigos revisados por pares e em língua Portuguesa – uma vez que nosso interesse está relacionado à educação no Brasil. A partir desta busca foram identificados um quantitativo de 8 trabalhos e que podem ser observados no quadro 1. **Fonte**. próprio autor

ANÁLISE DOS RESULTADOS

Observamos diferentes campos disciplinares, mas concentrados na área de ciências naturais. Biologia foi a disciplina predominante nos trabalhos. A predominância nessas áreas pode indicar que as QSC estão inseridas de maneira interdisciplinar no currículo do Ensino de Ciências, além de relacionar conceitos científicos com questões éticas,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

sociais e ambientais relacionadas com a sociedade. Sobre as palavras-chave, poucos artigos mencionam o termo QSC e apenas um menciona critérios avaliativos. A maioria é voltada para o ensino superior, direcionados a cursos de licenciatura. Além disso, o tipo de trabalho predominante é o trabalho empírico, ou seja, trabalhos que são caracterizados por intervenções pedagógicas em sala de aula.

O artigo 1 apresenta um modelo que relaciona práticas epistêmicas em atividades que utilizam QSC. As autoras argumentam que, nessas atividades, os alunos precisam avaliar cuidadosamente as informações obtidas para construir seus argumentos. Esses argumentos são utilizados nos debates para a resolução de uma QSC. No artigo 2, os autores criam um modelo pedagógico denominado e-CRIA (Escolher, Comunicar, Refletir, Indagar, Analisar, utilizando a Internet como base), que integra as QSC, o ensino de genética e as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) com o intuito de promover o pensamento crítico dos estudantes. O terceiro trabalho explora a presença das dimensões conceituais, procedimentais e atitudinais, ou CPA (Conrado & Nunes Neto, 2018). A pesquisa foi orientada e avaliada seguindo o modelo de argumentação de Toulmin (2006) a partir de questões norteadoras. O quarto trabalho selecionado consistiu em uma oficina pedagógica para discutir duas QSC. Os autores avaliaram a estrutura e a utilização dos argumentos dos alunos nas respostas referentes aos temas apresentados. O intuito era discutir CPA, QSC e História e Filosofia da Ciência (HFC) nestas atividades. Foram utilizadas as noções argumentativas do modelo de Toulmin (2006) na avaliação da atividade.

O artigo 5 trata de uma revisão bibliográfica para identificar artigos que utilizaram QSC no contexto do EC. Nesse contexto, o termo avaliação está relacionado a como a ferramenta avalia a qualidade das propostas estudadas, seguindo os critérios estabelecidos pelos autores com base na literatura. O sexto artigo trata-se de um artigo parecer e destaca a ausência de uma controvérsia clara que traga elementos de uma abordagem interdisciplinar crítica. No sétimo artigo, os autores iniciam o trabalho falando da relevância de atividades envolvendo júri simulado no EC, pelo seu potencial de estimular a argumentação nas salas de aula. No entanto, segundo os autores, muitas vezes a avaliação destas atividades é feita de forma subjetiva, sem critérios claros. Então, os autores sugerem uma possível solução para o problema. Para uma possível solução do problema, os autores sugerem que seja criado um critério baseado na análise do discurso e orientada através da segmentação de falas e análises de argumentos seguindo o padrão de Toulmin (2001). O último artigo analisado se refere a uma SD sobre o ciclo de vida de baterias de lítio. O objetivo dos autores era promover a formação crítica dos estudantes sobre o tema, entendido como uma QSC. Nesta atividade, a avaliação consistiu em analisar comentários, engajamento e diários de aprendizagem feitos pelos alunos.

CONCLUSÕES

A inclusão de QSC no Ensino de Ciências tem demonstrado ser uma estratégia cada vez mais significativa para promover o letramento científico e pensamento crítico dos

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

estudantes. No entanto, dentro desta análise, identificamos poucos trabalhos com enfoque no desenvolvimento de critérios avaliativos claros, bem como trabalhos sem ênfase no processo avaliativo de QSC. Desse modo, este trabalho demonstra um espaço de reflexão sobre a prática docente a fim de potencializar a imersão de temas sociocientíficos no contexto escolar e planejar critérios avaliativos de atividades que mobilizem um processo de aprendizagem que integre o conhecimento científico às questões tecnológicas, sociais e ambientais. Além disso, propõe-se trabalhar na elaboração de controvérsias claras e perguntas norteadoras que guiem esse processo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bernardo, J. R., & Reis, P. (2020). A formação do professor de ciências e os desafios da prática em questões sociocientíficas. *#Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia*, *9*(1), 1–21. https://doi.org/10.35819/tear.v9.n1.a3819.

Conrado, D. M., & Nunes-Neto, N. (2018). Questões sociocientíficas e dimensões conceituais, procedimentais e atitudinais dos conteúdos no ensino de ciências. In D. M. Conrado & N. Nunes-Neto (Orgs.), Questões sociocientíficas: Fundamentos, propostas de ensino e perspectivas para ações sociopolíticas (pp. 77–118). EDUFBA. https://doi.org/10.7476/9788523220174.0005

Dorsa, A. C. (2020). O papel da revisão da literatura na escrita de artigos científicos. *Interações, 21*(4), 681–683. https://doi.org/10.20435/inter.v21i4.3203

Fernandes, J. P., & Gouvêa, G. (2020). A perspectiva CTS e a abordagem de questões sociocientíficas no ensino de ciências: Aproximações e distanciamentos. *#Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia*, *9*(2), 1–17. https://doi.org/10.35819/tear.v9.n2.a4460

Toulmin, S. (2001). *Os usos do argumento*. São Paulo: Martins Fontes.

Toulmin, S. E. (2006). Os usos do argumento (2ª ed.). São Paulo: Martins Fontes.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Análisis de las explicaciones de profesores en formación ante la bomba de vacío

Yessica Viviana Barragán Orjuela, yvbarragano@pedagogica.edu.co, Universidad Pedagógica Nacional[3].

Eje problémico: 4 **Modalidad 2**. Ponencia **Nivel educativo**. Educación Universitaria

RESUMEN. Esta investigación, inscrita en una tesis doctoral sobre el conocimiento profesional del profesor, estudia las formas de explicación de estudiantes de Licenciatura en Química frente a un experimento contraintuitivo con una bomba de vacío. El objetivo es categorizar las explicaciones sobre fenómenos asociados al vacío. Las categorías que dirigieron el estudio: Examen de Diferencias, Elaboración de Entidades, Reelaboración de Conocimientos y Dotar de Sentido. Los resultados evidencian reflexión crítica y ajuste conceptual. Se concluye que la experiencia experimental favorece la construcción de conocimiento y se implican estrategias pedagógicas basadas en artefactos discrepantes.

PALABRAS CLAVE. Fenómenos contraintuitivos, Bomba de vacío en la enseñanza, Actividad experimental, Explicación de fenómenos.

INTRODUCCIÓN

La enseñanza de fenómenos científicos contraintuitivos representa un reto formativo para los futuros profesores de ciencias, especialmente cuando involucra conceptos abstractos como el vacío. Estos fenómenos contradicen las experiencias cotidianas y requieren no solo comprensión teórica, sino también la capacidad de articular explicaciones vinculadas con la observación. En este marco, la bomba de vacío se convierte en un artefacto clave para explorar el vacío como fenómeno físico y objeto de enseñanza.

En este estudio, desarrollado en el curso Teorías Físicas II de la Licenciatura en Química (UPN), se analizan las explicaciones que construyen los estudiantes frente a prácticas con bomba de vacío. El artefacto permite visibilizar fenómenos no intuitivos, promoviendo el conflicto cognitivo y la construcción activa de significados. Explicar

[3] El presente artículo deriva de la investigación doctoral en curso titulada “Formas de explicar en profesores de ciencias alrededor del vacío como un problema de conocimiento”, desarrollada en el marco del Doctorado Interinstitucional en Educación (DIE-UPN) de la Universidad Pedagógica Nacional. La autora es estudiante del Doctorado Interinstitucional en Educación y profesora de la Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, Colombia. ORCID: https://orcid.org/0000-0001-6849-4703

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

desde la experiencia favorece el desarrollo de recursos explicativos y el tránsito hacia una mejor comprensión (Ju et al., 2023; Ogborn et al., 1996)

MARCO TEÓRICO

Explicar es una práctica central en la enseñanza de las ciencias, permite construir sentido, articular experiencias con teoría y movilizar el lenguaje científico como herramienta de aprendizaje (Chirinos, 2007; Eder & Adúriz, 2008; Gómez, 2006; Paredes & García, 2022). En este marco, enseñar a explicar fenómenos contraintuitivos, como el vacío, representa un desafío formativo que implica desestabilizar intuiciones y resignificar conceptos complejos.

Desde Ogborn et al, (1996) las explicaciones pueden entenderse como narrativas científicas que organizan hechos, actores y relaciones que buscan generar procesos de interpretación que permitan a los estudiantes reconstruir sus ideas desde la experiencia. Esta perspectiva permite identificar distintas formas de explicar (ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**)

Tabla 2: Categorías de análisis

Examen de las diferencias	Comparación de expectativas iniciales vs observaciones experienciales
	Reflexión sobre la discrepancia
	Ajuste de conceptos previos
Elaboración de entidades	Enunciación de conceptos
	Necesidad de crear nuevas entidades conceptuales
Reelaboración de conocimientos	Uso de analogías para explicar conceptos complejos
	Uso de metáforas para facilitar la comprensión
	Reformulación de explicaciones
Dotar de sentidos	Descripción detallada de procedimientos experienciales
	Relación de acciones experimentales con significados conceptuales
	Construcción de significado a través de la observación
	Uso de narraciones personales

Nota: Fuente de elaboración propia

El vacío, históricamente debatido desde Aristóteles hasta Boyle, representa un reto conceptual. La bomba de vacío, usada por Boyle en 1660, permitió evidenciar la presión del aire y crear fenómenos artificiales que desafiaron creencias previas (Boyle, 1985; Hacking, 1991, 1996; Shapin & Schaffer, 2005). Hoy, el vacío sigue siendo poco abordado en la enseñanza de física. Su abstracción demanda artefactos que lo visibilicen.

Comprender cómo los estudiantes explican estos fenómenos revela recursos conceptuales y comunicativos clave. Explicar el vacío se configura así como una práctica situada, que conecta teoría, lenguaje y experiencia (Fagúndez & Castells, 2009; Jara Guerrero, 1999; Ju et al., 2023; Solaz Potrolés, 2000).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

METODOLOGÍA

Este estudio, de enfoque cualitativo e interpretativo, centrado en comprender las formas de explicación construidas por estudiantes ante fenómenos contraintuitivos (Lederman et al., 2023). Participaron 17 estudiantes de Teorías Físicas II (Licenciatura en Química de la Universidad Pedagógica Nacional). Se aplicó análisis de contenido (Bardin, 1991), sobre informes de laboratorio y transcripciones de clase, codificados con MaxQda y validados por expertos (Flick, 2018). La recolección y análisis de datos se organizó en siete fases: desde el diseño de prácticas hasta la categorización y síntesis, permitiendo identificar patrones discursivos y conceptuales movilizados por los estudiantes.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El análisis se sustentó en el modelo narrativo de Ogborn et al. (1996) y permitió identificar cuatro formas de explicación movilizadas por los estudiantes:

Examen de las Diferencias: Esta categoría recoge explicaciones en las que los estudiantes evidencian una ruptura entre sus expectativas previas y lo observado. Estas diferencias son reconocidas como anomalías que deben ser explicadas. Se encontró que los estudiantes, al notar que sus predicciones no coincidían con los efectos producidos por el artefacto, reformularon sus explicaciones desde una actitud interrogativa. Este contraste activó procesos de búsqueda de causalidad, lo cual marcó el inicio de la elaboración de nuevas explicaciones.

Elaboración de Entidades: Las explicaciones se caracterizaron por la introducción de conceptos como vacío, presión o gases, que los estudiantes incorporaron a partir de lo observado. Estas entidades no surgieron como definiciones formales, sino como construcciones funcionales en sus explicaciones. Los estudiantes buscaron representar estas entidades mediante esquemas, lenguaje simbólico o descripciones mecanicistas, mostrando una intención clara de explicar lo invisible a través de recursos propios. Esto evidencia una apropiación activa del lenguaje científico.

Reelaboración de Conocimientos: Aquí se agruparon explicaciones que muestran un cambio estructural en los marcos interpretativos del estudiante. Se observaron reformulaciones de ideas previas integradas con nuevas observaciones, así como el uso de comparaciones, modelos y analogías para comprender el fenómeno. Estas reelaboraciones indicaron una mayor complejidad en la articulación entre teoría y experiencia, reorganizando para construir una explicación más coherente y abstracta.

Dotar de Sentido: Las explicaciones de esta categoría revelaron una integración entre lo observado y las vivencias, emociones o conocimientos previos de los estudiantes. Se observó que conectaron los fenómenos con situaciones de su vida

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

cotidiana, lo que les permitió resignificar el vacío como algo comprensible y relevante. Esta forma de explicar favoreció la apropiación conceptual desde una dimensión situada, afectiva y experiencial.

Todas las categorías evidencian que las explicaciones de los estudiantes no fueron respuestas cerradas, sino construcciones dinámicas que evolucionaron ante el contacto con un artefacto experimental disruptivo. La bomba de vacío actuó como un dispositivo que generó conflicto, abrió la posibilidad de nuevas entidades explicativas y promovió la articulación entre lenguaje, experiencia y teoría.

CONCLUSIONES

Los resultados evidencian que las explicaciones de los estudiantes ante fenómenos contraintuitivos se construyen en diálogo entre la experiencia, el lenguaje y la teoría. Inicialmente intuitivas, sus explicaciones evolucionaron al contrastar expectativas con observaciones experimentales, activando la creación de diferencias y el ajuste conceptual.

Los estudiantes elaboraron nuevas entidades como vacío, presión o gases, que antes no eran evidentes. Estas construcciones se enriquecieron mediante analogías (imanes, volcanes, cuerpos hinchados), lo que facilitó la reelaboración de conocimientos. A través de narraciones personales y conexiones con lo cotidiano, también mostraron capacidad para dotar de sentido a los fenómenos observados.

Estas formas de explicar reflejan un proceso formativo significativo. Explicar se vuelve una práctica que no solo comunica, sino que transforma el pensamiento. La bomba de vacío, como artefacto discrepante, se consolida, así como un recurso didáctico poderoso para fomentar explicaciones con valor epistémico en la formación de futuros profesores de ciencias.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bardin, L. (1991). *Análisis de contenido*. Ediciones AKAL.

Boyle, R. (1985). *Física, química y filosofía mecánica*. Alianza.

Chirinos, R. (2007). El problema de la explicación en la ciencia. Las explicaciones causales en Bas Van Fraassen. *Opción*, *53*, 140-155.

Eder, M. L., & Adúriz, A. (2008). La explicación en las ciencias naturales y en su enseñanza: Aproximaciones epistemológica y didáctica. *Latinoamericana de Estudios Educativos*, *4*(2), Article 2.

Flick, U. (Ed.). (2018). *The SAGE Handbook of Qualitative Data Collection* (Vol. 1). SAGE Publications Ltd.

Hacking, I. (1991). Artificial Phenomena. *The British Journal for the History of Science*, *24*(2), 235-241.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Hacking, I. (1996). *Representar e intervenir*. Paidós.

Jara Guerrero, S. (1999). El papel del experimento. Esquemas alternativos acerca del aire y el vacío. *Revista Mexicana de Física*, *45*(2 (ABR)), 204-208.

Ju, H., Cho, E. H., & Paik, S.-H. (2023). Impact of Teaching Materials Based on the Family Resemblance Approach on Pre-service Chemistry Teachers' Views of Nature of Science. *Asia-Pacific Science Education*, *9*(1), 194-225. https://doi.org/10.1163/23641177-bja10059

Lederman, N. G., Zeidler, D. L., & Lederman, J. S. (Eds.). (2023). *Handbook of Research on Science Education: Volume III*.

Ogborn, J., Kress, G., Martins, I., & Mcguillicuddy, K. (1996). *Formas de explicar: La enseñanza de las ciencias en secundaria*. Santillana Aula XXI.

Paredes, N.-M., & García, Á. (2022). Aportes de la historia de la ciencia a la construcción de explicaciones en el aula. *Revista científica*, *43*.

Shapin, S., & Schaffer, S. (2005). *El Leviathan y la bomba de vacío: Hobbes, Boyle y la vida experimental*. Universidad Nacional de Quilmes.

Solaz Potrolés, J. J. S. (2000). Aproximación a las ideas de los estudiantes en torno al concepto de espacio vacío. *Revista de Enseñanza de la Física*, *13*(1), Article 1.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Estudo de Caso em Ciências: Experiências na Formação de Licenciandas

Kellyane Barbosa Matias, kbm@academico.ufpb.br, Universidade Federal da Paraíba.
Camilly Vieira Dias, camilly.dias@academico.ufpb.br, Universidade Federal da Paraíba.
Rute Ferreira da Silva, rute.silva2@academico.ufpb.br, Universidade Federal da Paraíba.
Andrei Steveen Moreno-Rodríguez, andrei.rodriguez@academico.ufpb.br, Universidade Federal da Paraíba.
Kátia Messias Bichinho, katia.bichinho@ academico.ufpb.br, Universidade Federal da Paraíba.
Eixo 4. Conhecimento profissional, conhecimento didático do professor de ciências e modelos formativos
Modalidade 2 – Apresentação.
Nível educativo. Educação Básica

RESUMEN. A formação de professores de Ciências demanda, cada vez mais, por estratégias metodológicas que promovam o protagonismo dos estudantes, como o Estudo de Caso, uma alternativa ao modelo centrado na transmissão-recepção do conhecimento. Essa abordagem promove autonomia, pensamento crítico e contextualização do saber. Este trabalho descreve uma experiência didática interdisciplinar, no marco do projeto de extensão SutenQuím, desenvolvida com alunos do ensino médio, utilizando dinâmicas lúdicas, aulas práticas e um estudo de caso inspirado em intoxicação alimentar. Os resultados evidenciaram maior engajamento dos estudantes e contribuíram para a formação das licenciandas, reforçando a importância de práticas pedagógicas inovadoras e centradas no aluno.

PALABRAS CLAVE. Formação de Professores; Estudo de Caso; Interdisciplinaridade.

INTRODUÇÃO

Na formação de professores de Ciências é essencial a elaboração de práticas pedagógicas inovadoras que atendam às singularidades cognitivas, emocionais e socioculturais dos estudantes, contrastando com o modelo de transmissão-recepção, que é centrado no professor. Nele o aluno é concebido como receptor passivo, em aulas expositivas e focadas na repetição de exercícios, sem considerar as individualidades dos estudantes, conforme Lopes et al. (2019):

> Nem todos os estudantes são homogêneos quanto a sua base, o seu conhecimento e a sua experiência; também não são homogêneos nas suas habilidades de aprendizagem nas diferentes áreas ou em seus ritmos e estilos de aprendizagem.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Assim, este trabalho visa relatar a experiência didático-pedagógica, por meio do desenvolvimento e aplicação de uma proposta educacional alternativa, destacando sua importância para a formação das licenciandas que propuseram e executaram a proposta.

REFERENCIAL TEÓRICO

No contexto educacional, estratégias participativas têm se destacado frente ao ensino transmissivo. Essas propostas didáticas aproximam os conteúdos da realidade do estudante, integrando conhecimentos, habilidades e competências (Marques et al., 2021; Lopes et al., 2019). Ao adotar abordagens centradas no aluno, o desenvolvimento de habilidades cognitivas, criativas e o pensamento crítico são favorecidos, tornando-o protagonista do conhecimento. Uma dessas estratégias é o Estudo de Caso, que objetiva transformar as aulas em espaços de construção coletiva e interdisciplinar, desenvolvendo o pensamento crítico do aluno através da resolução de situações-problema contextualizadas, reais e complexas (Queiroz et al., 2007). Além disso, o Estudo De Caso apresenta-se como uma estratégia importante para a formação docente, apesar de ser uma metodologia desafiadora, pois estabelece maior conexão entre professor-aluno, tornando o ensino-aprendizagem mais significativo e eficaz (Silva et al., 2023).

REFERENCIAL METODOLÓGICO

Este trabalho envolveu trinta estudantes do ensino médio de uma escola pública da Paraíba, abordando conteúdos de Química e Biologia sobre a temática microbiologia. O estudo de caso foi estruturado em cinco encontros semanais para garantir a continuidade da sequência didática. A pesquisa teve uma abordagem qualitativa, visando compreender os significados atribuídos às experiências vividas pelos estudantes e licenciandas. Inicialmente**,** os alunos participaram de uma aula de Biologia seguida de uma dinâmica de grupo, conectando o conteúdo a situações cotidianas como alimentação e saúde. Durante a atividade em círculo, os estudantes passavam um objeto com formato de bactéria, escutando uma música. Quando a música cessava, quem estivesse com o objeto respondia perguntas sobre microbiologia dos alimentos, com a colaboração dos colegas.

Na sequência, foi realizada uma aula sobre a história da conservação dos alimentos, alimentos tóxicos, intoxicação e infecção alimentar, bactérias patogênicas e benéficas, toxinas e ciclos biogeoquímicos. Para contextualizar, foram discutidos exemplos da região Nordeste, como a toxicidade da mandioca brava. O terceiro encontro propõe uma aula prática no laboratório de microbiologia de alimentos da Universidade. O quarto encontro envolve o estudo de caso "Do prato ao problema: investigando um caso de intoxicação alimentar no RU", baseado em um episódio real, com uma entrevista investigativa envolvendo personagens. Por fim, os estudantes apresentarão soluções

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

para o caso, acompanhadas de vídeos de reportagens dramatizadas (atividades em andamento).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente estudo valorizou a contextualização, as interações e a escuta, compreendendo a educação como um processo humano, construído na tríade professores, estudantes e conhecimento. A dinâmica de grupo, quando bem aplicada, motiva o aprendizado prático e envolvente, despertando o interesse dos estudantes, além de distanciá-los do modelo transmissão-recepção, ao promover reflexões sobre alimentação, segurança alimentar e prevenção de doenças (Cardoso et al., 2023). Outrossim, espera-se que o contato com o ambiente laboratorial estimule a curiosidade científica e promova a interação entre professor e aluno, questionamentos e discussões sobre microbiologia dos alimentos, contribuindo para a elucidação do caso e proporcionando uma aprendizagem ativa e contextualizada (Silva, Sales e Anjos, 2021). A experiência ampliou a compreensão das licenciandas sobre a importância de um planejamento pedagógico eficaz, estruturado com foco na contextualização do conhecimento científico. Essa estratégia evidenciou a relevância de um ensino de Ciências mais significativo e conectado à realidade escolar, consolidando competências para uma docência transformadora. A vivência foi bastante enriquecedora para a formação das futuras professoras, haja vista que durante a realização das atividades, as licenciandas praticaram a gestão de sala de aula, desenvolveram a escuta ativa, mediaram conflitos e estimularam a participação dos alunos. Ademais, a interação educativa reforçou a importância de práticas pedagógicas inovadoras, ajudando as licenciandas a evoluir no planejamento das sequências didáticas e avaliação crítica da aprendizagem. O contato com os estudantes do ensino médio e as situações imprevisíveis do cotidiano escolar contribuíram para o desenvolvimento de habilidades socioemocionais, como empatia, paciência e resiliência, contribuindo para a formação docente das licenciandas.

CONCLUSÃO

Os resultados da experiência didático-pedagógica desenvolvida no âmbito do projeto SustenQuím corroboram a necessidade de ressignificar a formação de professores de Ciências. A escolha de metodologias ativas demonstrou ser uma estratégia eficaz para superar práticas pedagógicas tradicionais, centradas na transmissão-recepção. A integração entre saberes disciplinares e práticas pedagógicas contextualizadas favoreceu a construção da aprendizagem significativa, crítica e socialmente comprometida. Assim, repensar a formação docente, integrando teoria e prática desde o início da formação acadêmica, é essencial para preparar professores capazes de enfrentar os desafios educacionais contemporâneos e promover uma educação transformadora e emancipadora.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cardoso, F. S., Conceição, A. W. L., Christianes, A. L. S., Azevedo, G. D., & Sá, S. R. A. N. de. (2023). Uma proposta interdisciplinar para o ensino de Química e Biologia. *Revista Ciências & Ideias, 14*, e23142146. https://doi.org/10.22407/2176-1477/2023.v14.2146

Lopes, R. M., Silva Filho, M. V., & Alves, N. G. (2019). *Aprendizagem baseada em problemas: Fundamentos para a aplicação no Ensino Médio e na formação de professores* (1ª ed.). Publiki. ISBN 978-85-66631-23-4.

Marques, H. R., Campos, A. C., Andrade, D. M., & Zambalde, A. L. (2021). Inovação no ensino: uma revisão sistemática das metodologias ativas de ensino-aprendizagem. *Avaliação, 26(3),* 718–741. https://doi.org/10.1590/S1414-40772021000300005

Sá, L. P., Francisco, C. A., & Queiroz, S. L. (2007). Estudos de caso em química. *Química Nova*, *30(3*), 739–744. https://doi.org/10.1590/S0100-40422007000300039

Silva, A. C. F. P.; Melo, A. S. ; Lima, I. R.; A experiência da aplicação do estudo de caso no olhar dos pibidianos. *Revista de Estudos em Educação e Diversidade* – REED, v. 4, n. 11, 2023. https://doi.org/10.22481/reed.v4i11.14032

Silva, L. de O., Sales, R. A. de, & Anjos, E. T. de A. dos. (2021). A aula prática como ferramenta pedagógica na educação básica, com ênfase no ensino de Ciências e Biologia: Uma revisão da literatura. *Revista Philologus, 27(79 Supl.)*, 21–31.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Desafios e Conquistas das Olimpíadas Científicas em uma Escola Pública Nordestina Brasileira

Adjuto Rangel Junior, **adjuto.junior@prof.ce.gov.br**, SEDUC/CE.
Laylson Alves Vieira, **laylson.vieira@prof.ce.gov.br**, SEDUC/CE.
Romeu dos Santos Sousa, **romeu.sousa@prof.ce.gov.br**, SEDUC/CE.
Ivaneide Alves Soares da Costa, **iasoaresc@gmail.com**, UFRN/RN.
Eje problémico. 4. **Modalidad**. Ponencia. **Nivel educativo**. Ensino médio.

RESUMEN. Este estudo analisou a percepção de alunos da EEEP Dr. Napoleão Neves da Luz, em Jardim-CE, sobre a participação em olimpíadas científicas em 2024, visando aprimorar o trabalho pedagógico da escola. Com abordagem quantitativa, envolveu 20 estudantes. Os resultados apontaram impactos positivos no desenvolvimento acadêmico, social e emocional. A principal motivação foi a conquista de medalhas e o fortalecimento do currículo. Os principais desafios incluíram falta de tempo e materiais. Todos os participantes recomendariam a experiência. Como sugestões, destacaram-se grupos de estudo e apoio pedagógico e emocional. Conclui-se que as olimpíadas fortalecem o protagonismo e a aprendizagem dos estudantes.

PALABRAS CLAVE. Olimpíadas, desempenho acadêmico, reconhecimento escolar.

INTRODUÇÃO

As olimpíadas científicas são eventos extracurriculares que promovem o desenvolvimento de competências intelectuais, emocionais e sociais (QUADROS et al., 2013), estimulando o pensamento crítico e a criatividade. Diferenciando-se das competições de desempenho físico, essas atividades valorizam o conhecimento trabalhado em sala de aula (ALVES, 2006). Ao desafiar os estudantes a aplicar saberes em novos contextos, contribuem para o desenvolvimento de habilidades como autonomia e resolução de problemas, em consonância com a teoria de Vygotsky (1993). Além disso, despertam o interesse pela Ciência e influenciam nas escolhas profissionais futuras (SILVA et al., 2025), ao mesmo tempo em que promovem a valorização do mérito estudantil e a inclusão social, como evidenciam iniciativas como as bolsas de Iniciação Científica Júnior do CNPq/MCTI. Diante disso, este estudo teve como objetivo geral analisar a percepção de estudantes participantes das olimpíadas científicas no ano de 2024 na EEEP Dr. Napoleão Neves da Luz, em Jardim-CE, destacando seus desafios para aprimorar o trabalho pedagógico na escola.

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada na EEEP Dr. Napoleão Neves da Luz, em Jardim–CE, escola pública estadual de ensino médio profissionalizante com 536 matrículas ativas nos

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

cursos de Administração, Agropecuária, Contabilidade e Informática. Trata-se de uma pesquisa de abordagem quantitativa, com caráter descritivo e exploratório (LAKATOS; MARCONI, 2011). O estudo foi conduzido em março de 2025 com 20 alunos que integram o time olímpico da escola, todos participantes de, no mínimo, três olimpíadas científicas. Foi utilizado um questionário estruturado, composto por 10 perguntas fechadas, com o objetivo de investigar as vivências, desafios, incentivos e percepções dos estudantes sobre a participação em olimpíadas científicas. As respostas foram coletadas de forma anônima e confidencial. Considerando que todos os participantes eram menores de idade, foram adotados os procedimentos éticos exigidos para esse perfil: os responsáveis legais assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Anexo 1), autorizando a participação dos estudantes na pesquisa, enquanto os próprios alunos assinaram o Termo de Assentimento (Anexo 2), manifestando sua concordância em participar voluntariamente do estudo. Por fim, a análise dos dados foi feita com base na estatística descritiva simples (LAKATOS; MARCONI, 2011), utilizando gráficos e tabelas elaborados no Microsoft Excel 2010.

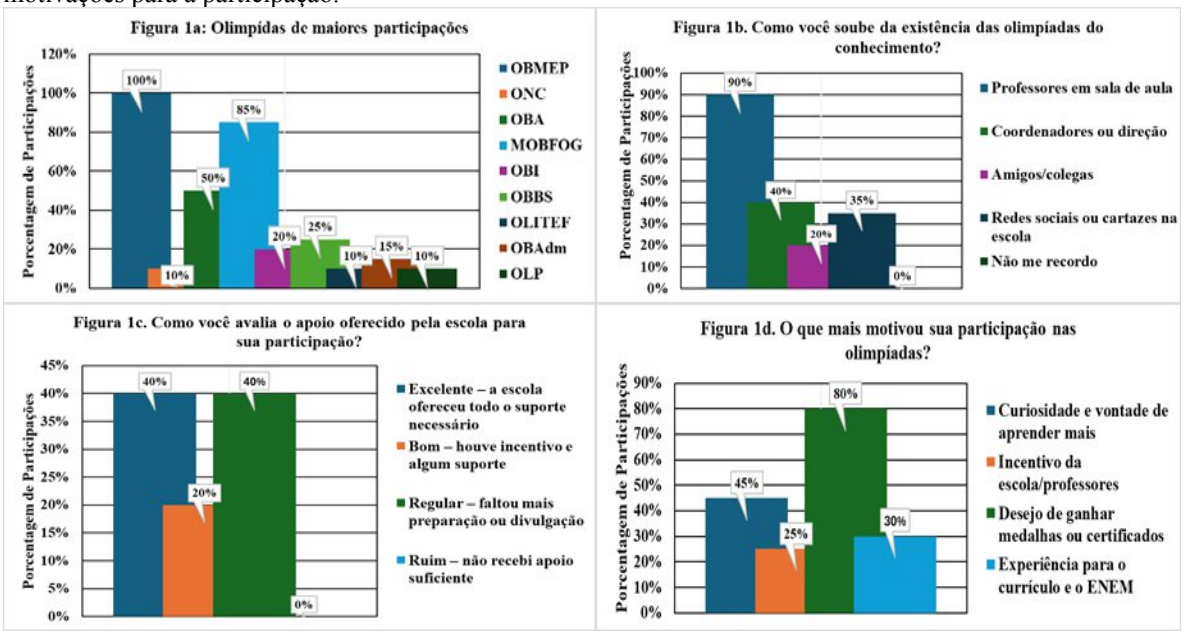
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados demonstram que a participação foi mais expressiva na Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP, 20 alunos, 100%), Mostra de Foguetes (OBAFOG, 17 alunos, 85%) e Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica (OBA, 10 alunos, 50%); com menor adesão na Olimpíada Brasileira de Biologia Sintética (OBBS, 5 alunos, 25%), Olimpíada Brasileira de Informática (OBI, 4 alunos, 20%) e outras (Figura 1a). Ainda, a maioria dos estudantes soube das olimpíadas por meio dos professores (90%) e avaliou o apoio escolar como excelente (40%) ou regular (40%) (Figura 1b, 1c). As principais motivações para participação foram o desejo de conquistar medalhas ou certificados (80%), a curiosidade (45%) e o enriquecimento do currículo (30%) (Figura 1d).

A participação nas olimpíadas foi considerada muito significativa para a aprendizagem (9 alunos, 45%), moderadamente significativa (9 alunos, 45%) e pouco significativa (2 alunos, 10%), sem registros de ausência de contribuição (0 alunos, 0%) (Figura 2a). Entre os principais desafios enfrentados destacaram-se a falta de tempo para estudar (15 alunos, 75%), a escassez de material ou suporte (6 alunos, 30%), a dificuldade com os conteúdos (4 alunos, 20%) e a ansiedade ou insegurança (3 alunos, 15%), enquanto alguns alunos não apontaram desafios significativos (2 alunos, 10%) (Figura 2b).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Figura 1: Participação dos alunos nas olimpíadas científicas de 2024. A Figura 1a destaca a adesão por olimpíada, 1b mostra as fontes de informação, 1c apresenta a avaliação do apoio escolar e 1d destaca as motivações para a participação.



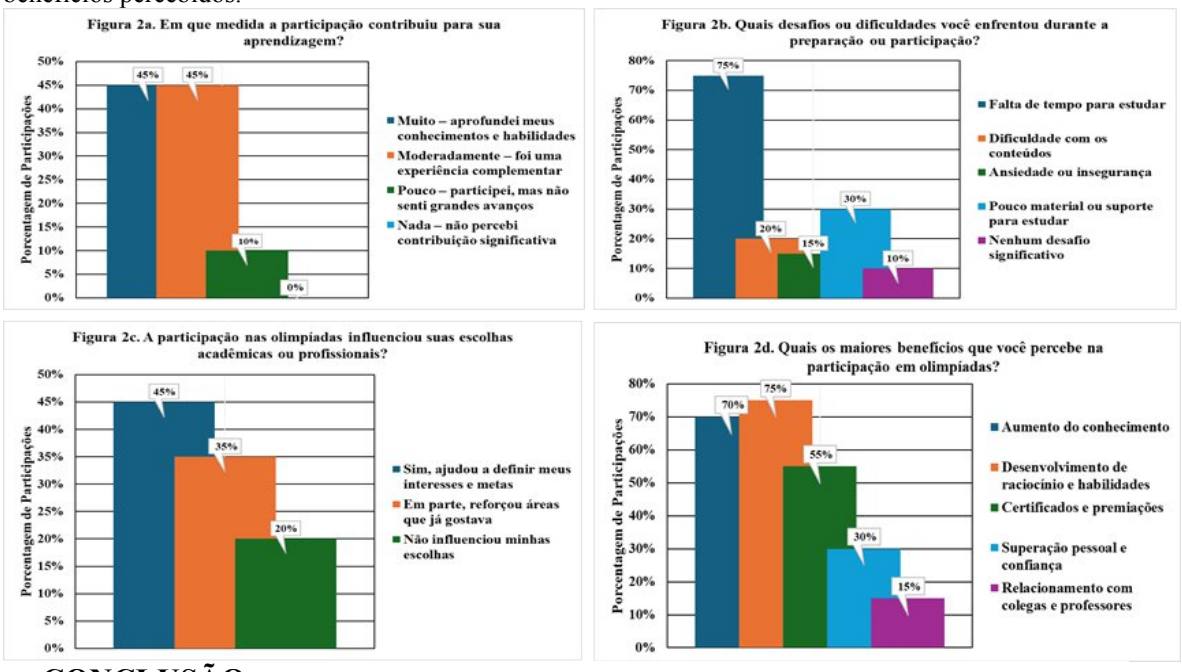
Quanto à influência nas escolhas acadêmicas ou profissionais, 9 alunos (45%) afirmaram que definiram seus interesses e metas, 7 alunos (35%) relataram reforço em áreas já apreciadas e 4 alunos (20%) indicaram que não houve influência (Figura 2c). Como principais benefícios percebidos, destacaram-se o desenvolvimento de raciocínio e habilidades (15 alunos, 75%), o aumento do conhecimento (14 alunos, 70%), a conquista de certificados e premiações (11 alunos, 55%), a superação pessoal e o aumento da confiança (6 alunos, 30%) e o fortalecimento do relacionamento com colegas e professores (3 alunos, 15%) (Figura 2d). Além disso, outro resultado que merece destaque é que todos os alunos (20 alunos, 100%) recomendariam a participação nas olimpíadas para outros estudantes. As principais sugestões para melhorar o incentivo incluem oferecer grupos de estudo ou preparação (13 alunos, 65%), divulgar mais as olimpíadas e seus benefícios (11 alunos, 55%), premiar ou valorizar os participantes (8 alunos, 40%) e garantir apoio emocional e motivacional (5 alunos, 25%).

Essas sugestões indicam que, embora os alunos valorizem as olimpíadas, buscam mais apoio na preparação, especialmente por meio de grupos de estudo e maior visibilidade das competições. O apoio emocional e a premiação também são vistos como importantes, mas em menor escala. Implementar essas ações pode fortalecer o incentivo à participação e aprimorar os resultados acadêmicos. Por fim, em 2024, a EEEP Dr. Napoleão Neves da Luz participou de 20 olimpíadas científicas, envolvendo 100 alunos

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

(18,8% das matrículas). A escola obteve destaque com medalhas de prata na Olimpíada de Língua Portuguesa (OLP) e na Olimpíada Mandacaru, três ouros e três bronzes na Olímpiada Brasileira de Biologia Sintética (OBBS), além de ouro na Olimpíada Brasileira de Foguetes (OBAFOG), sendo reconhecida nacionalmente na Olimpíada Brasileira de Relações Étnico-Raciais, Afro-Brasileiras, Africanas e Indígenas (OBERERI) com o selo "Escola Anti-Racista".

Figura 2. Impactos da participação nas olimpíadas científicas de 2024. A Figura 2a mostra a contribuição para a aprendizagem, 2b os desafios enfrentados, 2c a influência nas escolhas acadêmicas e 2d os benefícios percebidos.



CONCLUSÃO

A participação nas olimpíadas científicas de 2024 foi fundamental para a EEEP Dr. Napoleão Neves da Luz, com grande envolvimento dos alunos e destaque em várias áreas do conhecimento. Os resultados conquistados, junto ao reconhecimento nacional, reforçam o impacto positivo das olimpíadas na formação acadêmica e pessoal dos estudantes. A pesquisa revelou que as olimpíadas contribuíram significativamente para a aprendizagem, embora os alunos sugiram melhorias, como mais grupos de estudo e apoio emocional. Por fim, essas ações fortalecem o aprendizado e ampliam a participação escolar nas olimpíadas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alves, E. M. S. (2006). *A ludicidade e o ensino de matemática*. Campinas: Papirus.

Lakatos, E. M., Marconi, M. A. (2011). *Metodologia científica*. (6. ed.). São Paulo: Atlas.

Quadros, A. L., Gonçalves, F. S., Martins, A. P., Morais, M. G. (2013). Ambientes colaborativos e competitivos: o caso das olimpíadas científicas. *Revista Educação Pública*, 22(47),

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

149–163. Disponível em: http://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/22/47/ambientes-colaborativos-e-competitivos-o-caso-das-olimpiadas-cientificas.

Silva, R. C., Barbosa, C. R., Nóbrega, L. N. N., Benite, C. R. M. (2024). Estado da arte das publicações sobre as olimpíadas científicas no Brasil. *Revista UFG*, 24(30). https://doi.org/10.5216/revufg.v24.78133.

Vygotsky, L. S. (1993). *Pensamento e linguagem*. São Paulo: Martins Fontes.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Como me torno professor/professora de Química na América Latina? - Identidade docente em contexto

Júlia Martins Figueiredo, jmartins.jmf@gmail.com, Universidade Federal da Bahia - UFBA.
Andrei Steveen Moreno-Rodríguez, andrei.rodriguez@academico.ufpb.br, Universidade Federal da Paraíba - UFPB.

Eixo problematizador 4. Conhecimento profissional, conhecimento didático do professor de ciências e modelos formativos
Modalidade. Comunicação oral **Nível educativo.** Educação Superior.

RESUMEN. Este trabalho analisa os sentidos e emoções atribuídos à formação docente em Química por professores em formação inicial e experientes. Foram examinados, por meio de Análise Textual Discursiva, 30 relatos submetidos ao evento "Círculo de Diálogos sobre Educação Química na América Latina". Da análise emergiu uma categoria intitulada "Identidade do professor de química latino-americano". Os resultados revelam a necessidade de reconhecer as subjetividades socioculturais e aspectos sócio-políticos presentes no contexto territorial da região. Conclui-se que construir uma identidade docente crítica exige considerar a diversidade cultural, territorial e as lutas sociais, com implicações para políticas formativas voltadas aos contextos locais.

PALAVRAS-CHAVE. Professores de química; Identidade Docente; América Latina.

Ideias iniciais

Quando pensamos em quem somos como professores e professoras de Química, que imagens nos vêm à mente? Quais histórias, afetos e experiências emergem quando nos perguntam: como me torno professor/professora de Química na América Latina? Precisamos reconhecer que quem se forma para ser professor e professora está inserido em uma sociedade atravessada por relações hierárquicas, que moldam experiências tanto individuais quanto coletivas. Assim sendo, assumimos uma cosmovisão que valoriza o território que habitamos, os modos de vida que nos atravessam, as trincheiras que nos convocam e as urgências culturais que nos sensibilizam. No entanto, essa pluralidade é frequentemente capturada por uma lógica hegemônica de ciência, de ensino e de percepção do mundo, num sistema que tende à padronização das identidades e à invisibilização das diferenças.

Diante dessas percepções foi idealizado o "Círculo de Diálogos sobre Educação Química na América Latina – Conhecimentos Compartilhados, Identidades (Re)Construídas", um evento em que pudemos reconhecer a diversidade de experiências e significados que atravessam a formação docente em Química nos diferentes contextos da América Latina (AL). Desse modo, este trabalho tem como objetivo analisar os

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

sentidos e emoções atribuídos à formação docente em Química na América Latina, a partir de relatos enviados pelos participantes do evento, buscando compreender como professores e professoras em diferentes contextos constroem seus percursos formativos e sua identidade.

Prelúdio sobre a construção da identidade docente na América Latina

Reconhecemos a América Latina como uma região marcada pela colonialidade, cujas consequências ambientais, sociais e epistêmicas resultam em profundas desigualdades. Conforme Quijano (2005), a colonialidade do poder e do saber persiste, mas há espaço para a reinvenção de identidades e conhecimentos nas fissuras que "*se construyen y caminan formas de estar-hacer-ser-sentir-pensar saber-vivir*" (Walsh, 2023, p.137). O território e seus habitantes resistem, sendo atravessados por diferentes saberes, crenças e práticas.

Nesse contexto, a construção da identidade dos professores de química pode ser considerada como um processo dinâmico, histórico e social, em constante transformação. Como afirma Pimenta (1996), a identidade não é fixa, mas construída a partir das demandas sociais, uma vez que a profissão docente se configura como uma prática social dinâmica. Ou seja, tornar-se professor e professora está nas relações, negociando crenças, práticas e saberes.

Quando pensamos sobre o impacto da territorialidade na América Latina para a constituição da identidade docente, impõem-se desafios específicos. A colonialidade do saber (Quijano, 2005) apresenta-se como um elemento modulador desse processo. Desde as primeiras violações coloniais, houve um esforço sistemático de homogeneização e dominação cultural, redefinindo o território a partir de uma perspectiva eurocêntrica. Não apenas na tentativa de uniformizar a região, mas no silenciamento da pluralidade de identidades e saberes (Leite e Moreno-Rodríguez, 2025).

Desta forma, como pensar a identidade docente em um território tão diverso e repleto de especificidades? Não nos basta concebê-la dentro de uma fórmula genérica. Primeiro, como afirmam Figueiredo e Silva (2024), é necessário assumir uma compreensão crítica da ciência, que considere a história, a política, a cultura, o ambiente, a raça, o gênero e a classe, reconhecendo as disputas políticas presentes neste território. Assim, é possível pensar a construção de uma identidade docente territorializada, ou melhor, reconhecer as identidades que emergem da América Latina, a partir de suas realidades locais e das lutas sociais.

Aspectos metodológicos

Trata-se de um estudo qualitativo, voltado para a compreensão de um universo de variáveis e significados que dialogam com valores, relações e produções humanas (Minayo; Deslandes; Gomes, 2011). Dessa forma, buscou-se proporcionar maior familiaridade com o fenômeno investigado, priorizando sua descrição e interpretação

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

(Gerhardt & Silveira, 2009). Foram analisados 30 relatos submetidos ao "Círculo de Diálogos sobre Educação Química na América Latina - Conhecimentos Compartilhados, Identidades (Re)Construídas" que respondiam à questão: "Como me torno professor(a) de Química na América Latina?". Estes relatos foram examinados à luz da Análise Textual Discursiva de Moraes e Galiazzi (2016), que envolve três etapas, a saber: a) Unitarização: seleção de unidades de significado; b) Categorização: agrupamentos de elementos textuais em categorias a partir de significados próximos identificados e c) Comunicação: Elaboração de um metatexto.

Identidade do professor/professora de química latino-americano

Os relatos analisados apresentam os caminhos trilhados pelos professores de química, a partir de três aspectos relevantes: a) a escolha do curso, influenciada por aspectos socioeconômicos e estruturais - principalmente associados à falta de oportunidades em contextos de periferia, ao racismo e a preconceitos de gênero -, familiares (pais e familiares educadores) e de experiencias formativas na Educação Básica- nas quais professores inspiradores e inesquecíveis se fazem presentes -; b) os obstáculos e dificuldades enfrentados durante a formação inicial; c) influências de colegas dos países vizinhos na identificação como professores latino-americanos.

A escolha da carreira e a construção da identidade dos professores, como apontado por Pimenta (1996), se mostra um processo contínuo e dinâmico que está associado a diferentes fatores dentre os quais é possível destacar um contexto de periferia global - em que a escolha da profissão se dá, em alguns casos, como alternativa à falta de outras oportunidades, mas que, ao longo do processo, se transforma em sentido de pertencimento e responsabilidade social-. Nesse percurso, as dificuldades enfrentadas durante a formação inicial e a falta de recursos se tornam mais um argumento para a construção da identidade num contexto complexo e, por vezes, desfavorável. Isto posto, o diálogo com profissionais dos países vizinhos, que enfrentam contextos similares, fortalece a construção de uma identidade profissional contextualizada latino-americana.

A identidade dos professores de química é atravessada pelas suas compreensões em relação a sua área disciplinar, assim como acerca do papel da Educação e da reponsabilidade social que implica ser educador em Química. Os relatos mostram concepções do professor como produtor de conhecimentos - professor pesquisador- que atua dentro de um contexto complexo, marcado pelo desafio da continua atualização e construção de aprendizagens. Nesse sentido, os participantes se referem à Química e seu ensino como uma oportunidade para compreender o mundo e os fenômenos naturais, assim como para possibilitar a discussão dos problemas socioambientais da atualidade - contextualizar o conhecimento -. A profissão "professor de química" é colocada como um campo subjetivo em que o docente atua como intérprete da linguagem científica e suas múltiplas dimensões. Os(as) participantes reconhecem os desafios intelectuais da profissão, ao mesmo tempo que admitem os desafios socioculturais ligados às difíceis condições de trabalho no contexto da educação latino-americana e colocam o retorno humano como sendo uma retribuição gratificante.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Os(as) participantes reconhecem a presença de problemas estruturais, tanto da sociedade latino-americana quanto do sistema educacional. Esses problemas são atribuídos às consequências do contexto histórico - associados aos processos de colonização e colonialidade -, assim como a questões da atualidade política, quando resultam na desvalorização da profissão e da Educação Pública, em razão de ideias neoliberais. Nesse sentido, os professores apontam para a necessidade adotar uma prática contra-hegemônica, uma posição de ressignificação profissional, de afetos, emoções, cuidados e justiça social.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Gerhardt, Tatiana E. & Silveira, Denise T. (2009). *Métodos de pesquisa* (1° ed.). UFRGS.

Leite, Beatriz da Silva., Moreno-Rodríguez, Andrei Steveen. (2025). IDENTIDADE AFRO-LATINO-AMERICANA: um caminho possível para a transformação das práticas de ensino? (p. 191-207). In Moreno-Rodríguez, A. S. e Martins Figueiredo, J. (Org.) *Educação Química na América Latina: Tendências de pesquisa*. 216 p. São Paulo, CRV.

Figueiredo, Júlia., Silva, Lourinalda. L. da. (2024). A Legalização da Maconha no Brasil: Desenvolvendo Diálogos Decoloniais no Ensino de Química. *Revista Debates Em Ensino De Química*, 10(1), 39–63. https://doi.org/10.53003/redequim.v10i1.6259

Minayo, M. C.; Deslandes, S. F.; Gomes, R. (2011). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. Editora Vozes Limitadas, 2011.

Moraes, R.; Galiazzi, M. (2016). *Análise textual: discursiva*. 3. ed. Revisada e Ampliada. Ijuí: Editora Unijuí.

Pimenta, Selma. G. (1996). Formação de professores: identidade e saberes da docência. In S. G. Pimenta (Org.). *Saberes pedagógicos e atividade docente* (pp. 15-34). São Paulo, SP: Cortez.

Quijano, Anibal. (2005). Colonialidade do poder, Eurocentrismo e América Latina. (2005). In: A *colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais. Perspectivas latino-americanas*, Buenos Aires. 117 – 142.

Walsh, C. (2023). *Agrietar la Uni-versidad. Reflexiones interculturales y decoloniales por/para la vida*. México: Universidad Pedagógica Nacional y Lengua de Gato Edicione. 192p.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Alfabetização Científica e Tecnológica e Paulo Freire em uma formação continuada

Talita da Silva Ventura, talita.ventura@aluno.uece.br, Universidade Estadual do Ceará.
Manuel Bandeira dos Santos Neto, manuel.bandeira@uece.br , Universidade Estadual do Ceará.
Leonir Lorenzetti, leonirlorenzentti22@gmail.com, Universidade Federal do Paraná.
Eje problémico. Eje 4. Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos. **Modalidad 2 -** Ponencia. **Nivel educativo**. Universitaria

RESUMO. Este artigo objetiva analisar os resultados de uma pesquisa qualitativa de natureza exploratória, realizada com professores da Educação Básica durante uma formação continuada, com foco na promoção da Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT) em diálogo com o pensamento freireano. A aplicação de questionário semiestruturado evidenciou a carência de discussões sobre ACT na formação docente, mas também apontou o potencial da articulação entre ciência, tecnologia e práticas pedagógicas críticas. Os dados reforçam a importância de integrar a ACT ao cotidiano escolar, valorizando o contexto social dos alunos e promovendo a construção de saberes emancipatórios.

PALAVRAS-CHAVE. Pensamento freireano, Alfabetização Científica e Tecnológica (CTS), Formação continuada, Ensino de Ciências.

INTRODUÇÃO

O processo de alfabetização e letramento acontece logo no início da vida escolar de todos os cidadãos, muito antes de adentrar na escola. Aprender as letras, formar sílabas, posteriormente palavras, frases e textos de forma coerente são passos iniciais desse processo. No entanto, alfabetizar vai além de ensinar a ler e escrever palavras ou decodificar conteúdos de forma mecanizada. Assim, Paulo Freire (1996) defende que alfabetizar é possibilitar ao aluno, enquanto cidadão pleno de direitos e deveres, a leitura crítica do mundo e o engajamento político.

Dessa forma, Sasseron e Carvalho (2011) discutem que a Alfabetização Científica (AC) é um termo que possui diferentes nomenclaturas, dependendo dos teóricos e das regiões, mas que, apesar das variações, mantém seus significados e objetivos centrais. Segundo as autoras, a AC, aplicada ao ensino das Ciências, deve partir de atividades problematizadoras, capazes de integrar diferentes áreas e contextos da vida dos alunos. Ao defender uma alfabetização que perpasse os meros conteúdos teóricos e feitos para a memorização, Paulo Freire conversa diretamente com os pressupostos que o ensino com base na Alfabetização Científica adota ao incentivar um ensino crítico que aborde além de tudo a realidade do aluno, fazendo com que esse ensino passe a ser prático.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Nesse viés, os alunos da Educação Básica têm acesso às mudanças tecnológicas, muitas vezes, usando esses recursos sem compreensão de suas potencialidades. Tendo isso em vista, alfabetizar os alunos cientificamente se tornou uma demanda essencial para a promoção de educação científica, tecnológica e emancipadora (Chassot, 2003), pois assim formaremos alunos capazes de compreender a ciência de forma crítica e reflexiva para modificar e melhorar o contexto social em que estão inseridos (Silva, Silveira & Lorenzetti, 2023).

Ademais, é crescente o uso de tecnologias para propagar fake news, desinformação e ataques à ciência (Silva, Silveira & Lorenzetti, 2023). Nesse contexto, a Alfabetização Científica e Tecnológica emerge como estratégia para formar alunos capazes de lidar criticamente com as tecnologias e informações que os cercam.

Para que isso ocorra, é necessário, para além da estrutura escolar, que os professores (re)pensem suas práticas, incentivando o senso crítico e social dos alunos. Nessa perspectiva, este artigo objetiva analisar os resultados de uma pesquisa qualitativa de natureza exploratória, realizada com professores da Educação Básica durante uma formação continuada, com foco na promoção da Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT) em diálogo com o pensamento freireano.

CAMINHO METODOLÓGICO

Esta pesquisa caracteriza-se como de abordagem qualitativa, de natureza exploratória e descritiva, conforme definido por Gil (2008), pesquisas qualitativas buscam interpretar fenômenos a partir da percepção dos participantes, priorizando a análise de sentidos e significados.

O estudo foi desenvolvido a partir da realização de uma formação continuada voltada a professores, promovida durante a XXIX Semana Universitária da Universidade Estadual do Ceará (UECE), na Faculdade de Educação, Ciências e Letras do Sertão Central (FECLESC). A formação ocorreu em quatro encontros presenciais e contou com a participação de 15 cursistas.

Como instrumento de produção de dados, foi aplicado um questionário semiestruturado, com o objetivo de identificar as percepções dos participantes sobre os conceitos de ACT e sua relação com o pensamento freireano, antes e após a formação. A escolha do questionário justifica-se pela flexibilidade de respostas e pela possibilidade de captar impressões individuais (Minayo, 2012).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A formação continuada de professores torna-se fundamental diante das rápidas mudanças no cenário educacional e social. É imprescindível que os docentes se mantenham atualizados quanto às novas metodologias, teorias pedagógicas e contextos de atuação (Imbernón, 2010).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A proposta de formação desenvolvida buscou contribuir para a futura utilização da ACT na Educação Básica. A maioria dos participantes era formada em Pedagogia (50%), seguida por Letras (Português e Inglês) (28,57%), e os demais em Química e Biologia (21,43%). Inicialmente, observou-se que a maior parte dos cursistas possuía pouco ou nenhum conhecimento sobre o conceito de Alfabetização Científica e Tecnológica e sobre a abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). Por outro lado, alguns já conheciam aspectos do pensamento de Paulo Freire.

Apesar da crescente discussão sobre AC e ACT na literatura científica (Silva, Silveira & Lorenzetti, 2023), ainda é incipiente o debate na formação de professores, sobretudo na formação continuada. Apenas 7,1% dos participantes relataram conhecer e compreender o conceito de ACT. Esses dados corroboram estudos anteriores (Silva, Silveira & Lorenzetti, 2023; Lopes *et al*., 2017), que também identificaram baixo domínio desses temas entre professores da Educação Básica. Quanto ao pensamento freireano, houve maior familiaridade por parte dos participantes, revelando que, embora os conceitos da ACT sejam recentes para muitos docentes, a visão crítica e dialógica proposta por Freire já se faz presente na formação.

Esses resultados evidenciam a necessidade de integrar de maneira mais efetiva a ACT e o pensamento freireano na formação de professores, de modo a construir uma educação crítica, significativa e socialmente transformadora. Como destacam Almeida e Strieder (2021), ao conectar o conhecimento científico escolar aos aspectos da realidade dos alunos, promovem-se aprendizagens com sentido e impacto social.

Nesse mesmo caminho, Chassot (2003) e Lorenzon, Barcellos e Silva (2015) defendem que o alfabetizado cientificamente deve ser capaz não apenas de ler o mundo em que vive, mas também de transformá-lo, reconhecendo a ciência como ferramenta de interpretação e ação sobre a realidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Alfabetização Científica e Tecnológica tornou-se essencial para a formação de cidadãos conscientes e críticos em relação à realidade que os cerca. Defendemos, portanto, não apenas a conscientização, mas a necessidade de formar sujeitos capazes de questionar a ciência e os processos tecnológicos de maneira fundamentada e reflexiva. Para que isso se concretize, é imprescindível investir em processos de formação docente. Assim, mais do que desejar a formação de cidadãos críticos, autônomos e conscientes, é necessário estruturar caminhos concretos que articulem a ACT ao pensamento de Paulo Freire. A partir dessa perspectiva, aos professores capacitados com as possíveis articulações entre ACT-Freire serão capazes de potencializar uma educação que ultrapasse a mera transmissão de conteúdos, promovendo a construção de saberes emancipatórios, dialógicos e socialmente engajados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Almeida, E. dos S., & Strieder, R. B. (2021). Releituras de Paulo Freire na educação em ciências: Pressupostos da articulação Freire-CTS. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, e33278.

Chassot, A. (2003). Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. *Revista Brasileira de Educação*, (22). https://doi.org/10.1590/S1413-24782003000100009

Freire, P. (1967). *Educação como prática de liberdade*. Paz e Terra.

Gil, A. C. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social* (6ª ed.). São Paulo: Atlas.

Lopes, W. Z., Jesus, R. F. de, Folmer, V., & Puntel, R. L. (2017). Concepções de professores dos anos iniciais sobre a alfabetização científica (AC) e a abordagem em ciência, tecnologia e sociedade (CTS) no ensino de ciências. *Revista Ciências & Ideias*, 8(1), 1–22. https://doi.org/10.22407/2176-1477.2017v8i1.473

Lorenzon, M., Barcellos, G. B., & Silva, J. S. da. (2015). Alfabetização científica e pedagogia libertadora de Paulo Freire: Articulações possíveis. *Signos*, 36(1), 71–85.

Minayo, M. C. de S. (2012). *Análise qualitativa: Teoria, passos e fidedignidade*. *Ciência & Saúde Coletiva*, 17(3), 621–626. https://doi.org/10.1590/S1413-81232012000300007

Sasseron, L. H., & Carvalho, A. M. P. de. (2011). Alfabetização científica: Uma revisão bibliográfica. *Investigações em Ensino de Ciências*, 16(1), 59–77.

Silva, Y. C. R. da, Silveira, D. P. da, & Lorenzetti, L. (2023). A alfabetização científica e tecnológica nos anos iniciais do ensino de ciências: uma análise da produção acadêmica. *Vitruvian Cogitationes*, 3(1), 1–20. Recuperado de: https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/revisvitruscogitationes/article/view/69073

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

¿Profesores o científicos? Tensiones identitarias en profesores de ciencias naturales

Cristhian René Salamanca Montes; cristhian.salamanca@udea.edu.co; Universidad de Antioquia
Angelo Emmanuel Monsalve Cuartas; angelo.monsalve1@udea.edu.co; Universidad de Antioquia
Fredy Ramon Garay Garay; fredy.garay@udea.edu.co; Universidad de Antioquia

Eje problémico. Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo. Secundaria

RESUMEN. El presente trabajo analiza las tensiones entre la identidad profesional del profesor -IPP- y la identidad científica del profesor -ICP- en profesores de ciencias naturales de una institución educativa de Medellín. Mediante cuestionario tipo Likert se caracterizaron las concepciones sobre la naturaleza de la ciencia y su identidad profesional. Los resultados evidencian una fuerte identificación como profesores, pero con concepciones de ciencia tradicionales, lo que limita una enseñanza crítica y contextualizada. Se concluye que estas tensiones dificultan una educación transformadora y exhortan la necesidad de fortalecer la IPP.

PALABRAS CLAVE. Identidad profesional del profesor; enseñanza de las ciencias; naturaleza de la ciencia; tensiones identitarias.

INTRODUCCIÓN

Los profesores de ciencias naturales enfrentan tensiones entre la identidad como científico y profesor, esto incide en sus prácticas, así como en la forma en que conciben la ciencia y su enseñanza (Aydeniz & Hodge, 2011). Beijaard et al. (2004), definen la identidad profesional como una construcción situada; tensionada al privilegiar el saber científico sobre la reflexión contextual (Aydeniz & Hodge, 2011). Asumirse como científico lleva a prácticas centradas en contenidos, desatendiendo contextos y construcción colectiva (Dagher & Erduran, 2016).

Esta investigación tuvo como objetivo analizar cómo las tensiones identitarias, así como las concepciones sobre la ciencia inciden en la IPP.

REFERENTE TEÓRICO

El análisis de la IPP en ciencias naturales requiere integrar las concepciones sobre la naturaleza de la ciencia (NOS) y la construcción identitaria del profesorado. La identidad profesional se entiende como un proceso relacional y situado, configurado por la autoimagen, las motivaciones y las creencias de los profesores (Beijaard et al., 2004).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

En este marco, la identidad científica —compuesta por competencia, desempeño y reconocimiento— puede entrar en tensión con las demandas educativas, ya que la labor profesoral implica no solo el dominio del saber disciplinar, sino también la capacidad de organizar y comunicar ese conocimiento de manera comprensible y relevante para los estudiantes (Carlone & Johnson, 2007; Cochran et al., 1991). Asimismo, comprender la ciencia como una práctica humana y colectiva resulta fundamental para promover el pensamiento crítico y el debate sobre el papel de la ciencia en la sociedad y en la educación (Dagher & Erduran, 2016). Finalmente, la literatura señala que muchos profesores de ciencias experimentan una tensión entre su identidad como científicos y como profesores, derivada de una formación y experiencia más orientadas a la investigación que al desarrollo de competencias didácticas y la adaptación a los contextos escolares. Esta dicotomía puede generar tensiones, y una percepción de menor reconocimiento social del profesorado, lo que resalta la importancia de que los programas de formación aborden explícitamente estas tensiones y promuevan una identidad profesional coherente, dinámica y contextualizada (Aydeniz & Hodge, 2011).

MARCO METODOLÓGICO

Esta investigación adoptó un enfoque cualitativo con diseño exploratorio. La muestra incluye profesores de ciencias naturales (biología, física, química) del INEM José Félix de Restrepo (Medellín). El instrumento base, diseñado y validado, fue un cuestionario Likert estructurado en dos dimensiones: (1) concepciones sobre la ciencia (positivista vs. Modelo- teórica) y (2) dimensión identidad (científico vs. profesor). La escala usada fue de 1 a 5; siendo 1 totalmente en desacuerdo y 5 totalmente de acuerdo. Los resultados se visualizaron mediante diagramas de barras para evidenciar tendencias por categoría.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

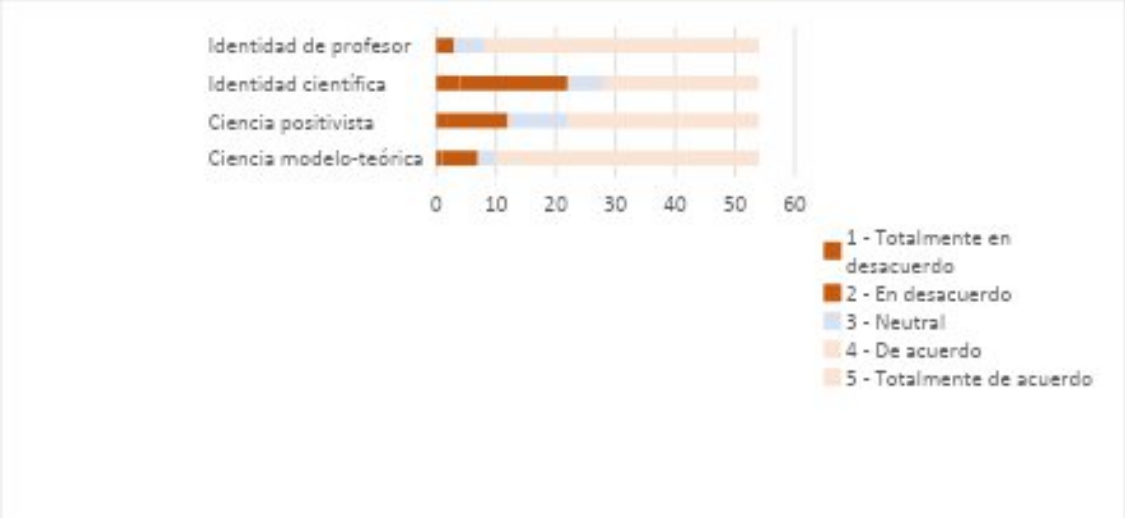
Los resultados muestran que los participantes se identifican principalmente como profesores, mientras que la identidad científica es menos reconocida en el quehacer en el aula. Esta tendencia, de acuerdo con Aydeniz y Hodge (2011), refleja la tensión entre la formación científica y las demandas institucionales, ya que el contexto escolar suele privilegiar y reforzar una identidad sobre otra, debido a las prioridades institucionales y la cultura profesional predominante de los departamentos de ciencias en instituciones educativas.

En cuanto a las concepciones sobre la ciencia, tanto ciencia positivista como ciencia modelo-teórica, muestran tendencias similares. Es posible suponer que los profesores no se han aproximado a las formulaciones teóricas de la epistemología de la ciencia. Cuando la formación y la práctica profesoral no abordan explícitamente los debates epistemológicos contemporáneos, es común que los profesores mantengan creencias ambiguas o poco definidas sobre la ciencia, oscilando entre enfoques tradicionales y

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

perspectivas más actuales, sin una apropiación clara de ninguna de ellas (Beijaard et al. 2004; Dagher & Erduran, 2016).

Figura 1 Resultados cuestionario, tendencia general



Además, como señala Cochran et al. (1991), enseñar ciencia implica reconstruir y traducir el conocimiento científico para hacerlo comprensible y relevante en el contexto educativo, diferenciando el quehacer del científico del quehacer profesoral.

CONSIDERACIÓN FINAL

Las tensiones entre la identidad científica y de profesor en el profesorado de ciencias naturales dificultan la integración del saber disciplinar y didáctico, perpetuando enfoques tradicionales y limitando una enseñanza crítica y transformadora (Aydeniz & Hodge, 2011; Beijaard et al., 2004; Dagher & Erduran, 2016). Superar este obstáculo requiere que la formación de profesores fomente la reflexión sobre la naturaleza de la ciencia y fortalezca la identidad profesional del profesorado, potenciando competencias que permitan articular conocimiento científico y didáctico para responder a las demandas actuales de la educación científica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Aydeniz, M. y Hodge, L. (2011). Is it dichotomy or tension: I am a scientist. No, wait! I am a teacher!. *Cult Stud of Sci Educ 6*, 165–179. https://doi.org/10.1007/s11422-009-9246-x

Beijaard, D., Meijer, P. y Verloop, N. (2004). Reconsidering research on teachers' professional identity. *Teaching and Teacher Education, 20(*2), 107–128. https://doi.org/10.1016/j.tate.2003.07.001

Carlone, H. B. y Johnson, A. (2007). Understanding the science experiences of successful women of color: Science identity as an analytic lens. *Journal of Research in Science Teaching, 44*(8), 1187–1218. https://doi.org/10.1002/tea.20237

Cochran, K. F., King, R. A. y DeRuiter, J. A. (1991). Pedagogical content knowledge: A tentative model for teacher preparation. *Annual Meeting of the American Educational Research Association*, Chicago, IL, United States.

Dagher, Z. R., y Erduran, S. (2016). Reconceptualizing the nature of science for science education: Scientific knowledge, practices and other family categories. *Sci & Educ 25*, 147-164. https://doi.org/10.1007/s11191-015-9800-8

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Modelos de enseñanza de docentes en ejercicio del Nivel Inicial de la Argentina

Julieta Farina, julietafarina@yahoo.com.ar, Facultad de Ciencias de la Educación y Psicología-Universidad Nacional del Comahue, Cipolletti, Argentina
María Josefa Rassetto, mjrassetto@hotmail.com, Facultad de Ciencias de la Educación y Psicología-Universidad Nacional del Comahue, Cipolletti, Argentina
Eje problémico 4 **Modalidad**. Ponencia **Nivel educativo**. Educación infantil

RESUMEN. Se presenta el análisis de un cuestionario aplicado a docentes en ejercicio del Nivel Inicial (infantil) de la Norpatagonia Argentina, con el fin de indagar si las concepciones docentes pueden ser explicadas por los modelos de enseñanza de las Ciencias Naturales. El análisis del cuestionario se realizó mediante Análisis de Correspondencia Múltiple y del mismo se observó que el modelo por transferencia se encuentra consolidado y que las docentes dicen desacordar con él. Para el modelo por descubrimiento e indagación no se aprecia dicha consolidación, ya que las docentes acuerdan con afirmaciones que responden a los dos tipos de modelos.

PALABRAS CLAVE. Modelos de enseñanza, Concepción docente, Nivel Inicial, Cuestionario, Análisis de Correspondencia Múltiple.

INTRODUCCIÓN

Las concepciones docentes pueden estar, en mayor o menor medida, explicadas por los modelos de enseñanza descriptos para las Ciencias Naturales (Porlán, 2011) y vinculadas o no a los modelos didácticos actuales (Villalba y Tamayo, 2024). La Didáctica de las Ciencias Naturales DCN ha descripto tres modelos diferentes en la docencia (Furman *et al*., 2021). Si bien el estudio de las concepciones y los modelos es una línea afianzada en el campo de la investigación en Didáctica de las Ciencias Naturales (DCN), presenta escasez en el Nivel Inicial (Farina, 2021). En Argentina el Nivel Inicial abarca la educación de niños y niñas a partir de los 45 días y hasta los cinco años de edad (Ley Nacional de Educación 26.206/06).

El objetivo de este trabajo es presentar el análisis de las respuestas de un cuestionario sobre los modelos de enseñanza de las Ciencias Naturales de docentes en ejercicio del Nivel Inicial de las Provincias de Río Negro y Neuquén (Patagonia, Argentina).

REFERENTES TEÓRICOS

La investigación en DCN propone tres modelos generales que dan sentido a las diferentes formas de enseñar (Porlán, 2011). El modelo por transmisión de conocimiento con centralidad en el docente, el modelo por descubrimiento con centralidad en el estudiante y modelo alternativo. Dentro de la amplia gama de modelos alternativos, el que más auge tiene a partir del siglo XXI es el denominado “enseñanza por indagación”

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

(Couso, 2014). La indagación recupera la centralidad tanto del docente como del alumno para construir conocimiento sobre conceptos y procesos de ciencia escolar (Furman *et al*., 2021).

De manera general, los antecedentes señalan que las docentes de inicial expresan en el aula concepciones con elementos del modelo transmisivo (Kaufman, 2011). Por otra parte, la Didáctica específica del Nivel Inicial, enfatiza sobre el arraigo que tiene la corriente del descubrimiento. A su vez, las investigaciones en DCN destacan que la enseñanza por indagación parece ser la más apropiada (Furman *et al*., 2021; Farina, 2024) y es la que está presente en los diseños curriculares y las definiciones de política educativa nacional.

REFERENTES METODOLÓGICOS

Con el fin de indagar las concepciones de enseñanza y si estas pueden ser explicadas por modelos, se difundió un cuestionario para ser resuelto por 200 docentes de Nivel Inicial de la Provincia de Río Negro y Neuquén. El instrumento se divulgó en formato formulario de Google a través de sitios web y mails gubernamentales de educación de ambas provincias El cuestionario constó de dos constructos, uno referido a concepciones de Ciencia y otro a concepciones de enseñanza.

El instrumento constó de 15 afirmaciones sobre las cuales las docentes debían expresar su grado de acuerdo en una escala Likert, siendo 1: acuerdo, 2: no acuerdo ni desacuerdo y 3: desacuerdo. Las 15 afirmaciones fueron redactadas para que respondan a diferentes dimensiones del constructo (5 dimensiones) y para que expresaran postulados de los distintos modelos de enseñanza (transferencia, descubrimiento, indagación). Las afirmaciones pueden ser consultadas en Farina (2024). Para evaluar si las respuestas docentes responden a distintos modelos de enseñanza de las CN, se procedió a un Análisis de Correspondencia Múltiple utilizando el software colaborativo R. El objetivo del ACM es describir las relaciones entre variables y es una técnica utilizada frecuentemente en la investigación educativa con escala de Likert, para medir variables cualitativas (Cruz y Useche, 2021)

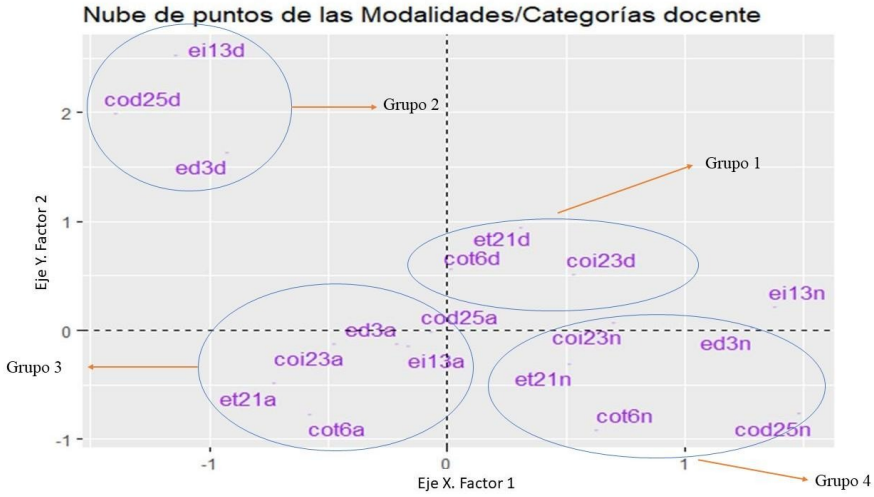
RESULTADOS Y DISCUSIONES

Para la concepción de ciencia de las docentes se encontró que en promedio el 71% acuerdan tanto con concepciones positivistas como constructivistas de ciencia, sin diferenciar entre ambas perspectivas epistemológicas. Para la concepción de enseñanza se presentan las dimensiones del cuestionario agrupadas en dos grupos, para favorecer la interpretación de los resultados: dimensiones centradas en la docencia y centradas en las infancias. En la Gráfica 1 se comparte la nube de puntos resultado del ACM para las dimensiones centradas en la docencia. Se observa la formación de cuatro grupos: Grupo 1-las categorías de transferencia en desacuerdo se asocian entre ellas, Grupo 2- las de descubrimiento lo hacen entre sí; Grupo 3- Acuerdo para los tres modelos y Grupo 4-

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Neutra para los tres modelos. Se hace notar que para las categorías desacuerdo por indagación, una se asocia más al modelo de transferencia y otra al descubrimiento.

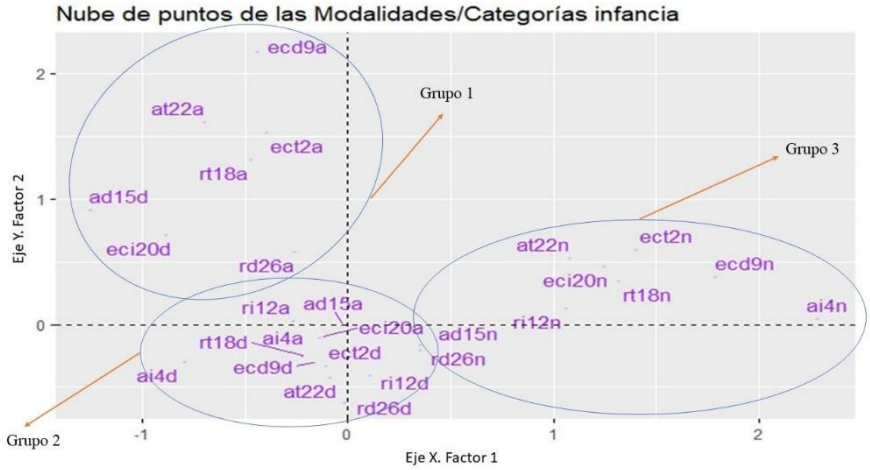
Figura 1. Nube de puntos de las dimensiones centradas en la docencia



Fuente: Elaboración propia

En la Gráfica 2 se observa la nube de puntos de las dimensiones centradas en las infancias, en este caso los grupos se forman por asociación entre las categorías en función del modelo de enseñanza. Es decir, están más agrupadas entre sí los acuerdos por transferencia (Grupo 1), los acuerdos para descubrimiento e indagación (Grupo 2) y en otro grupo las opciones neutras para los tres modelos (Grupo 3).

Gráfica 2. Nube de puntos de las dimensiones centradas en las infancias



CONCLUSIONES

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

En esta investigación las docentes dicen acordar tanto con concepciones positivistas como constructivistas de ciencia y el modelo de transferencia se comporta como consolidado, tanto en el acuerdo como en el desacuerdo. Se destaca que no ocurre lo mismo con el modelo de enseñanza por descubrimiento y por indagación, ya que las asociaciones entre distintas dimensiones dentro de cada modelo, no son claras. Existe, entonces, una convivencia de acuerdo con elementos de la enseñanza por descubrimiento e indagación. La ambigüedad de acuerdo entre el modelo por descubrimiento y por indagación expresada en el análisis, da lugar a la investigación contextualizada en el aula de infantil con una perspectiva de enseñanza por indagación. Se considera que la formación docente debería brindar espacios para reflexionar y analizar experiencias que diferencien los postulados de un modelo por descubrimiento y por indagación a fin de afianzar la enseñanza por indagación en el Nivel Inicial.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Couso (2014) De la moda de “aprender indagando” a la indagación para modelizar: una reflexión crítica. En M. A. Héras, A. Lorca, B. Vázquez, A. Wamba, R. Jiménez (Eds), *Investigación y transferencia para una educación en ciencias: Un reto emocionante* (pp. 1-28). Servicio de Publicaciones Universidad de Huelva.

Cruz, B. y Useche, L. (2021). Análisis de correspondencias múltiple para describir el comportamiento proambiental del ciudadano de Manabí-Ecuador para el año 2018. Revista Bases de la Ciencia, 6(2), 75-94.

Farina, J. (2021). La investigación en enseñanza de las Ciencias Naturales en el Nivel Inicial durante la década 2010-2020. Una revisión bibliográfica de revistas iberoamericanas. *Revista de Educación en Biología*, 24(1), 87-101.

Farina, J. (2024). Conocimiento docente, enseñanza y registros infantiles en la educación científica del Nivel Inicial [Tesis de doctorado no publicada]. Universidad Nacional del Comahue. https://rdi.uncoma.edu.ar/handle/uncomaid/18639

Furman, M., Jarvis, D., Luzuriaga, M. y de Podestá, M.E. (2021). *Aprender ciencias en el Jardín de Infantes*. Aique.

Kaufman, M. (2011). Caracterización de modelos didácticos en el nivel inicia. En M. Kaufman y L. Fumagalli (Comp.), *Enseñar ciencias naturales. Reflexiones y propuestas didácticas* (pp. 65-108). Paidós.

Porlán, R. (2011). Hacia un modelo de enseñanza-aprendizaje de las ciencias por investigación. En M. Kaufman y L. Fumagalli (Comp.), *Enseñar ciencias naturales. Reflexiones y propuestas didácticas* (pp. 23-64). Paidós.

Villalba, C.A. y Tamayo, O.E. (2024). Concepciones y modelos acerca de la enseñanza de las Ciencias Naturales en estudiantes de la Licenciatura en Pedagogía Infantil de la Universidad Tecnológica de Pereira. *Bio-grafía*, 5(8), 95-116.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Enfoques para la enseñanza de la biodiversidad en docentes universitarios argentinos

Silvana Ferragutti, sferragutti@exa.unrc.edu.ar, Universidad Nacional de Río Cuarto. CONICET.
Carola Soledad Astudillo, castudillo@exa.unrc.edu.ar, Universidad Nacional de Río Cuarto.
Gonzalo M.A. Bermudez, gbermudez@unc.edu.ar, Universidad Nacional de Córdoba. CONICET.

Eje problémico. Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos. **Modalidad**. Ponencia. **Nivel educativo**. Superior.

RESUMEN. La biodiversidad es un tema emergente en los ámbitos científico y académico, siendo necesario incrementar las investigaciones educativas en el nivel superior. Como parte de un estudio que tiene por objeto caracterizar el Conocimiento Didáctico del Contenido (CDC) sobre este constructo, en profesores universitarios que se desempeñan en carreras vinculadas a las ciencias biológicas, hemos caracterizado diferentes enfoques para su enseñanza como parte del componente Conocimiento del Currículum del CDC.

PALABRAS CLAVE. Conocimiento didáctico del contenido, Enfoques de enseñanza, Educación superior, Biodiversidad.

INTRODUCCIÓN

Desde hace algunas décadas cobraron relevancia las investigaciones sobre el CDC, aunque con menor frecuencia en el nivel superior. Esta ponencia tiene como marco una investigación cuyo objetivo principal es contribuir a la formación docente en el nivel universitario a través de la caracterización del CDC sobre Biodiversidad (BD) de profesores de carreras biológicas de una universidad estatal del centro de Argentina. El análisis del CDC para este tópico es uno de los menos explorados, a pesar de ser una noción estructurante de la disciplina y de relevancia en la formación profesional. Así, la pregunta que orienta esta comunicación es: ¿Cuál/es son los enfoque/s para la enseñanza de la BD que declaran los profesores de asignaturas vinculadas al constructo en las carreras en estudio?

REFERENTE TEÓRICO

Conocimiento Didáctico del Contenido (CDC) y Conocimiento del Currículum (CC)

Esta investigación considera el modelo pentagonal de CDC propuesto por Park y Oliver (2008), que define cinco componentes: a) Orientaciones en la Enseñanza de la Ciencia; b) Conocimiento del Entendimiento de los Estudiantes; c) Conocimiento de la

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Evaluación; d) Conocimiento de las Estrategias de Enseñanza y e) Conocimiento del Currículum (CC). El CC se refiere al conocimiento que los profesores poseen sobre los planes de estudio, incluyendo el conocimiento de sus objetivos de aprendizaje, así como de las actividades y materiales que se utilizarán para alcanzar dichos objetivos. Este componente es indicativo de la comprensión sobre la importancia del tópico en relación al currículo en su conjunto y permite identificar nociones centrales, para modificar y/o eliminar aspectos periféricos a las comprensiones conceptuales del tópico (Park y Oliver, 2008)

Enfoques para la enseñanza de la Biodiversidad (EEBD)

Respecto a los enfoques de enseñanza, adherimos aquí a la conceptualización didáctica propuesta por Bermudez y Occelli (2020), quienes lo consideran como una perspectiva con la que se miran los contenidos y se seleccionan las actividades en función de objetivos concretos. Esta definición nos permite considerar los Enfoques de Enseñanza como una subcategoría dentro del componente Conocimiento del Currículum del CDC. Bermudez y Occelli (2020) describen ocho enfoques para la enseñanza de contenidos biológico: morfo-funcional, taxonómico-clasificatorio, evolutivo, sistémico y ecológico, educación ambiental y educación para el desarrollo sostenible, diversidad cultural, educación en salud y educación sexual integral. Por su parte, Zamora-Cuéllar y Urzúa-Hernández (2023) proponen un sistema categorial de tres enfoques de enseñanza de la Bd: biologicista, económico-politicista y bioculturalista.

METODOLOGÍA

Este estudio se enmarca dentro del paradigma cualitativo e interpretativo. Los cuatro profesores entrevistados se constituyen en casos que derivan de un análisis preliminar donde se identificaron los EEBD en los programas de los espacios curriculares de las carreras en estudio donde la BD se presentaba como contenido (11 programas de 63 analizados para las dos carreras en estudio). Así, se seleccionaron los profesores responsables de asignaturas cuyos programas presentaban la predominancia de un enfoque en particular o una combinación de enfoques. Con el objeto de caracterizar el/los EEBD a nivel declarativo de estos profesores, se realizaron entrevistas semiestructuradas aplicando el instrumento Representación del Contenido (Loughran et al., 2004). Dichas entrevistas fueron grabadas con su consentimiento y transcriptas para realizar su codificación con el software ATLAS.ti® 25 (versión 25.0.1.32924). Para ello, se empleó un sistema categorial (tabla 1) construido en base a los enfoques de enseñanza de contenidos biológicos (Bermudez y Occelli, 2020) y enfoques de enseñanza de la Bd (Zamora-Cuéllar y Urzúa-Hernández, 2023.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Tabla 1. Sistema categorial para indagar los EEBD.

EEBD	Caracterización
Biologicista. *Enfoque taxonómico-clasificatorio y/o morfo-funcional.*	Propone una enseñanza biologicista de la Bd (Zamora-Cuéllar y Urzúa-Hernández, 2023), adhiriendo al enfoque taxonómico-clasificatorio y/o morfo-funcional (Bermudez y Occelli, 2020). Aborda principalmente la dimensión biológica en su componente específico.
Biologicista. *Enfoque evolutivo.*	Propone una enseñanza biologicista de la Bd (Zamora-Cuéllar y Urzúa-Hernández, 2023) y desde un enfoque evolutivo (Bermudez y Occelli, 2020). Aborda principalmente la dimensión biológica en su componente específico.
Biologicista. *Enfoque sistémico y ecológico.*	Propone una enseñanza biologicista de la Bd (Zamora-Cuéllar y Urzúa-Hernández, 2023) y desde un enfoque sistémico y ecológico (Bermudez y Occelli, 2020). Aborda principalmente la dimensión biológica en su componente ecosistémico.
Biologicista. *Enfoque Educación Ambiental y Educación para el Desarrollo Sostenible.*	Propone una enseñanza biologicista de la Bd (Zamora-Cuéllar y Urzúa-Hernández, 2023) vinculada al enfoque de Educación Ambiental y Educación para el Desarrollo Sostenible (Bermudez y Occelli, 2020). Aborda principalmente la dimensión biológica en su componente ecosistémico.
Bioculturalista.	Basado en la relación de las comunidades campesinas e indígenas con los recursos biológicos de su territorio. Las comunidades poseen manifestaciones culturales con la Bd y le dan un significado desde un patrimonio identitario. Incluye la construcción de un conocimiento biológico científico propio diferente al occidental (Zamora-Cuéllar y Urzúa-Hernández, 2023)
Económico-Politicista.	Se sustenta en la conservación de los ecosistemas y áreas prioritarias de conservación, integrando políticas internacionales de uso de los recursos biológicos para garantizar la supervivencia de las generaciones venideras, los servicios ecosistémicos, el desarrollo sustentable y el cuidado de la BD por su valor económico (Zamora-Cuéllar y Urzúa-Hernández, 2023).

Fuente: elaboración propia.

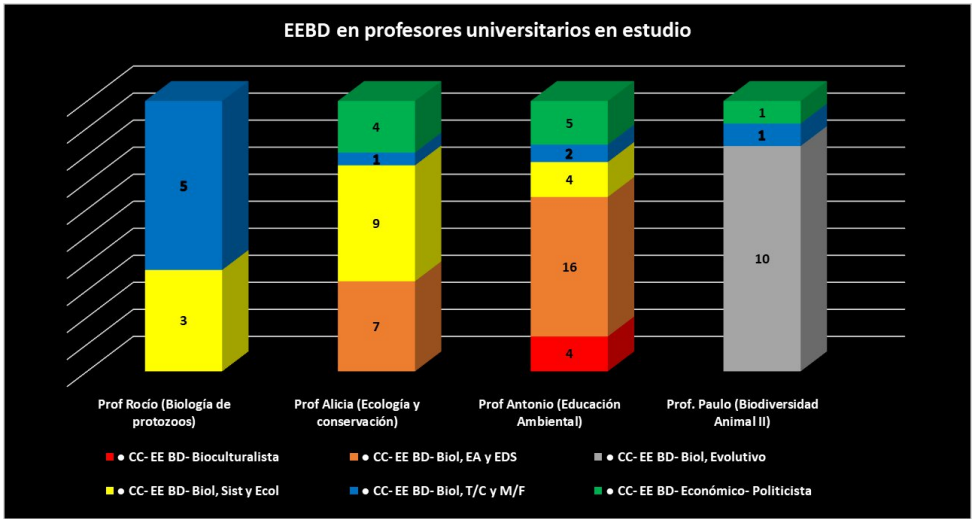
Para el análisis de los datos, se construyó una tabla código-documento mediante ATLAS.ti, la cual permitió realizar comparaciones entre documentos (entrevistas) en relación a códigos de interés (tabla 1). La expresión de estos resultados se visualiza en gráficos de barras que describen la presencia de los EEBD para cada profesor en estudio.

RESULTADOS

La gráfica 1 pone en evidencia los EEBD que declaran en sus relatos los profesores entrevistados, a los cuales se les asignó nombres ficticios para conservar su anonimato. En todos los casos se observa una coexistencia de EEBD, aunque uno prevalece en particular. Asimismo, se advierte que el EEBD que se encuentra principalmente representado se condice con aquel expuesto en el programa de la asignatura de la cual el profesor es responsable. Inferimos que la predominancia de un enfoque particular y la consonancia del mismo con lo expuesto en el programa, ocurre principalmente en asignaturas donde el recorte curricular en su conjunto tiene una relación sustantiva con el mismo. Considerando los cuatro casos en su totalidad, se destaca la presencia de enfoques biologicistas pero que incorporan miradas ecológicas, evolutivas y de educación ambiental. Otros enfoques que aportan a una perspectiva integral de la BD (bioculturalista y económico-politicista) se ven menos representados.

Gráfica 1. EEBD de profesores universitarios en estudio.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)



Fuente: elaboración propia

CONCLUSIONES

La construcción de este sistema categorial (tabla 1) ha contribuido a detallar los diferentes EEBD presentes a nivel declarativo en los profesores entrevistados, permitiendo capturar la riqueza y pluralidad de enfoques. A su vez, creemos significativo compartir estos hallazgos en relación a los EEBD como parte del CC, por su implicancia en nuestra investigación del CDC-Biodiversidad en el nivel universitario. En este sentido, nuestra intención es conocer si estos EEBD, movilizan u obstaculizan otros componentes del CDC.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bermudez, G. M. A. y Occelli, M. (2020). Enfoques para la enseñanza de la Biología: una mirada para los contenidos. *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales, (39)*, 135–148. https://doi.org/10.7203/dces.39.16854

Loughran, J., Mulhall, P., y Berry, A. (2004). In search of pedagogical content knowledge in science: Developing ways of articulating and documenting professional practice. *Journal of Research in Science Teaching*, *41*(4), 370–391. https://doi.org/10.1002/tea.20007

Park, S. y Oliver, J. S. (2008). Revisiting the conceptualization of Pedagogical Content Knowledge (PCK): PCK as a conceptual tool to understand teachers as professionals. *Research in Science Education*, *38,* 261-284. https://doi.org/10.1007/s11165-007-9049-6

Zamora-Cuéllar, B. y Urzúa-Hernández, M. del C. (2023). Propuesta de un sistema categorial para indagar los enfoques de biodiversidad en el aula. *Bio-grafía*, *16(*30), 23-38. https://doi.org/10.17227/bio-grafia.vol.16.num30-18940

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Uma Análise das Dissertações do Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física nos polos do estado do Paraná – Brasil

Silvio Luiz Rutz da Silva. rutz@uepg.br. Departamento de Física, Universidade Estadual de Ponta Grossa. Campus Uvaranas, Ponta Grossa, PR, Brasil.
Marlon Cesar de Alcantara. marlon.alcantara@ifsudestemg.edu.br. Laboratório Interdisciplinar de Ensino de Ciências, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais, Campus Juiz de Fora, Juiz de Fora, MG, Brasil.
Eixo problemático. Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos.
Modalidade. Ponencia / Pôster
Nível educativo. Universitário – Pós-Graduação.

RESUMO. Este estudo identificou tendências metodológicas nas dissertações do Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física (MNPEF) no Paraná (2014-2024), por meio de análise documental qualitativa e técnicas digitais de análise textual. As principais metodologias encontradas fundamentam-se na aprendizagem significativa (Ausubel) e abordagens complementares (Bruner, Vygotsky, Piaget). Observou-se diversificação temática, adoção de metodologias ativas, integração de tecnologias digitais e contextualização com o cotidiano dos alunos, evidenciando que as metodologias estão se adaptando consistentemente às demandas contemporâneas no ensino de Física.

PALAVRAS CHAVE. Metodologias ativas. Tecnologias educacionais. Física moderna. Ensino interdisciplinar. Aprendizagem significativa..

INTRODUÇÃO

O Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física (MNPEF) é um programa de pós-graduação Stricto sensu que visa capacitar professores da Educação Básica no domínio de conteúdos físicos e no desenvolvimento de metodologias inovadoras para o ensino, organizando-se em polos regionais vinculados a Instituições de Ensino Superior. As dissertações produzidas pelo MNPEF abordam a aplicação prática de produtos educacionais, enfatizando uma formação reflexiva e crítica dos docentes. Este estudo tem como objetivo identificar as tendências metodológicas nas dissertações defendidas nos polos do Paraná entre 2014 e 2024, suprindo uma lacuna de investigações detalhadas sobre os efeitos das intervenções descritas nesses trabalhos. Por meio da análise textual e de conteúdo das dissertações, busca-se fornecer uma compreensão ampla sobre a evolução das metodologias no ensino de Física, contribuindo para futuras pesquisas, aprimoramento curricular e formação docente, além de destacar áreas que necessitam maior atenção e investigação.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENCIAL TEÓRICO

As dissertações e produtos educacionais desenvolvidos pelos professores-discentes do MNPEF vêm sendo cada vez mais investigados sob diferentes enfoques e com múltiplas finalidades.. Na literatura obtém-se uma quantidade representativa de produção associada ao MNPEF que podemos reunir no seguintes grandes grupos: referenciais norteadores (Nesi e Batista, 2018; Pereira e Erthal, 2022); produção acadêmica (Rebeque et al., 2021); formação continuada (Silva e Vilani, 2022; Machado e Marques, 2019; Silva et al, 2018); produtos educacionais (Casanova e Zara, 2020); impactos (Rocha et al., 2022); análise de conteúdo de dissertações e produtos educacionais (Ferreira et al., 2021); perspectivas futuras (Paulo e Almeida, 2022). Pesquisas em ensino de Física procuram analisar os processos de ensino e de aprendizagem em sala de aula e em geral seguem um delineamento do tipo qualitativo.

REFERENCIAL METODOLÓGICO

O estudo apresentado é uma pesquisa exploratória (Bauer e Gaskell, 2002), baseada em análise documental qualitativa das dissertações do MNPEF, visando identificar tendências metodológicas. Utilizando ferramentas digitais e técnicas de análise textual e de conteúdo, foram examinadas 198 dissertações defendidas entre 2014 e 2024 nos polos paranaenses do MNPEF nas instituições UTFPR (Campo Mourão e Medianeira), UEPG (Ponta Grossa), UEM (Maringá) e UEL (Londrina), selecionadas dentre 2369 disponíveis na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da CAPES. A metodologia contemplou diagnóstico, fundamentação teórica, coleta de dados, análise textual com processamento de linguagem natural, categorização temática e análise comparativa para identificar mudanças e tendências metodológicas ao longo dos anos. Os resultados foram interpretados com base nas categorias temáticas emergentes, destacando a relevância crescente da tecnologia no ensino de Física e contribuindo para a compreensão das evoluções educacionais na área.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A pesquisa identificou tendências metodológicas nas dissertações do MNPEF, com destaque para a diversificação de temas em Física, incluindo tópicos modernos como relatividade restrita, física nuclear e abordagens interdisciplinares, além de um interesse crescente por questões aplicadas ao cotidiano, refletindo a ampliação do escopo do ensino da Física. Constatou-se uma forte presença de metodologias ativas, como Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL), estudo de caso e gamificação, associadas a atividades experimentais estruturadas em sequências didáticas e unidades de ensino práticas, com materiais de baixo custo e tecnologias acessíveis. Os produtos educacionais desenvolvidos incluem sequências didáticas, tutoriais, jogos educativos e

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

teatro científico, abordando temas como segurança no trânsito, saúde, aquecimento global e inclusão de estudantes com deficiência visual, além de incorporar tecnologias digitais como Google Drive, Arduino e simulações. As dissertações analisadas fundamentam-se em referenciais como a Aprendizagem Significativa (Ausubel), a Pedagogia Histórico-Crítica (Saviani) e a Pedagogia Freiriana, embora nem todas consigam materializar plenamente a dimensão política da formação docente, restringindo-se a aspectos técnico-didáticos. A pesquisa revelou avanços na formação de professores críticos e socialmente comprometidos, mas também evidenciou desafios, limites e tensões institucionais, metodológicas e formativas, como a dificuldade de inserir conteúdos da Física Moderna e Contemporânea no currículo do Ensino Médio, fragilidades na avaliação de impacto a longo prazo, escassez de investigações sobre dificuldades específicas de aprendizagem em Física e barreiras à integração de tendências pedagógicas e tecnológicas emergentes. As tensões metodológicas incluem desalinhamento entre estratégias de ensino e métodos de avaliação. Verificaram-se ainda dificuldades de implementação de propostas inovadoras, devido ao desconhecimento sobre os temas nas escolas, resistência de gestores focados em conteúdos tradicionais de exames e limitações de infraestrutura tecnológica nas redes públicas. Essas tendências indicam avanços nas metodologias empregadas nos polos do Paraná, refletindo sólida base teórico-metodológica e adaptação às necessidades contemporâneas, mas reforçam a urgência de políticas institucionais que sustentem a dimensão política da formação docente e aproximem a inovação acadêmica da transformação escolar.

CONCLUSÕES

A pesquisa revelou que as dissertações do MNPEF nos polos do Paraná evoluíram significativamente em metodologias de ensino, destacando-se pela diversidade temática, incluindo física moderna, nuclear e temas interdisciplinares. Observou-se ampla adoção de metodologias ativas, como Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL) e gamificação, além do crescente uso de tecnologias digitais (simulações e plataformas online). Embora a aprendizagem significativa de Ausubel ainda prevaleça, outras abordagens vêm sendo exploradas, contrariando parcialmente Vaz et al. (2024). Constatou-se fundamentação teórica embasando estratégias educacionais e produtos desenvolvidos. Destaca-se ainda a contextualização dos conteúdos com questões sociais e cotidianas, como consumo energético e saúde, demonstrando uma adaptação dos produtos educacionais às necessidades contemporâneas e sugerindo caminhos para futuras inovações pedagógicas..

AGRADECIMENTOS

Ao MNPEF, à UEPG e ao IF-Sudeste de Minas gerais pelo apoio ao desenvolvimento deste trabalho. A Sociedade Brasileira de Física - SBF e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) – código de financiamento 001, que reconheceram e apoiaram este projeto.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bauer, M. W., & Gaskell, G. (2002). **Pesquisa qualitativa com texto**: Imagem e som: Um manual prático. Vozes.

Casanova, S. S., & Zara, R. A. (2020). Análise dos produtos educacionais provenientes do mestrado nacional profissional em ensino de física. **Arquivos do Mudi**, 24(3), 267-276.

Ferreira, M., Sacerdote, H., Studart, N., & Silva Filho, O. L. da. (2021). Análise de temas, teorias e métodos em dissertações e produtos educacionais no MNPEF. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, 43, e20210322. https://doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2021-0322

Moreira, M. A., Studart, N., & Vianna, D. M. (2016). O Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física (MNPEF) uma experiência em larga escala no Brasil. **Lat. Am. J. Phys. Educ**., 10(4), 4327:1-6.

Nesi, E. R., & Batista, M. C. (2018). Produtos educacionais elaborados no mestrado profissional em ensino de física: A busca por referenciais norteadores. **Revista Valore**, 3, 554-563.

Paulo, I. J. C. de, & Almeida, R. M. C. de. (2022). Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física: Uma história de sucesso; um futuro promissor. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, 44, e20210392. https://doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2021-0392

Pereira, Z. D. de A., & Erthal, J. P. C. (2022). Temas e referenciais presentes nas dissertações do Mestrado Nacional Profissional de Ensino de Física. **REnCiMa**, 13(3), 1-17.

Rebeque, P. V., Ostermann, F., & Viseu, S. (2021). Uma análise sobre a produção acadêmica da primeira turma do mestrado nacional profissional em ensino de física. **ENCITEC**, 11(1), 6-19. https://doi.org/10.31512/encitec.v11i1.286

Rocha, A. S., Carvalho, S. M. de, & Gomes, E. C. (2022). Impacto do MNPEF no desenvolvimento científico do Tocantins. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, 44, e20220128. https://doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2022-0128

SBF. (2023). **MNPEF - Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física**. Sobre o MNPEF. Recuperado de http://www1.fisica.org.br/mnpef/

Silva, S. L. R., Brinatti, A. M., & Andrade, A. V. C. (2018). Experiência das disciplinas de formação docente em ensino de Física no MNPEF-UEPG: Proposta pedagógica, reflexões e ações. **Espaço Pedagógico**, 25(2), 339-363.

Silva, L. F., & Vilani, A. (2022). O MNPEF e o desenvolvimento profissional de professores de Física. **REnCiMa**, 13(3), 1-27.

Vaz, A., Guerra, A., Mattos, C., Ferrer, A., & Rosa, K. (2024). Por quem os sinos dobram. **Caderno Brasileiro De Ensino De Física**, 41(3), 468–486. https://doi.org/10.5007/2175-7941.2024.e104017

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Natureza epistemológica dos conhecimentos profissionais do professor de Química

Thiago Antunes-Souza, tasouza@unifesp.br, Universidade Federal de São Paulo
Simone A. de A. Martorano, simone.martorano@unifesp.br, Universidade Federal de São Paulo
Renata H. P. Pucci, renata_pucci@hotmail.com, Universidade São Francisco
Eixo 4. Conhecimento profissional, conhecimento didático do professor de ciências e modelos de formação

Modalidade. Comunicação **Nível educativo** Ensino Superior

RESUMO. Nosso objetivo é analisar o depoimento de três professores de ensino médio e identificar o que eles elegem como conhecimentos profissionais do professor de Química. Os resultados apresentados fazem parte de uma pesquisa sobre conhecimentos profissionais docentes que acontece num contexto de formação inicial e continuada. Os depoimentos são extraídos de entrevistas e os dados são construídos e analisados em diálogo com a literatura da área da formação de professores. Os resultados corroboram a discussão da literatura a respeito da natureza epistemológica distinta do trabalho do professor de química em comparação aos demais profissionais da mesma área de conhecimento.

PALAVRAS-CHAVE. Formação de Professores; Conhecimentos Profissionais Docentes; Epistemologia do Trabalho Docente; Ensino de Química.

INTRODUÇÃO

Apesar dos recentes avanços na estruturação curricular dos cursos de licenciatura em Química/Ciências no Brasil, a literatura ainda identifica que as características históricas dos modelos de formação mais estreitos à formação de bacharéis não foram completamente superadas (Maldaner; Zanon, 2019; Schnetzler; Antunes-Souza, 2019; Silva; Mesquita, 2022). A partir dessas considerações e do contexto de formação de professores em que nos inserimos, nosso objetivo é apresentar resultados parciais da pesquisa desenvolvida pelo GEPEFOP – Grupo de Estudos e Pesquisas em formação de professores da Unifesp, analisando o depoimento de três professores de ensino médio para identificar o que eles elegem como conhecimentos profissionais do professor de Química.

REREFENCIAL TEÓRICO

Silva e Mesquita (2022), Schnetzler e Antunes-Souza (2018), entre outros autores, marcam a diferença epistemológica entre a natureza do trabalho do professor de química e de outros profissionais deste mesmo campo de conhecimento (bacharéis, industriais, tecnólogos e engenheiros), mesmo que participem de uma mesma grande área: a Química. Para exemplificar, trazemos a figura abaixo:

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Figura 1 – Representação da matriz epistemológica do trabalho dos químicos (bacharel, industrial, tecnólogo e engenheiro) à esquerda e do professor de Química à direita.

Fonte: os autores.

Os profissionais das subáreas da Química Orgânica, Inorgânica, do Materiais, Analítica, Industrial, Verde etc., têm como objeto de trabalho os elementos destacados no triângulo à esquerda, aplicam seu trabalho em interface com a medicina, a farmácia, a agricultura, a produção industrial etc. Os professores de Química, por outro lado, não manipulam equipamentos, reagentes ou processos químicos, lidam com a apropriação de conhecimento num espaço específico, a escola, e mobilizam a articulação dos três níveis de conhecimento químico (Schnetzler; Antunes-Souza, 2019) para promover a apreensão de cultura pelas juventudes. Assim, seu ofício tem interface com as ciências educacionais, a psicologia, a sociologia, a história, a filosofia etc. Como destacam Maldaner e Zanon (2019, p. 350), a conexão com essas ciências humanas e sociais: "nos permitem refletir sobre a produção cultural, o significado que tem para a humanidade, sua distribuição justa, os fundamentos teórico-práticos [...]".

Tal natureza epistemológica de conhecimentos diferentes para os profissionais de uma mesma grande área, vai, também, redimensionar o significado que o trabalho com a Química e com o Ensino de Química terá em relação, por exemplo, à experimentação, que para o químico está estreitamente ligada à materialização das teorias, à produção de laboratório, à síntese ou produção de materiais etc. Já para o professor de química, a experimentação tem a função pedagógica de ampliar a elaboração conceitual por meio de afastamento da realidade concreta e interpretação, a partir de níveis mais complexos e generalizantes de pensamento. O mesmo ocorre com a linguagem química, que para o químico tem função de comunicação e registro dos resultados de laboratório e para o professor, como mais um instrumento psicológico de interseção entre o pensamento e a palavra para o desenvolvimento dos processos cognitivos de aprendizagem (Schnetzler; Antunes-Souza, 2019).

METODOLOGIA

Nosso projeto de pesquisa envolve a formação de professores num contexto em que professores de educação básica participam de disciplinas de Práticas Pedagógicas de um curso de Licenciatura em Ciências de uma Universidade Pública Brasileira e atuam, também, como formadores. Nessas disciplinas, os professores e os licenciandos produzem juntos materiais pedagógicos, participam de estudos coletivos, avaliam materiais didáticos etc. Ao final do semestre eles são entrevistados com o objetivo de narrar quais conhecimentos profissionais docentes são compartilhados nessas atividades coletivas. Para fins de recorte e em diálogo com nosso objetivo, trazemos trechos da entrevista realizada com três professores de Química do ensino médio. Esses trechos são respostas à seguinte pergunta: *O que é preciso saber para ser professor de Química?*

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Sistematizamos as falas dos professores na tabela a seguir:

Tabela 1. Respostas dos Professores

Trecho das respostas
Eu acredito que a primeira coisa que eu preciso saber para ser professora de Química, é saber Química! Tem que compreender os assuntos mais básicos de Química de uma forma muito profunda [...] E eu acho que hoje, principalmente, a gente tem que compreender um pouco de Sociologia, um pouco de Filosofia, tem que entender muito bem o mundo em que o jovem está inserido. Meus alunos não vão ser químicos, eu não tenho que querer que eles sejam químicos. [...] Eu tenho que querer que eles entendam a importância de se conhecer um pouco da Química para ele entender o mundo aí fora e não ser feito de trouxa no dia a dia. Veja bem, por que o aluno não deve comer gordura trans? Por que é que ele não deve misturar cloro com amoníaco? Por que que acidentes acontecem toda hora com fogão e as pessoas só pioram os ferimentos? Se ele entende que a Química é necessária para ele conhecer o mundo, ele vai querer aprender Química, não ser químico, mas aprender Química. **Professora 1**
Ano passado eu tinha um primeiro ano muito agitado, eu nunca quebrei tanta vidraria em laboratório como com aquela turma, daí eu pensei em inverter um pouco, a trabalhar mais aulas teóricas com eles e levar as questões da História da Ciência para essa turma. Você não vai acreditar, eu descobri que essa turma é das Humanas! Eles gostam é de fazer debate. Na feira de ciências, eles fizeram debates sobre História da Ciência, construíram um mural com nuvens de palavras e questionamentos sobre a natureza da ciência. A gente precisa conhecer os alunos, está vendo? Isso salvou as minhas aulas. **Professor 2**
O que o profissional professor precisa saber? Tem a parte específica que é de cada um da sua matéria, né? Mas eu acho que no geral é compreender o próximo. [...] Eu acho que para a gente trabalhar melhor, a gente precisa ter boa convivência com eles, a gente precisa conhecer para quem a gente está dando aula. Conhecer seu aluno interfere na qualidade pedagógica. Ser rígido, ser exigente, é diferente de ser mal-educado. A gente que está o dia todo na escola e convive com os alunos, percebe quando eles se sentem menosprezados pelo professor, quando eles ficam para baixo. Tem professor que é superexigente e eles adoram. A gente percebe que quando eles se sentem considerados, isso faz muita diferença na aprendizagem. **Professor 3**

Fonte: os autores.

Conforme pode ser evidenciado na fala dos professores, embora a unanimidade na valorização do conhecimento disciplinar, os conteúdos da Química, ao explorarem as características do fazer pedagógico, os professores destacam a importância das interações com os alunos, de conhecer quem são seus alunos e da interface que o ofício exige com outras áreas de conhecimento. Nesse sentido, reiteramos os argumentos de Silva e Mesquita (2022, p. 7), de que é preciso enfrentarmos os desvios bacharelizantes nas licenciaturas que ainda formam obstáculos para a formação docente por meio "da relação teoria-prática, [...] do desequilíbrio na distribuição de carga horária entre disciplinas específicas e pedagógicas, fatores que fomentam muitos dilemas recorrentes à formação de professores de química".

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados nos permitem reiterar que a atualidade de estudos sobre a natureza epistemológica do trabalho do professor de Química e a importância da consideração desta característica pelos professores formadores, justificam-se por se tratar de investigações que problematizam programas de formação que não podem eleger um em detrimento do outro ou desprezar "nenhum dos dois conhecimentos básicos a serem veiculados no curso: conhecimento de Química e conhecimento de professor de Química" (Maldaner; Zanon, 2019, p. 361).

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, sob o número 2022/02774-2. Aos alunos que participaram.

REFERÊNCIAS

Schnetzler, R; Antunes-Souza, T. (2019) Proposições didáticas para o formador químico. *Química Nova*, p. 947-954. http://dx.doi.org/10.21577/0100-4042.20170401

Silva, F; Mesquita, N. (2022) A constituição do subcampo da formação de professores de química e as estratégias de subversão para o seu reconhecimento no campo científico da Química. *Educar em Revista*, v. 38, e8599 http://dx.doi.org/10.1590/1984-0411.85997

Maldaner, O; Zanon, L. (2019) Pesquisa educacional e produção de conhecimento do professor de Química. In: Santos, W; Maldaner, O; Machado, P. (Orgs.) *Ensino de Química em foco*. Ijuí: Editora Unijuí, p. 331-365.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Possibilidades e limitações do enfoque mapas do PCK como dispositivo analítico para identificar, quantificar e visualizar as interações dos componentes do PCK

Maria Camila Castillo Cabezas, maría.castillo.cabezas@correounivalle.edu.co,
Universidade Federal do Rio Grande (Brasil)/ Universidad del Valle (Colombia)
Luiz Fernando Mackedanz, luismackedanz@furg.br,
Universidade Federal do Rio Grande

Eje problémico: Eje 4. Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos
Modalidad. Modalidad 2- Ponencia.
Nivel educativo. Universitaria

RESUMO. Este estudo analisa as possibilidades e limitações do enfoque dos mapas do PCK como ferramenta analítica para identificar, quantificar e visualizar as interações dos componentes do PCK no ensino de ciências. A metodologia adotada foi uma revisão qualitativa de 15 artigos selecionados em bases de dados científicas. Os resultados indicam desafios como a falta de padronização na categorização das interações e dificuldades na representação da direção e intensidade das conexões. Conclui-se que o aprimoramento metodológico dos mapas do PCK é essencial para sua aplicação eficaz na pesquisa sobre a formação de professores de ciências.

PALAVRAS-CHAVE. Mapas do PCK, Sugestões para análise de PCK, ensino de ciências.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, o construto teórico do PCK, que permite conceituar as categorias de conhecimento dentro da base do conhecimento profissional do professor, teve uma grande projeção e desenvolvimento correspondente na literatura especializada em educação, o que resultou em um crescimento significativo na linha de pensamento e ação docente. No entanto, após esse crescimento efervescente, a expansão de publicações sobre PCK não teve mais a mesma projeção na literatura internacional, evidenciando uma diminuição significativa. Alguns chegaram a pensar que o assunto havia sido superado na educação.

Pelo contrário, essa redução foi motivada pela falta de um enfoque metodológico robusto para descrever a estrutura e organização do PCK dos professores de ciências, uma lacuna que foi resolvida por Park e Chen (2012) com o desenvolvimento da abordagem do mapa de PCK. Esse método permitiu identificar, quantificar e visualizar as complexas interações entre os componentes do PCK que moldam as práticas de ensino dos professores de ciências.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Diante desse crescente interesse e da consolidação dos mapas do PCK como ferramenta analítica, torna-se essencial discutir tanto as possibilidades quanto as limitações desse enfoque metodológico. Embora sua aplicação tenha proporcionado avanços significativos na compreensão da dinâmica dos componentes do PCK, é necessário avaliar criticamente até que ponto essa abordagem capta a complexidade do conhecimento pedagógico do conteúdo e quais desafios emergem na sua utilização. Esse exame se faz ainda mais relevante considerando que um número crescente de estudos se apoia nessa metodologia para investigar a natureza das interações entre os componentes do PCK, o que reforça a necessidade de aprofundar a discussão sobre seus alcances e restrições.

Dessa forma, este estudo tem como propósito analisar as possibilidades e limitações do enfoque mapas do PCK como dispositivo analítico para identificar, quantificar e visualizar as interações entre os componentes do PCK no ensino de ciências. A pergunta que orienta esta investigação é: Quais são as possibilidades e limitações do enfoque mapas do PCK para descrever e analisar a integração dos componentes do PCK dos professores de ciências?

REFERENTE METODOLÓGICO

Este estudo adota uma abordagem qualitativa para investigar as possibilidades e limitações do enfoque mapas do PCK como dispositivo metodológico para identificar, quantificar e visualizar as interações entre os componentes do PCK. A seleção dos artigos foi realizada em bases de dados como ERIC, Education Database, ProQuest Central, Scopus, SpringerLink, ScienceDirect e Web of Science, utilizando estratégias de busca refinadas. Inicialmente, empregou-se o termo "components of PCK" entre aspas (2013–2023), resultando em 390 artigos, dos quais apenas 50 atenderam aos critérios de seleção. Posteriormente, buscas avançadas com operadores booleanos ("PCK Maps" AND "science teaching" no título) e ("PCK Components" OR "PCK Maps") reduziram o corpus a 20 artigos, submetidos a uma leitura flutuante para avaliar pertinência.

Os critérios de inclusão foram: (i) relevância temática (ii) recorte temporal (2013–2023); (iii) revisão por pares; (iv) idioma inglês; e (v) explicação sobro as possibilidades e limitações do enfoque mapas do PCK como dispositivo analítico. Excluíram-se artigos duplicados, não alinhados ao foco investigativo ou indisponíveis na íntegra. A análise seguiu a metodologia de Bardin (1997), com pré-análise, exploração do material (codificação/categorização) e interpretação, identificando três categorias principais: limitações metodológicas dos mapas do PCK, desafios na codificação/integração dos componentes e deficiências na representação das interações.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Limitações metodológicas e necessidade de aprimoramento dos procedimentos.

A literatura revisada revela diversas limitações metodológicas e aponta para a necessidade de aprimoramento dos procedimentos utilizados na investigação do PCK.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Chan (2022) destaca que a maioria dos estudos sobre mapas do PCK permanece restrita a pesquisas descritivas de pequena escala, sem avançar para desenhos metodológicos mais sofisticados que envolvam grandes amostras. Essa abordagem tem resultado em um foco excessivo na descrição dos componentes do PCK, ao invés de explorar suas relações causais e sua integração no processo de ensino. Como solução, o autor sugere que os pesquisadores automatizem o processo descritivo para que possam dedicar mais esforço à análise e elaboração de mapas do PCK mais robustos.

Aydın e Boz (2013) corrobora essa perspectiva ao apontar que uma das principais dificuldades na investigação do PCK é a delimitação clara de seus componentes. Embora, teoricamente, a segmentação dos componentes facilite a compreensão de sua dinâmica, a análise empírica enfrenta desafios para categorizar adequadamente os elementos observados. Esse problema é agravado pela natureza implícita do conhecimento docente, uma vez que os professores, ao refletirem sobre sua prática, raramente articulam suas decisões pedagógicas em termos dos componentes do PCK, concentrando-se mais na cobertura curricular e no desempenho dos alunos.

Outro ponto crítico levantado por Chan (2022) é a fragmentação dos dados coletados ao longo do ciclo pedagógico. Muitos estudos analisam apenas o PCK relacionado às decisões instrucionais, sem considerar sua evolução ao longo das etapas de planejamento, implementação e reflexão. Essa abordagem parcial limita a compreensão do desenvolvimento do PCK e sua dinâmica em diferentes contextos de ensino. Aydin (2012) reforça essa preocupação ao defender a importância de estudos longitudinais, que permitiriam uma investigação mais aprofundada das transformações no conhecimento pedagógico dos professores ao longo do tempo.

Dificuldades na codificação e integração dos componentes do PCK

A análise da codificação e integração dos componentes do PCK apresenta desafios que vários pesquisadores têm discutido, destacando a complexidade inerente a esse processo. Sen (2023) aponta que uma das principais dificuldades reside na semelhança entre os componentes do PCK, o que pode gerar ambiguidades na atribuição de códigos. Essa sobreposição conceitual, como a existente entre o conhecimento de estratégias de instrução e o conhecimento de avaliação, dificulta a padronização na classificação das respostas dos professores. Como resultado, diferentes pesquisadores podem interpretar a mesma situação de maneiras distintas, levando a inconsistências na codificação dos dados.

Diante desse problema, Sen (2023) sugere que a intenção pedagógica do professor ao empregar determinada estratégia seja levada em consideração no momento da codificação. Caso a finalidade do questionamento seja conectar o conteúdo às experiências prévias dos alunos, captar sua atenção ou promover uma reflexão sobre o tema, ele pode ser classificado como conhecimento de estratégias de ensino. Por outro lado, se o objetivo for avaliar a compreensão dos alunos ou diagnosticar dificuldades

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

conceituais, deve ser codificado como conhecimento de avaliação. Essa abordagem traz um critério mais claro para minimizar inconsistências e tornar a análise mais fidedigna.

Deficiências na representação das interações entre os componentes do PCK

Um dos desafios mais notáveis é a ausência de uma representação clara da direção das interações entre seus componentes nos mapas do PCK. Diversos estudos identificaram esse problema, mas cada autor o aborda a partir de uma perspectiva particular. Por exemplo, alguns pesquisadores apontam que, embora os mapas do PCK consigam identificar os componentes e suas conexões, raramente indicam a direção dessas interações. Nessa perspectiva, Aydın e Boz (2013) argumentam que uma possível solução seria determinar qual componente do PCK é ativado primeiro e qual responde a ele, estabelecendo assim uma relação de precedência. Nesse sentido, Sickel (2012) sugere que, em vez de linhas retas, os mapas do PCK poderiam incorporar setas para representar a direcionalidade das interações. Isso permitiria diferenciar entre interações que emergem do ensino do professor e aquelas que surgem em resposta às necessidades do aluno. Seguindo essa lógica, se a direção da interação fosse explicitada, o número de tipos de interações poderia dobrar, o que facilitaria uma interpretação mais precisa dos dados.

CONCLUSÕES

Os resultados deste estudo destacam tanto as potencialidades quanto as limitações do enfoque dos mapas do PCK como ferramenta metodológica para analisar a integração dos componentes do PCK no ensino de ciências. A revisão da literatura revelou que, embora essa abordagem tenha contribuído significativamente para a visualização e quantificação das interações entre os componentes, ainda enfrenta desafios metodológicos, como a ausência de um padrão unificado para categorizar a força das interações e a dificuldade em representar a direção dessas conexões. Além disso, a fragmentação dos dados ao longo do ciclo pedagógico limita uma compreensão mais holística do desenvolvimento do PCK dos professores.

Diante dessas limitações, torna-se essencial que futuros estudos aprimorem os procedimentos metodológicos para tornar a análise do PCK mais precisa e representativa da realidade docente. O uso de critérios mais refinados para codificação e categorização das interações, assim como o desenvolvimento de abordagens longitudinais, pode contribuir para uma compreensão mais aprofundada da evolução do conhecimento pedagógico dos professores de ciências. Assim, este estudo reforça a necessidade de

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

continuar investigando e refinando as metodologias aplicadas ao estudo do PCK, garantindo sua relevância e aplicabilidade no campo da formação docente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aydin, S., & Boz, Y. (2013). The nature of integration among PCK components: A case study of two experienced chemistry teachers. Chemistry Education Research and Practice, 14(4), 615–624. https://doi.org/10.1039/c3rp00095h

Bardin, L. Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70, 2016

Chan, K. K. H. (2022). A critical review of studies using the pedagogical content knowledge map approach. International Journal of Science Education, 44(3), 487–513. https://doi.org/10.1080/09500693.2022.2035011

Park, S., & Chen, Y. (2012). Mapping out the integration of the components of pedagogical content knowledge (PCK): Examples from high school biology classrooms. Journal of Research in Science Teaching, 49(7), 922–941. https://doi.org/10.1002/tea.21022

Şen, M. (2023). Suggestions for the analysis of science teachers' pedagogical content knowledge components and their interactions. Research in Science Education, 53(6), 1081–1095. https://doi.org/10.1007/s11165-023-10124-7

Sickel, A. J. (2012). Examining beginning biology teachers' knowledge, beliefs, and practice for teaching natural selection [Unpublished doctoral dissertation]. University of Missouri.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Integración de Conocimientos y Tecnologías para Aprendizaje en Energías Renovables

Marcelo Paulo Stracke, stracke@san.uri.br, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, Brasil.
Antônio Vanderlei dos Santos, vandao@san.uri.br, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, Brasil.
Bruna Teresinha Klassen Tusset, brunaklassen@yahoo.com.br, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, Brasil.
Lucas de Carvalho, lucasdecarvalho@san.uri.br, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, Brasil.
Eje problémico Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativosModalidad.
Modalidad 2 – Ponencia **Nivel educativo**. Enseñanza superior

RESUMEN. El estudio se fundamenta en la teoría de Ausubel sobre el aprendizaje significativo, enfocándose en la integración de conocimientos previos en la enseñanza de generación de energía. El objetivo es mejorar la comprensión de los estudiantes mediante la combinación de teoría, práctica y tecnología. La investigación, realizada en una universidad del sur de Brasil, empleó métodos cualitativos y cuantitativos, incluyendo actividades prácticas y plataformas online. Los resultados mostraron un buen entendimiento general, pero identificaron dificultades en temas específicos. Se concluye que es esencial integrar experiencias prácticas y metodologías activas para optimizar el aprendizaje y preparar a los estudiantes para futuros desafíos.

PALABRAS CLAVE. Aprendizaje significativo, Energías renovables, Integración de conocimientos prévios, Estrategias pedagógicas, Tecnologías educativas.

INTRODUCCIÓN

El trabajo aborda la importancia de integrar los conocimientos previos de los estudiantes en el proceso de aprendizaje, especialmente en el contexto de la Ingeniería Eléctrica y en la asignatura de Generación de Energía. Con el avance tecnológico y las crecientes demandas sociales, se vuelve crucial actualizar los enfoques pedagógicos, con un enfoque especial en la educación sobre energías renovables. La investigación se realizó en una universidad del estado de Rio Grande do Sul, Brasil, y utilizó métodos cualitativos y cuantitativos para evaluar el compromiso y la comprensión de los estudiantes. La introducción destaca la necesidad de combinar teoría, práctica y tecnología en la enseñanza para afrontar los desafíos educativos contemporáneos.

El aprendizaje humano es un proceso continuo y condicionado por factores sociales y culturales, que adquiere significado cuando genera transformaciones reales en la vida del individuo (Freire, 2019; Lacerda, 2018). Según la Teoría del Aprendizaje Significativo de Ausubel, el nuevo conocimiento debe vincularse de forma no arbitraria

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

a los saberes previos del estudiante, permitiendo una comprensión más sólida y duradera (Ausubel, 2003). Para ello, es fundamental que el contenido esté estructurado lógicamente, que el alumno tenga disposición para aprender y que el material sea potencialmente significativo (Ausubel, 2003; Nunes & Silveira, 2011). En este proceso, los organizadores previos —como problemas, simulaciones o resúmenes— actúan como recursos clave para facilitar la integración del nuevo conocimiento (Moreira & Mansini, 1982; Moreira, 2006a; 2006b).

Este tipo de aprendizaje requiere un enfoque integral que considere dimensiones cognitivas, emocionales y sociales, así como el contexto y la experiencia del estudiante (Masseto, 2012). Souza, Silvano y Lima (2018) señalan que el proceso se desarrolla en etapas: comprensión, transformación, almacenamiento y uso de la información. Además, como el conocimiento se estructura de manera jerárquica y dinámica, debe ser continuamente enriquecido mediante la diferenciación progresiva y la reconciliación integradora (Moreira, 2012), lo que destaca la necesidad de enseñar contenidos contextualizados, con metodologías activas centradas en el alumno.

METODOLOGÍA

Esta investigación se clasifica como cualitativa, considerando que existe una relación dinámica entre el mundo real y el sujeto, implicando un vínculo indisoluble entre la realidad objetiva y la subjetividad de los estudiantes. La investigación cualitativa se caracteriza por su enfoque interpretativo y subjetivo, buscando comprender los fenómenos sociales a partir de los significados atribuidos por los propios sujetos. Según Gerhardt y Silveira (2009), este tipo de pesquisa requiere un planeamiento cuidadoso, proporcionando directrices metodológicas que abarcan desde la formulación de la pregunta inicial hasta el análisis e interpretación de los datos obtenidos.

Se realizaron intervenciones en clases de Ingeniería Eléctrica, dentro de la asignatura de Generación de Energía. Las clases se organizaron en momentos teóricos y prácticos, destacándose como actividad central la construcción de un motor de corriente continua (CC) utilizando materiales reciclables.

El método de recolección de datos incluyó la aplicación de cuestionarios y evaluaciones, con pruebas teóricas y actividades prácticas para verificar el desempeño y la comprensión de los estudiantes. Además, los alumnos desarrollaron un prototipo, demostrando su comprensión práctica de los contenidos abordados, evidenciando así una aproximación pedagógica activa, creativa y aplicada. Estas actividades permitieron un análisis comparativo entre los conocimientos teóricos y prácticos, promoviendo una evaluación más integral y significativa del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Asimismo, se utilizaron plataformas digitales como Kahoot para repasar conceptos, fomentar la interactividad y evaluar en tiempo real la comprensión de los estudiantes. La recolección de datos incluyó cuestionarios, observaciones en clase y análisis del

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

desempeño, lo que permitió identificar tanto los avances alcanzados como los puntos de dificultad presentes en el aprendizaje.

RESULTADOS Y DISCUSIONES

La aplicación de la metodología en la asignatura de Generación de Energía, fundamentada en la Teoría del Aprendizaje Significativo de Ausubel (1982, 2003), permitió observar avances relevantes en el proceso de aprendizaje de los estudiantes. En general, los estudiantes demostraron un buen dominio de los contenidos, especialmente cuando pudieron relacionarlos con la práctica, aunque se identificaron dificultades en temas más complejos.

Las evaluaciones mostraron que, a pesar de un buen desempeño inicial, ciertos conceptos no fueron plenamente asimilados, lo que indica la necesidad de un mayor desarrollo didáctico. Como señala Moreira (2006a), la memorización mecánica compromete la consolidación del conocimiento, lo que refuerza la importancia de estrategias que fomenten la comprensión real. En este sentido, las actividades prácticas —como la construcción de prototipos— contribuyeron significativamente a la fijación de los contenidos, promoviendo un aprendizaje activo, contextualizado y colaborativo (Moreira, 2012).

La experiencia práctica favoreció el desarrollo de habilidades como la creatividad, la comunicación y el trabajo en equipo, además de facilitar la comprensión de conceptos teóricos. Bastos y Ferreira (2016) destacan que las metodologías basadas en el “hacer y reflexionar” son esenciales en la educación superior, especialmente en carreras técnicas como la Ingeniería.

También se observó cierta confusión entre conceptos relacionados con la sostenibilidad y las fuentes de energía, lo que evidenció la necesidad de mayor claridad conceptual. El uso de organizadores previos, como sugieren Moreira (2006b) y Nunes y Silveira (2011), puede ayudar en el proceso de diferenciación y asimilación de estos temas.

Además, el uso de plataformas digitales y actividades interactivas contribuyó al compromiso de los estudiantes, incluso ante limitaciones técnicas. Como destaca Souza (2007), el uso de recursos tecnológicos puede enriquecer el proceso de aprendizaje, siempre que estén adecuadamente integrados en la planificación pedagógica.

Los resultados muestran que el aprendizaje se vuelve más efectivo cuando hay articulación entre teoría, práctica y el contexto vivido por los estudiantes. Este enfoque, como defiende Freire (2019), valora la participación activa de los estudiantes y su autonomía en la construcción del conocimiento. Finalmente, las estrategias utilizadas permitieron no solo diagnosticar niveles de comprensión, sino también orientar intervenciones pedagógicas más eficaces y significativas.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

CONCLUSIÓN

La investigación evidenció que la Teoría del Aprendizaje Significativo es aplicable a la enseñanza de la Ingeniería, especialmente cuando el docente reconoce los saberes previos de los estudiantes y propone actividades contextualizadas. La construcción del motor de corriente continua, junto con el uso de plataformas digitales como Kahoot, resultó eficaz para promover mayor compromiso y retención del contenido, al conectar teoría y práctica de forma dinámica.

Los resultados refuerzan la importancia de diversificar las estrategias pedagógicas, combinando momentos reflexivos, actividades prácticas y recursos tecnológicos de manera equilibrada. También se destaca la necesidad de formación continua de los docentes, capacitándolos para elaborar propuestas didácticas que favorezcan el aprendizaje significativo. Como resultado, se sugiere la elaboración de un material de apoyo docente con sugerencias de actividades alineadas con la teoría de Ausubel, especialmente orientadas a la enseñanza de energías renovables y a la preparación de los estudiantes para los desafíos contemporáneos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ausubel, D. P. (2003). *A aprendizagem significativa: A teoria de David Ausubel*. São Paulo, SP: Centauro.

Freire, P. (2019). *Pedagogia do oprimido* (50ª ed.). Rio de Janeiro, RJ: Paz e Terra.

Gerhardt, T. E., & Silveira, D. T. (Orgs.). (2009). *Métodos de pesquisa*. Editora da UFRGS.

Lacerda, S. C. (2018). *Educação e afetividade: Caminhos para uma formação humanizada*.

Masseto, M. (2012). *Didática: Do bom senso à consciência crítica*.

Moreira, M. A., & Mansini, M. L. (1982). *Aprendizagem significativa*. São Paulo, SP: Moraes.

Moreira, M. A. (2006a). *Teoria da aprendizagem significativa: Contribuições para a prática do ensino*. Brasília, DF: Editora UnB.

Moreira, M. A. (2006b). Organizadores prévios: Fundamentos e aplicações. *Revista Chilena de Educación Científica*, 7(2), 23–30.

Moreira, M. A. (2012). A estrutura cognitiva como base para o ensino. *Qurriculum*, 25, 29–56.

Nunes, L., & Silveira, C. (2011). *Motivação e aprendizagem significativa no ensino de ciências*. Brasília, DF: Liber Livro.

Souza, R., Silvano, F., & Lima, J. (2018). Processos cognitivos e ensino-aprendizagem na educação superior. *Revista Espacios*, 39(23), 1–11.

Souza, A. (2007). Construção de conhecimento na infância: Uma abordagem cognitiva. *Arquivos do MUDI*, 11(2), 110–114.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Representação do Conteúdo como acesso ao PCK de professores multidisciplinares

Jéssica Tomiko Araújo Mitsuuchi, jessicatomiko@gmail.com, Universidade Federal do Paraná.
Tania Teresinha Bruns Zimer, taniatbz@gmail.com, Universidade Federal do Paraná

Eje 4. Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos
Modalidad. Ponencia
Educación universitaria.

RESUMEN. Este artigo tem como objetivo geral investigar a viabilidade da Representação de Conteúdo (CoRe) como estratégia de acesso e caracterização do Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK) de professores multidisciplinares em formação inicial sobre Resolução de Problemas no ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. A metodologia adotada foi de pesquisa qualitativa, na qual o CoRe foi utilizado em dois momentos como instrumento de produção de dados. Como resultados, foi possível observar a manifestação e o desenvolvimento do PCK das professoras participantes. Sendo assim, conclui-se que o CoRe é um instrumento reflexivo, prático e transformador para professores multidisciplinares.

PALABRAS CLAVE. Representação do Conteúdo. PCK. Ensino de Matemática. Formação de Professores.

INTRODUÇÃO

A constituição da docência enquanto profissão passou por diversos desafios ao considerarmos a trajetória da profissionalização, com ênfase nos conhecimentos pertinentes a ela, indo além do imaginário do dom e da vocação. A identidade docente foi se constituindo em meio às transformações sociais, econômicas e históricas, ampliando a especificidade dos conhecimentos para o exercício de sua profissão e extrapolando a mera transmissão do conteúdo.

Em meados de 1980, houve um grande movimento reformista, projetando a profissionalização docente e constituindo um amplo campo de pesquisa, conhecido como "*knowledge base*" para o ensino, no qual "investigações sobre planejamento do professor, decisões, diagnósticos, reflexão e resolução de problemas passaram a dominar a agenda das pesquisas" (Fernandez, 2015, p. 502). Sendo assim, considerando a relevância das discussões, a presente investigação é orientada pelas ideias de Shulman (1986; 2014; 2015), tendo em vista sua proposição e estruturação de categorias da base de conhecimentos docentes, atribuindo especificidade à profissão, além de enfatizar a tomada de consciência, reflexão e intencionalidade das ações pedagógicas.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Nessa premissa, este artigo tem como objetivo demonstrar a viabilidade da Representação de Conteúdo (*Content Representation* - CoRe) como estratégia de acesso e caracterização do Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (*Pedagogical Content Representation* - PCK) de professores multidisciplinares em formação inicial sobre Resolução de Problemas no ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

O PCK E A REPRESENTAÇÃO DE CONTEÚDO

Shulman (2014) apresenta uma concepção de ensino na qual o professor é o mediador da construção do aprendizado, e enfatiza a relação intrínseca entre compreender o que deve ser aprendido e como deve ser ensinado. Nessa perspectiva, em sua base de conhecimentos, destaca, entre outras categorias, o Conhecimento Pedagógico do Conteúdo, que representa a combinação entre o conhecimento do conteúdo e as estratégias e os modos para ensiná-lo, considerando o aluno, o currículo e os contextos educacionais. Todavia, Shulman (2015) reconhece as limitações do conceito inicial do PCK, como a ausência de aspectos afetivos e conceituais, mas enfatiza a singularidade do mesmo, sendo considerado um atributo desenvolvido pelos professores que os distingue de especialistas. Por conseguinte, o PCK foi sendo ampliado para investigações em áreas específicas de ensino, resultando em novas sistematizações e compreensões sobre os conhecimentos docentes, como no ensino de Ciências e de Matemática, contribuindo para o desenvolvimento profissional tanto na formação inicial quanto na continuada.

Nesse sentido, para desvelar o PCK, diversas estratégias foram sendo desenvolvidas, buscando analisar a ação pedagógica de modo mais preciso. No entanto, conforme Goes (2014), o acesso ao PCK é complexo, pois exige identificar conhecimentos implícitos que se manifestam na prática de ensino. No rol de estratégias, além de métodos qualitativos tradicionais, como entrevistas, observações e questionários, Kind (2009) identifica dois instrumentos projetados para acessar especificamente o PCK: o Repertório de Experiência Pedagógica e Profissional (*Pedagogical and Professional Experience Repertoires* - PaP-eRs) e a Representação de Conteúdo (*Content Representation* - CoRe).

Idealizado por Loughran, Mulhall & Berry (2004) para captar, documentar e caracterizar o conhecimento docente, visando observar exemplos concretos de PCK de professores de Ciências, a Representação de Conteúdo é composta por oito questões descritivas, dispostas em um quadro, que instigam a identificação de ideias ou conceitos gerais de um conteúdo, evocando conhecimentos pertinentes à tomada de decisões curriculares e instrucionais do professor, além de incitar a reflexão e o autoconhecimento sobre a própria ação pedagógica e observar as fragilidades de sua formação (Lehane & Bertram, 2016).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

METODOLOGIA

O estudo, de caráter qualitativo, foi realizado no contexto de uma investigação de Doutorado em Educação em Ciências e Matemática, envolvendo 29 professores multidisciplinares em formação inicial, matriculados na disciplina de Metodologia do Ensino de Matemática, no Curso de Pedagogia, de uma universidade pública federal. O perfil dos participantes alinham-se aos objetivos da pesquisa, que visavam promover discussões e reflexões sobre metodologias de ensino.

Os dados foram produzidos por meio de instrumentos integrados às aulas sobre Resolução de Problemas, incluindo um Questionário Inicial, CoRe Inicial, atividades reflexivas e práticas, além do Questionário/CoRe Final e a elaboração de um plano de aula. A ênfase da análise foi dada na utilização do CoRe, inicialmente apresentado conforme a proposta de Loughran, Mulhall & Berry (2004), mas reaplicado como perguntas abertas no questionário final para melhor acessar e evidenciar o conhecimento dos participantes da pesquisa.

RESULTADOS

A utilização do CoRe é destaque nesta investigação, uma vez que é oriundo das pesquisas com professores de Ciências e demonstrou sua viabilidade e validade na produção de dados de professores que ensinam Matemática. As perguntas deste instrumento contemplaram diferentes aspectos do PCK e apresentaram indícios consistentes de análise. Além disso, configurou-se como elemento reflexivo, prático e transformador para professores multidisciplinares em formação inicial.

CONCLUSÃO

A partir da análise dos dois momentos de elaboração, o CoRe demonstrou ser uma ferramenta valiosa e promissora para investigar o conhecimento de professores multidisciplinares, com ênfase no ensino de Matemática, expandindo seu uso potencial. Mesmo com o foco em Resolução de Problemas, sua aplicabilidade e relevância para outros conteúdos matemáticos, especialmente na formação inicial de professores, foram evidentes pelo seu potencial reflexivo, prático e transformador.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Fernandez, C. (2015). Revisitando a base de conhecimentos e o conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK) de professores de Ciências. *Revista Ensaio*, 17(2), 500-528. DOI: https://doi.org/10.1590/1983-21172015170211 .

Goes, L. F. (2014). *Conhecimento Pedagógico do Conteúdo*: Estado da Arte no campo da Educação e no Ensino de Química (Dissertação de Mestrado). Instituto de

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Química, Instituto de Biociências e Faculdade de Educação, USP. DOI: https://doi.org/10.11606/D.81.2014.tde-30042015-15483 5

Kind, V. (2009). Pedagogical Content Knowledge in science education: potential and perspectives for progress. *Studies in science education*, 45(2), 169-204.

Lehane, L. & Bertram, A. (2016). Getting to the CoRe of it: a review of a specific PCK conceptual lens in science educational research. *Educación Química*, 27, 52-58. DOI: https://doi.org/10.1016/j.eq.2015.09.004 .

Loughran, J., Mulhall, P. & Berry, A. (2004). In search of Pedagogical Content Knowledge in Science: developing ways of articulating and documenting professional practice. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(4), 370-391.

Shulman, L. (1986). Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.

Shulman, L. (2014). Conhecimento e ensino: fundamentos para a nova reforma. *Cadernos Cenpec*, 4(2), 196-229.

Shulman, L. (2015). Its genesis and exodus. *In*: Berry, A., Friedrichsen, P. & Loughran, J. (Eds.). *Re-examining Pedagogical Content Knowledge in Science Education.* Routledge (p. 3-13). DOI: https://doi.org/10.4324/9781315735665.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Formação Inicial de professores de Educação Infantil: abordando ciências com Modelagem Matemática

Cibelli Batista Belo, cibellibatistabelo@gmail.com, Secretaria Municipal da Educação de Irati/PR.
Tania Teresinha Bruns Zimer, taniatbz@gmail.com, Universidade Federal do Paraná (UFPR).
Eixo problemático. 4 Conhecimento profissional, conhecimento didático do professor de ciências e modelos de formação **Modalidade**. 2 Comunicações **Nivel educativo**. Educação Infantil

RESUMO. Este artigo parte de uma tese de doutorado, cujo objetivo é analisar os planejamentos elaborados por participantes de um curso sobre Modelagem Matemática voltado à Educação Infantil, identificando como os conhecimentos relacionados às ciências são abordados. A pesquisa possui caráter qualitativo, com dados coletados durante a realização do referido curso, que foi ofertado a trinta (30) estudantes da 3ª Série do Curso de Formação de Docentes do Ensino Médio que atuarão na Educação Infantil. Os resultados revelam que 69,2% dos participantes escolheram temáticas vinculadas às ciências naturais, indicando ser possível desenvolvê-las com as crianças por meio da Modelagem Matemática.

PALAVRAS-CHAVE. Ciências. Educação Matemática. Formação Docente. Práticas Pedagógicas.

INTRODUÇÃO

De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) n.º 9394/96, a formação de professores para atuação na Educação Infantil — que abrange crianças de zero a cinco anos — pode ocorrer por meio do Curso de Formação de Docentes no Ensino Médio (Magistério) e/ou pela Licenciatura em Pedagogia (Brasil, 1996). Independentemente do nível de escolaridade — médio ou superior — na formação desses professores, é necessário propiciar-lhes a compreensão de que na Educação Infantil as propostas pedagógicas devem partir de dois eixos estruturantes: brincadeiras e interações. O intuito disso é proporcionar o desenvolvimento integral das crianças, ou seja, em seus aspectos afetivos, cognitivos, sociais e físicos, conforme as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (DCNEI) (Brasil, 2009) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018).

Conforme Ujiie (2020), trabalhar Ciências na Educação Infantil promove a exploração e o conhecimento do mundo real, oportunizando para as crianças o desenvolvimento de habilidades como: raciocinar, imaginar e criar. Nesse viés, tem-se a Modelagem Matemática como prática pedagógica que, de acordo com Belo (2023), propicia experiências e vivências por meio das quais as crianças se desenvolvem integralmente e se tornam protagonistas de seus próprios conhecimentos. Nesse sentido,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

a questão norteadora deste estudo é: Quais são as possibilidades de trabalhar ciências a partir da Modelagem Matemática como prática pedagógica? O objetivo é analisar os planejamentos elaborados por participantes de um curso sobre Modelagem Matemática voltado à Educação Infantil, identificando como os conhecimentos relacionados às ciências são abordados.

MODELAGEM MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA COMO PRÁTICA PEDAGÓGICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Segundo Burak (2010), a Modelagem Matemática na Educação Matemática parte de dois princípios: interesse dos estudantes e coleta de dados no local de interesse. Para o desenvolvimento dessa abordagem, esse autor propõe cinco etapas flexíveis que, de acordo com Belo e Zimer (2024), na Educação Infantil, podem ser trabalhadas da seguinte forma: (1) *Escolha do tema*: um tema por vez, devido à faixa etária das crianças. A escolha pode surgir a partir das observações do professor em relação ao interesse e à curiosidade das crianças ou por sugestões e votações feitas por elas. (2) *Pesquisa exploratória:* busca-se mais informações sobre a temática, utilizando músicas, imagens, vídeos, histórias, conversas com familiares ou especialistas na temática e/ou passeios de campo. (3) *Levantamento dos problemas*: por meio de observações e/ou conversas, identificam-se questões sobre as quais as crianças ainda têm dúvidas. (4) *Resolução dos problemas e o desenvolvimento dos conteúdos no contexto do tema*: é o desenvolvimento de ações relacionadas à temática e aos conhecimentos por ela proporcionados (tanto matemáticos quanto não matemáticos, como linguagem oral, socialização, entre outros) a serem desenvolvidos conforme as DCNEI (Brasil, 2009) e a BNCC (Brasil, 2018). (5) *Análise crítica das soluções*: esta etapa é realizada por meio das observações do docente durante as ações e/ou rodas de conversa, com o objetivo de diagnosticar o aprendizado das crianças sobre a temática.

METODOLOGIA

O presente texto é um desdobramento da pesquisa de doutorado, de caráter qualitativo, com base nos entendimentos de Bogdan e Biklen (1994), tendo sido aprovada por dois Comitês de Ética: o da Universidade Federal do Paraná (UFPR) e do Núcleo Regional de Irati/PR, coparticipante da pesquisa. A coleta de dados ocorreu durante a oferta de um curso *online* sobre Modelagem Matemática voltado à Educação Infantil, ministrado no ano de 2021, como parte da disciplina Prática de Formação. Participaram do curso trinta (30) estudantes da 3ª série do Curso de Formação de Docentes do Ensino Médio, cuja habilitação visa à atuação na Educação Infantil. A análise foi realizada a partir da Análise Textual Discursiva (ATD) de Moraes e Galiazzi (2016), em que os planejamentos individuais desenvolvidos pelos participantes no curso foram selecionados para o *corpus* deste artigo. Em seguida, foi realizada a unitarização, a desconstrução e a codificação dos fragmentos, sendo que ‘P’ se refere a participantes e os números de 1 a 30 indicam quantidade. Em seguida, há a categorização, agrupando

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

as unidades semelhantes, utilizando-se a categoria *a priori* "*Possibilidades de trabalhar Ciências na Educação Infantil por meio da Modelagem Matemática*" e, por fim, a produção do metatexto.

POSSIBILIDADES DE TRABALHAR CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL POR MEIO DA MODELAGEM MATEMÁTICA

A escolha do tema é a primeira etapa do desenvolvimento da Modelagem Matemática como prática pedagógica. Dos trinta (30) estudantes, vinte e seis (26) entregaram seus planejamentos individuais (uma das atividades propostas durante o curso). Entre esses, dezoito (18) escolheram temáticas envolvendo ciências naturais, o que corresponde a 69,2% dos planejamentos, como se observa no Quadro 1.

Quadro 1. Temas relacionados às ciências naturais

Temas	**Partic.**	**Temas**	**Partic.**
Água	P1	Diferença do campo para a cidade	P12
Estações do ano	P2, P17	Alimentação e saúde	P14
Alimentação saudável	P3	Fenômenos da natureza e sua relação com os seres humanos	P16
Jardim	P4	Meio ambiente	P19
Paladar	P5	Horta	P21
Primavera	P6	Corpo humano	P22, P28
Natureza	P7	Rosa dos ventos	P23
Higiene bucal (dentes)	P9	Animais terrestres	P27

Nota. Os autores (2025).

Em relação às ações no desenvolvimento das temáticas, os participantes lançaram mão de diferentes estratégias em seus planejamentos: músicas, histórias, imagens, vídeos, registros por meio de desenhos, questionamentos envolvendo as temáticas, rodas de conversa, experiências com sabores e sensações, construção de maquetes e plantação.

Entre os oito (8) participantes que não planejaram a partir de um tema das ciências naturais, vale mencionar a P13, que escolheu como tema a "*música*", por considerar que as crianças gostam de dança. Ao propor as ações a serem desenvolvidas, a participante incorporou elementos das ciências naturais, selecionando músicas que favorecessem a exploração das partes do corpo humano. Dessa forma, compreende-se que as ciências naturais podem ser abordadas por meio da Modelagem Matemática como prática pedagógica, tanto na escolha dos temas quanto nas ações propostas pelos docentes.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

CONSIDERAÇÕES

Constata-se que a maioria dos participantes abordou temas relacionados às ciências naturais, evidenciando a predominância dessa área nas escolhas realizadas. No entanto, com o uso da Modelagem Matemática, é possível que os conhecimentos vinculados às ciências se manifestem tanto na definição da temática quanto no desenvolvimento das ações.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Belo, C. B. (2023). *Formação inicial de professores da educação infantil*: uma proposta com modelagem matemática na educação matemática. (Tese de Doutorado em Educação em Ciências e em Matemática), Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

Belo, C. B., Zimer, T. T. B. (2024). Modelagem matemática e educação infantil: entendimentos de estudantes de formação de docentes, nível médio, participantes de um curso. *ACTIO*: Docência em Ciências. 9, (3), 1-23. Doi: http://dx.doi.org/10.3895/actio.v9n3.18888

Bogdan, R. C., Biklen, S. K. (1994). *Investigação qualitativa em educação*. Porto: Porto Editora.

Brasil (1996). Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. *Lei das Diretrizes e Base da Educação Nacional (LDB)*. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm

Brasil (2009). *Parecer CNE/CEB nº20/2009*. Revisão das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil. pceb020_09.pdf (mec.gov.br)

Brasil (2018). Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC.

Burak, D. (2010). Modelagem Matemática sob um olhar de Educação Matemática e suas implicações para a construção do conhecimento matemático em sala de aula. *Revista de Modelagem na Educação Matemática*. 1, (1), 10-27.

Moraes, R., Galiazzi, M. do C. (2016). *Análise Textual Discursiva*. 3 ed. Ijuí: Editora UNIJUI.

Ujiie, N. T. (2020). *Formação continuada de professores da educação infantil num enfoque CTS*. (Tese de Doutorado em Ensino de Ciência e Tecnologia), Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Estruturando Conhecimentos Profissionais Docentes: uma proposta para a formação continuada em Ciências

Leonardo André Testoni, leonardo.testoni@unifesp.br, Universidade Federal de São Paulo.
Solange Wagner Locatelli, solange.locatelli@ufabc.edu.br, Universidade Federal do ABC.
Claudio Wagner Locatelli, claudio.locatelli@ufabc.edu.br, Universidade Federal do ABC.
Claudinei Jacobucci Júnior, claudinei.jacobucci@unifesp.br, Universidade Federal de São Paulo.
Mariana Sales de Araújo Carvalho, sales.araujo@ufabc.edu.br, Universidade Federal do ABC.
Eje problémico 4
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo. Universitária

RESUMO. O presente artigo analisa o processo de estruturação de conhecimentos profissionais de professores de ciências e matemática em serviço, em um contexto de formação continuada. Destarte, a pesquisa em tela apoia-se em referenciais baseados nos conhecimentos pedagógicos de conteúdo (PCK) como alicerce teórico e metodológico. Os dados foram construídos em um curso de pós-graduação, mediante o acompanhamento de um grupo de professoras, quando da construção coletiva de planos de aula. Os resultados apontam para potencialidades do modelo triangular de PCK, associado à tipologia de Tardif, com relação à construção de estruturas cognitivas docentes mais coerentes com o processo de ensino-aprendizagem.

PALAVRAS-CHAVE. Conhecimentos profissionais, PCK, Saberes docentes.

INTRODUÇÃO

O estudo da construção de conhecimentos profissionais docentes articula-se com a formação de professores (Testoni & Placco, 2023). Nessa linha, Tardif (2002) traz a importância de fatores experienciais, curriculares, pedagógicos e disciplinares na constituição da identidade do profissional, além de trazer luz para a diferenciação entre os termos *conhecimento* e *saber,* este último como uma forma mais complexa, consciente e justificável de esquemas cognitivos docentes.

Dessa forma, torna-se importante, em um contexto formativo, incentivar os docentes a refletir sobre as justificativas de suas ações, quando da realização de planejamentos ou práticas pedagógicas (Testoni & Placco, 2023). A exploração das justificativas das ações docentes visa potencializar o desenvolvimento profissional. Assim, o presente artigo tem como objetivo analisar tal desenvolvimento, enquanto processo de estruturação de conhecimentos profissionais docentes, em um contexto de formação continuada. Para tanto, utilizamos processos reflexivos sobre o próprio PCK como forma de estimular a construção de justificativas das ações pedagógicas.

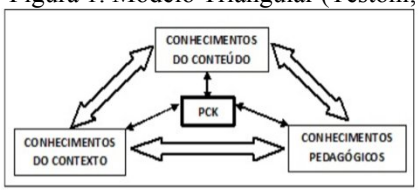
Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENCIAIS TEÓRICOS

A compreensão dos conhecimentos profissionais docentes articula-se com a formação de professores, como apontado por Shulman (1987), ao estabelecer a importância do Conhecimento Pedagógico de Conteúdo como um alicerce básico. Para o autor, "[PCK] é aquele amálgama especial entre conteúdo e pedagogia que pertence unicamente ao universo de professores, sua forma especial de entendimento profissional (p.8)". Ato contínuo, diversos pesquisadores se debruçaram sobre os processos e elementos necessários à construção de PCKs, culminando no recente modelo consensual refinado, que abarca uma série de fatores do cotidiano docente como inerentes ao processo constitutivo do PCK.

Para o presente trabalho, inspiramo-nos em Grosmann (1990), simplificando-o para um modelo triangular com os três principais construtos do PCK, a saber: conhecimentos de conteúdo, pedagógicos e do contexto, este último considerado de forma ampla, abrangendo desde a infraestrutura escolar até características culturais externas (Figura 1).

Figura 1. Modelo Triangular (Testoni, 2013).



No caso específico do modelo triangular, torna-se necessária a justificativa nos lados do triângulo, na articulação entre os elementos do PCK. Dessa forma, com Tardif (2002) como base, parte-se do princípio que a reflexão docente a cada dupla de eixos, permite a reflexão da prática pedagógica (Kind & Chan, 2019), construída com base nas justificativas.

REFERENCIAIS METODOLÓGICOS

A pesquisa, de caráter qualitativo e exploratório, baseou-se na análise textual-interpretativa (Lösch, Rambo & Ferreira, 2023). Para tanto, solicitou-se a grupos de professores de ciências a criar um plano de aula em um contexto escolar, justificando suas escolhas. Após a criação, o contexto escolar foi trocado entre os grupos para adaptações no plano. Por fim, os grupos construíram o modelo de PCK triangular com suas justificativas. Para o presente artigo, optou-se pela análise do percurso de um desses grupos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em um primeiro momento, realizou-se a análise dos primeiros planos de aula construídos, observando-se que as ações pedagógicas propostas não apresentavam justificativas, limitando-se à descrição de propostas isoladas, dentro dos conhecimentos de tema e pedagógicos, sem articulação com o contexto (Grossman, 1990), conforme os excertos a seguir.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

> *Espera-se que os alunos [do 5o ano] agrupem os [conceitos] naturais/ Reforçar as propriedades em uma linguagem adequada.*

De fato, as justificativas mais estruturadas surgem quando, durante a atividade, pede-se que os grupos troquem os contextos escolares criados, necessitando a adaptação dos conhecimentos de conteúdo e pedagógicos (Grossman, *ibidem*). No caso do grupo analisado, o novo contexto previa uma escola rural, que possuía alunos de diversas faixas etárias na mesma sala.

> *O professor precisará de uma adaptação [...] precisa conversar com a realidade dos alunos [...] a proposta didática segue o mesmo escopo, porém precisa dialogar com a realidade [...] Por se tratar de sala multisseriada, [teremos] escalonamento de dificuldade de acordo com a faixa etária.*

Entretanto, quando solicita-se a construção do modelo de PCK triangular (Testoni, 2013), onde as justificativas são inseridas lado a lado, observa-se que a reflexão sobre tais justificativas parece trazer elementos não trazidos anteriormente, possibilitando uma tomada de consciência sobre os processos de construção dos esquemas docentes (Figura 2).

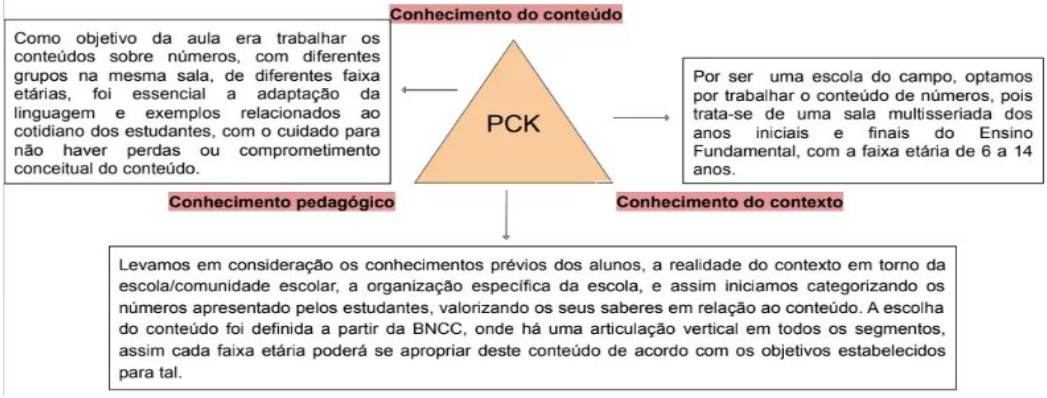


Figura 2. Modelo triangular de PCK construído pelos professores.

Dessa forma, a proposta formativa realizada parece apontar para uma maior consideração do contexto, quando do planejamento de ações didáticas. Da mesma forma, a utilização do modelo triangular (Testoni, *ibidem)* pelos próprios professores indica uma apropriação dos elementos constitutivos básicos do PCK (Grossman, 1990), bem como das justificativas articuladas entre tais elementos, em uma tomada de consciência sobre o processo de ensino-aprendizagem, em patamares argumentativos.

CONCLUSÕES

A compreensão da dinâmica dos conhecimentos profissionais docentes é fundamental para o processo de formação de professores, haja vista que possibilita articulações entre os elementos de base do conhecimento pedagógico de conteúdo (Grossman, 1990). Particularmente na presente investigação, observou-se a importância da reflexão sobre a própria prática (Kind & Chan, 2019), estimulada pelo modelo triangular de PCK (Testoni, 2013), favorecendo a construção de justificativas das ações pedagógicas, possibilitando a mobilização de Saberes Pedagógicos de Conteúdo, em uma concepção cunhada por Tardif (2002).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Grossman, P. L. (1990). The making of a teacher: Teacher knowledge and teacher education. Teachers College Press.

Kind, V., & Chan, K. K. (2019). Resolving the amalgam: connecting pedagogical content knowledge. *International Journal of Science Education*.

Lösch, S., Rambo, C. A., & Ferreira, J. L. (2023). A pesquisa exploratória na abordagem qualitativa em educação. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*.

Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review, 57*(1).

Tardif, M. (2002). Saberes docentes e formação profissional. Vozes.

Testoni, L. A. (2013). Caminhos criativos e elaboração de conhecimentos pedagógicos de conteúdo na formação inicial do professor de física.

Testoni, L. A., & Placco, V. M. N. (2023). La construcción del conocimiento profesional: enfoques entre los procesos creativos docentes y el conocimiento pedagógico de contenido. *Prometeica*.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Modelo de las emociones de una profesora de Ciencias Naturales

Juan David Galeano Marín; david.galeano@udea.edu.co; Universidad de Antioquia
Sonia Yaneth López Ríos; sonia.lopez@udea.edu.co; Universidad de Antioquia
Luz Stella Mejía Aristizábal; luz.mejia@udea.edu.co; Universidad de Antioquia
Eje problémico Eje 4. Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos **Modalidad.** Ponencia **Nivel educativo.** Educación secundaria

RESUMEN. En este escrito se presenta el modelo de las emociones de una profesora principiante de Ciencias Naturales. A partir de la investigación narrativa, se utiliza un cuestionario de los problemas, narrativas orales y escritas para recolectar la información analizada por tematización; los resultados indican que las emociones al inicio de la carrera son complejas, varían entre negativas y positivas. Se concluye que son originadas por diversos factores personales y contextuales, por lo que es necesario fortalecer las competencias emocionales y estrategias de afrontamiento que mejoren su adaptación.

PALABRAS CLAVE. Emociones, Inserción Profesional, Profesores Principiantes.

INTRODUCCIÓN

Históricamente, los programas de formación docente enfatizaron principalmente en el conocimiento pedagógico y disciplinar, prestándole menor atención a la dimensión emocional y su importancia en el establecimiento y negociación de las relaciones en el ámbito educativo. Además, los profesores principiantes experimentan el "choque con la realidad" caracterizado por diversos desafíos, emociones y sentimientos (frustración, incertidumbre) que afectan la construcción de su identidad profesional y los hace vulnerables al estrés (Hepburn et al., 2021). En el marco de una tesis doctoral cuyo objetivo es analizar la gestión de las emociones de estos profesores en su labor docente y en sus relaciones con la comunidad educativa, se construye el modelo de las emociones (Chen, 2021) de una profesora principiante de Ciencias Naturales. Para ello, se adopta la investigación narrativa (Connelly y Clandinin, 2006) y la tematización (Fontura, 2011) para análizar las narrativas.

REFERENTE TEÓRICO

En el modelo de emociones propuesto por Chen (2021), se argumenta que las emociones de los profesores poseen una naturaleza y un contenido, son provocadas por unos antecedentes de carácter personal, contextual y de capacidad emocional. Los personales circunscriben la personalidad del profesor, sus conocimientos, valores y actitudes, y sus creencias profesionales como la eficacia, identidad, autoconcepto y autoestima; los contextuales incluyen factores socioculturales (apoyo social y valores

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

culturales), organizacionales (condiciones, clima y políticas escolares), factores de las partes interesadas (expectativas y relaciones con los miembros de la comunidad educativa) y factores de política (reformas educativas o afines). Los antecedentes relacionados con la capacidad emocional engloban la inteligencia emocional, las estrategias de afrontamiento y la regulación emocional. Las emociones tienen consecuencias que afectan al profesor, la enseñanza, los estudiantes y el aprendizaje; y se conciben desde una perspectiva integradora: según Farouk (2012) son "sensaciones internalizadas que permanecen inertes dentro de los confines de sus cuerpos pero que son parte integral de las formas en que se relacionan e interactúan con sus estudiantes, colegas y padres" (p. 491). De acuerdo con Frenzel et al. (2016), son un componente del desarrollo sociocognitivo vinculado íntimamente con las acciones y pensamiento, y afectado por los contextos históricos, culturales e institucionales.

REFERENTE METODOLÓGICO

Se asume la investigación narrativa (Connelly y Clandinin, 2006), porque permite la profundización en las experiencias emocionales de los profesores, dándoles voz a medida que se escucha el relato de sus historias, vivencias y reflexiones emocionales. Se aplicó un cuestionario de los problemas y se recolectaron narrativas orales y escritas como la historia de vida, una pipoca pedagógica y una entrevista biográfica narrativa que se estructuró en dos momentos y constituida por 41 preguntas que se diseñaron a partir de las dimensiones de sociabilidad, lugar y temporalidad y el modelo de competencias de Bisquerra y García (2018). Participaron cuatro profesores principiantes, que eligieron un seudónimo por confidencialidad y firmaron el consentimiento informado. Para este escrito se tomaron los relatos que proporcionó Camoma de 34 años de edad, que imparte el área de Ciencias Naturales desde hace 6 años y actualmente trabaja en una institución educativa pública de Medellín. El análisis de las narrativas se hizo mediante la tematización (Fontoura, 2011).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se identificaron tres temas preestablecidos con sus respectivos subtemas especificados entre paréntesis: naturaleza de las emociones (contenido), antecedentes de las emociones (personales, contextuales y capacidad emocional) y consecuencias de las emociones (en el docente, en la enseñanza, en el estudiante y en el aprendizaje). Al inicio de la carrera Camoma experimentó diversas emociones positivas (alegría, orgullo y satisfacción) y negativas (ansiedad, tristeza y frustración); aunque, las negativas son muy frecuentes, valora más las positivas. Fueron producto de sus experiencias, creencias e interacciones con el contexto y son mediadoras de su vida profesional. De acuerdo con el modelo de Chen (2021), en el origen de las emociones que experimenta Camoma, confluyen diferentes antecedentes personales, contextuales y de capacidad emocional, pero los de las partes interesadas, específicamente, las interacciones con los

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

estudiantes (gestión de aula y la disciplina) son una fuente importante de emociones negativas. Estas influyen en sus procesos de enseñanza, afectan su propio bienestar, el de sus estudiantes y sus procesos de aprendizaje. Esto es coherente con los hallazgos de Chen (2021) en los que se plantea que el conocimiento profesional y las habilidades de los docentes atenúan el estrés y el agotamiento. La forma en que realiza la gestión de sus emociones y el apoyo social son determinantes en su desarrollo profesional, permitiéndole transformar los desafíos en oportunidades de aprendizaje y crecimiento. Esto le ayuda a construir su identidad como profesora de Ciencias Naturales, fortaleciendo su compromiso y motivación. Así lo relata:

> "A lo largo de mi práctica docente, he experimentado una amplia gama de emociones. […] la frustración, la desesperanza y la ansiedad son frecuentes. Sin embargo, haciendo un balance, puedo afirmar que los momentos de gratificación y satisfacción superan significativamente esos desafíos. Valoro mi labor, y siento que contribuye de manera importante al cambio social" (historia de vida).

En este fragmento se muestra que sus experiencias emocionales son complejas y dinámicas (Chen, 2021; Farouk, 2012; Frenzel et al., 2016) en tanto se componen de emociones positivas y negativas. Desde la perspectiva de Chen (2021), sus emociones se producen por creencias profesionales como su rol para transformar la sociedad (antecedente personal); por los desafíos inherentes al contexto educativo en el que ejerce (antecedente contextual); y su habilidad para valorar positivamente las situaciones pese a la recurrencia de las emociones negativas (capacidad emocional). Con respecto a las consecuencias, las emociones positivas como la satisfacción y la gratificación favorecen su bienestar, compromiso, motivación e identidad profesional. Por último, el reconocimiento de su profesión como promotora del cambio social, evidencia que sus emociones inciden en su práctica y en su visión de la docencia con un propósito ético y transformador.

CONCLUSIONES

Las emociones de los profesores son un factor central en su práctica debido a las características de la profesión. Ellos continuamente deben gestionar las emociones propias y las de los otros (estudiantes, colegas, directivos, padres de familia) para construir relaciones saludables, favorecer los procesos de enseñanza y de aprendizaje, adaptarse y prosperar exitosamente a las condiciones de su contexto y aportar positivamente a su propio bienestar y al de sus estudiantes. Por ello, es necesario que en cada una de las etapas de la formación de los profesores se incluya la educación emocional para adquirir competencias emocionales y estrategias de afrontamiento que sean adaptativas. Finalmente, el modelo de Chen (2021) resulta potencialmente favorable para fortalecer los procesos de formación y de inserción profesional de los profesores, en tanto se pueden caracterizar las emociones, sus antecedentes y sus

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

consecuencias; así esta información puede constituirse en la base de los planes de mejoramiento y la priorización de los aspectos que se requieren mejorar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bisquerra, R. y García, E. (2018). La educación emocional requiere formación del profesorado. *Participación educativa. Revista del Consejo Escolar del Estado. 5*(8), 14-27.

Chen, J. (2021). Refining the teacher emotion model: Evidence from a review of literature published between 1985 and 2019. *Cambridge Journal of Education, 51*(3), 327–357. https://doi.org/10.1080/0305764X.2020.1831440

Connelly, F. M. & Clandinin, D. J. (2006). Narrative inquiry. En J. L. Green, G. Camilli, & P. Elmore (Eds.), *Handbook of complementary methods in education research* (3rd ed., pp. 477–487). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.

Farouk, S. (2012). What can the self-conscious emotion of guilt tell us about primary school teachers' moral purpose and the relationships they have with their pupils? *Teachers and Teaching: Theory and Practice*, *18*(4), 491–507.

Fontoura, H. A. (2011). Tematizacao como proposta de análise de dados na pesquisa qualitativa. In *Formacao de professores e diversidades culturais: Múltiplos olhares em pesquisa* (pp. 61-82). Niterói: Intertexto.

Frenzel, A. C., Pekrun, R., Gostz, T., Daniels, L. M., Durksen, T. L., Becker-Kurz, B., & Klassen, R. M. (2016). Measuring teachers' enjoyment, anger, and anxiety: The teacher emotions scales (TES). *Contemporary Educational Psychology, 46*, 148–163.

Hepburn, S. -J., Carroll, A., & McCuaig-Holcroft, L. (2021). A Complementary Intervention to Promote Wellbeing and Stress Management for Early Career Teachers. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *18*(12), 6320. https://doi.org/10.3390/ijerph18126320

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Poluição térmica como tópico mobilizador do desenvolvimento profissional de um licenciando em Química

Guilherme Gonçalves Costa, guilherme.g.costa@hotmail.com, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) – SP/Brasil.
Feliphe Cristiano Belluci, feliphe.cristiano@gmail.com, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) – SP/Brasil.
Lívia Correia Chotolli, liviacchotolli@gmail.com, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) – SP/Brasil.
Gildo Girotto Júnior, ggirotto@unicamp.br, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) – SP/Brasil.
Eje problémico – 4 **Modalidad**. Ponencia **Nivel educativo**. – Educación universitaria.

RESUMO. Este trabalho investigou o Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK) de um licenciando em Química no tópico de poluição térmica (PCK-PT). A metodologia se enquadra no estudo de caso, cuja construção dos dados ocorreu por meio da aplicação de um questionário de 26 questões tipo Likert em formato teste-reteste. O instrumento buscou avaliar as autopercepções do licenciando sobre um artefato de planejamento didático-pedagógico por ele elaborado. Para o tratamento dos dados, utilizaram-se estatística descritiva e análise documental. Os resultados sugerem que houve mobilização de conhecimentos profissionais docentes, o que aponta para um possível desenvolvimento de PCK-PT do licenciando sob investigação.

PALAVRAS-CHAVE. Conhecimento Pedagógico do Conteúdo, desenvolvimento profissional, planejamento didático-pedagógico, poluição térmica, Química Verde e Sustentabilidade.

INTRODUÇÃO

No âmbito do desenvolvimento profissional docente, os conhecimentos e suas tipologias têm sido discutidos na literatura há algum tempo e, ao longo de seu percurso histórico, pesquisas do tipo "*knowledge base*" ganharam notoriedade. Neste trabalho, debruçamo-nos sobre o Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK, do inglês *Pedagogical Content Knowledge*) (Shulman, 1986). O estudo buscou responder à seguinte questão: Como o PCK de um licenciando em Química se manifesta no planejamento de um conjunto de aulas sobre poluição térmica, à luz do Modelo Consensual Refinado (MCR) de PCK? Nessa esteira, o trabalho teve como objetivo investigar o PCK de um licenciando em Química no tópico específico de poluição térmica (PCK-PT), reconhecendo aspectos do MCR nesse processo.

REFERENCIAL TEÓRICO

Inicialmente, o PCK foi concebido como um amálgama de conteúdo e pedagogia, único ao docente e que permite distingui-lo de um especialista de sua área (Shulman,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

1986). Sendo este um modelo para o conhecimento profissional, diversas foram as propostas para sua adaptação. Uma delas se deu pelo MCR de PCK, que permite-nos interpretar os conhecimentos profissionais necessários para o ensino de conceitos, tópicos ou disciplinas de Ciências da Natureza (Carlson *et al*., 2019).

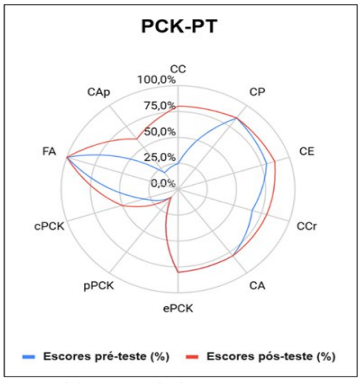
REFERENCIAL METODOLÓGICO

A metodologia, situada no âmbito do estudo de caso, consistiu, inicialmente, no recrutamento de um licenciando em Química cursando seu penúltimo ano de graduação para a participação nesta pesquisa. Em seguida, desenvolvemos e aplicamos o "Questionário A" (pré-teste), validado por pares e contendo 26 questões do tipo Likert com espaço para justificativa. As questões foram elaboradas em consonância com o MCR (Carlson *et al*., 2019), agrupadas de acordo com os seguintes componentes: Conhecimento do Conteúdo (CC); Conhecimento Pedagógico (CP); Conhecimento dos Estudantes e suas características (CE); Conhecimento do Currículo (CCr); Conhecimento de Avaliação (CA); PCK em ação (*e*PCK); PCK pessoal (*p*PCK); PCK coletivo (*c*PCK); Filtros e Amplificadores (FA); e Contexto de Aprendizagem (CAp). Na sequência, o licenciando desenvolveu a primeira etapa de um percurso formativo denominado "Unidade Didática Multiestratégica" (UDM) (Bego, 2016), que envolveu a elaboração de um artefato robusto de planejamento didático-pedagógico. Esta UDM, que era voltada para o Ensino Médio e tinha o tópico de poluição térmica, foi estudada em maior detalhe utilizando-se a análise documental. Após sua elaboração, o Questionário A foi reaplicado (pós-teste) e um conjunto de escores arbitrários foram calculados para cada item utilizando-se a estatística descritiva.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A **Figura 1** exibe um gráfico radial que resume os resultados do Questionário A obtidos para os escores do pré-teste e pós-teste.

Figura 1. Distribuição percentual radial dos escores obtidos para cada um dos dez componentes do Modelo Consensual Refinado (MCR) de PCK-PT.



Fonte: elaboração própria.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

O cálculo percentual foi realizado levando-se em consideração uma escala Likert de 6 pontos, os quais receberam pontuação arbitrária de 0 a 5 unidades (sendo "Discordo totalmente" = 0 pontos a "Concordo totalmente" = 5 pontos). De acordo com os dados, pudemos verificar um aumento percentual dos escores pós-teste relativamente aos escores pré-teste. Isso sugere que, em termos de autopercepções, houve uma tendência de maior concordância com os itens após a elaboração da UDM pelo licenciando. O maior salto percentual se deu em termos de Conhecimento de Conteúdo (CC), o que era esperado em vista de que este era um tópico novo para o licenciando. Ao se aprofundar sobre poluição térmica para elaborar a UDM, é natural que sua autopercepção de conhecimento sobre o tópico seja mais positiva. Isso pode ser representado por uma de suas justificativas do Questionário A: "*Consigo explicar alguns dos doze princípios da Química Verde, como a economia atômica* [...]", em que o licenciando parece ter maior domínio sobre o vocabulário técnico da área. Além do CC, outros componentes do MCR se destacaram nos apontamentos do licenciando. Um exemplo é o componente *e*PCK que, apesar de não ter sofrido variação percentual entre as duas aplicações do Questionário A, trouxe a seguinte justificativa do estudante: "*Entendo o processo de planejamento didático-pedagógico como um ciclo, consistindo sempre na elaboração, aplicação, reflexão e adaptação do que foi planejado.*" A fala nos remete ao Modelo de Raciocínio Pedagógico e Ação (MRPA), um aspecto central da figura do professor no MCR (Carlson *et al.*, 2019) e na proposta inicial de Shulman (1986).

CONCLUSÕES

Tomando por base a natureza declarativa dos dados construídos, os resultados sugerem que houve a mobilização de conhecimentos profissionais docentes. Isso aponta para um possível desenvolvimento de PCK-PT do licenciando, o que se alinha a resultados relatados por Alves, Bego e Zuliani (2023), que também investigaram o desenvolvimento de PCK a partir de uma UDM. Acreditamos que isso tenha ocorrido, em grande parte, devido à robustez do modelo de planejamento oferecido pelas UDM (Bego, 2016), que envolvem um aprofundamento no contexto escolar, concepções alternativas, perfis conceituais, entre outros aspectos relacionados ao tópico que se intenciona explorar em sala de aula.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alves, M., Bego, A. M., & Zuliani, S. R. Q. A. (2023). Desenvolvimento do Conhecimento Pedagógico do Conteúdo por meio da implementação de uma Unidade Didática Multiestratégica. *Educação Química en Punto de Vista*. *7*, 1–21.

Bego, A. M. (2016). A implementação de unidades didáticas multiestratégicas na formação inicial de professores de Química. *Textos FCC*, *50*, 55–72.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Carlson, J., Daehler, K. R., Alonzo, A. C., Barendsen, E., Berry, A., Borowski, A., Carpendale, J., Kam Ho Chan, K., Cooper, R., Friedrichsen, P., Gess-Newsome, J., Henze-Rietveld, I., Hume, A., Kirschner, S., Liepertz, S., Loughran, J., Mavhunga, E., Neumann, K., Nilsson, P., … Wilson, C. D. (2019). The Refined Consensus Model of Pedagogical Content Knowledge in Science Education. In A. Hume, R. Cooper, A. Borowski (Eds.), *Repositioning Pedagogical Content Knowledge in Teachers' Knowledge for Teaching Science* (pp. 77–94). Springer Singapore.

Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, *15*(2), 4–14.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Física no parque: uma proposta interdisciplinar de ensino

Vítor Régis Sousa Santiago, vitor.regis@aluno.uece.br, Universidade Estadual do Ceará *campus* FAFIDAM.
Yorran Cristyan Guimarães Silva, yorran.silva@aluno.uece.br, Universidade Estadual do Ceará *campus* FAFIDAM.
Francisco Halyson Ferreira Gomes, halyson.gomes@uece.br, Universidade Estadual do Ceará *campus* FAFIDAM.
Eje problémico.4
Modalidad. Ponencia / Póster
Nivel educativo. Ensino superior

RESUMEN. O objetivo deste trabalho é apresentar uma proposta interdisciplinar de ensino com foco em aulas de campo. Essa proposta é parte de um projeto de extensão desenvolvido na Universidade Estadual do Ceará, *campus* FAFIDAM, podendo corroborar para a construção de um cenário de ensino mais dinâmico, provocando o diálogo com diferentes áreas do conhecimento e valorizando aspectos culturais e humanos. A sequência didática pensada pretende proporcionar aos alunos da educação básica da cidade de Limoeiro do Norte um ambiente de descobertas, no qual eles serão incentivados a formular perguntas, testar hipóteses e analisar os resultados encontrados, ajudando a construir o pensamento científico.

PALABRAS CLAVE. Ensino de Física. Aula de campo. Interdisciplinaridade.

INTRODUÇÃO

Por vezes, o entendimento de conteúdos de Física é dificultado devido a diferentes fatores, por exemplo, o excesso de aulas memorísticas ou a falta de conhecimentos teóricos prévios. A partir desse cenário, o professor precisa buscar metodologias de ensino que possam ajudar os alunos a construir conhecimentos, por exemplo, as aulas de campo.

As aulas de campo proporcionam uma experiência prática e direta com os fenômenos naturais. Essa abordagem pode estimular a curiosidade e o interesse dos estudantes, permitindo que eles relacionem teorias aprendidas em sala com a realidade ao seu redor, promovendo uma aprendizagem mais significativa.

O principal objetivo deste trabalho é propor uma sequência didática em torno de aulas de campo que utilizem componentes curriculares de Física utilizando o espaço do Campo Florestal da cidade de Limoeiro do Norte.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O ensino por investigação favorece a construção ativa do conhecimento pelos estudantes, aproximando-os da prática científica (Carvalho, 2022). Sendo considerada uma abordagem didática, que pode congregar diversas estratégias (Sasseron, 2025), uma vez

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

que abordagem que prioriza apenas a teoria e a abstração, pode produzir um distanciamento entre os conteúdos ministrados em sala de aula e sua identificação nos fenômenos do dia a dia dos alunos (Fernandes, 2021).

A interdisciplinaridade não deve ser vista apenas como a simples junção de disciplinas, mas como uma atitude de ousadia e busca diante do conhecimento, considerando aspectos culturais e humanos relacionados à formação docente (Fazenda, 2003).

O estabelecimento de um projeto que vise transformar ou modificar ou inovar práticas de ensino deve priorizar o engajamento das pessoas (Gomes, 2023). Para o autor um projeto inovador precisa atender aos interesses coletivos e individuais e ajudar a construir uma visão mais elaborada da realidade por meio da contextualização e da interdisciplinaridade, dando sentido ao que é estudado.

O professor desempenha um papel central no aprendizado, sendo responsável por proporcionar aos alunos experiências lúdicas ao organizar atividades, tempo e espaço, enriquecendo assim o conhecimento dos estudantes (Amâncio et al., 2024).

METODOLOGIA

A proposta da aula de campo no Campo Florestal de Limoeiro do Norte foi pensada para ser desenvolvida em três etapas guiadas pela proposta de sequência didática de Zabala (2010): Planejamento, Aula de campo e Avaliação e tendo como foco o ensino por investigação (Sasseron, 2025; Solino et al., 2015; Sasseron, 2015)

Na primeira etapa desta proposta serão feitas: a apresentação da proposta ao núcleo gestor da escola, a elaboração do plano de aula, o contato com o Campo Florestal e uma reunião com os professores para ajustes finais. Na segunda etapa serão feitas: a investigação dos conhecimentos prévios dos alunos e o desenvolvimento das ações de ensino. Na terceira etapa, os professores que participaram no momento fazem a reflexão da aula, destacando situações positivas e outras que são pontos de atenção e que precisam passar por uma reformulação.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A aula de campo pode proporcionar uma imersão dos estudantes na cultura científica ao mesmo tempo em que explora as relações Ciência, Tecnologia, Sociedade e Meio Ambiente. Proporcionando ao educando a oportunidade de experienciar um aprendizado dinâmico, contextualizado e transformador da realidade (Silva & Campos, 2015).

É importante ressaltar que o professor, no contexto do ensino por investigação, assume uma postura pedagógica que se distancia da transmissão de conteúdo. A aula de

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

campo pode funcionar como uma estratégia estimuladora da consciência crítica e conquista da autonomia (Freire, 2002).

Propostas de ensino que buscam investigar situações-problema tem potencial para desenvolvimento cognitivo do indivíduo e uma relação dialógica com o campo, desenvolvimento de experiências sensoriais, compreensão das relações entre a realidade e os conteúdos (Silva & Campos, 2015).

Dentre os desafios que podem acontecer no desenvolvimento da aula de campo é o não oferecimento de meios para a interpretação e discussão dos dados, o que causará a não identificação de significado por parte dos alunos (Moreira & Marques, 2021).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aula de campo no Campo Florestal de Limoeiro do Norte pode contribuir para a formação de uma consciência ambiental e social nos alunos. Ao se depararem com questões como a biodiversidade, a preservação do meio ambiente ou a história local, os alunos têm a oportunidade de refletir sobre sua relação com o mundo ao seu redor. Esse contato direto com diferentes realidades e contextos pode promover empatia e responsabilidade, fundamentais para a formação de cidadãos conscientes e atuantes.

A partir da reflexão feita durante e após a aula de campo organizada no Campo Florestal de Limoeiro do Norte poderá levar os participantes do projeto a entenderem que o melhor ensino exige uma situação em que o estudante possa discutir ideias, pensar e comunicar sobre aquilo que aprende. É impossível aprender muito apenas sentado na sala de aula, ou mesmo resolvendo os problemas propostos. Assim, as aulas de campo deste projeto passam a ser pensadas em torno da tríade ensino, pesquisa e extensão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Carvalho, A. M. P. de. (2022). O ensino de ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. In A. M. P. de Carvalho (Org.), *Ensino de ciências por investigação: Condições para implementação em sala de aula* (pp. 1–20). Cengage Learning.

Fazenda, I. C. A. (2003). *Interdisciplinaridade: Qual o sentido?* Paulus.

Fernandes, F. C. R., & Prestes, A. (2021). Contextualização e interdisciplinaridade: Revisando conceitos e aplicações no ensino de física e ciências. *Revista Univap, 27*(55).

Freire, P. (2002). *Pedagogia do oprimido* (32ª ed.). Paz e Terra.

Gomes, F. H. F. (2023). *O uso da sala de inovação Google numa escola pública em Fortaleza: Formação de professores e ensino de ciências* (Tese de doutorado). Universidade Federal do Paraná.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Moreira, G. S., & Marques, R. N. (2021). A importância das aulas de campo como estratégia de ensino-aprendizagem. *Brazilian Journal of Development, 7*(5), 45137–45145.

Sasseron, L. H. (2015). Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: Relações entre ciências da natureza e escola. *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências, 17*, 49–67. https://doi.org/10.1590/1983-2117201517s04

Sasseron, L. H. (2025). *Ensino por investigação: Pressupostos e práticas*. https://midia.atp.usp.br/plc/plc0704/impressos/plc0704_12.pdf

Solino, A. P., Ferraz, A. T., & Sasseron, L. H. (2015). *Ensino por investigação como abordagem didática: Desenvolvimento de práticas científicas escolares*. https://www.cecimig.fae.ufmg.br/images/SolinoFerrazeSasseron2015.pdf

Silva, I. B. (2004). Uma pedagogia multidisciplinar, interdisciplinar ou transdisciplinar para o ensino/aprendizagem da física. In *Anais do 2º Congresso Brasileiro de Extensão Universitária* (Belo Horizonte). Universidade Federal de Minas Gerais. https://www.ufmg.br/congrext/Educa/Educa173.pdf

Silva, M. S., & Campos, C. R. P. (2015). Aulas de campo como metodologia de ensino – Fundamentos teóricos. In C. R. P. Campos (Org.), Aulas de campo para alfabetização científica: Práticas pedagógicas escolares (pp. 17–30). IFES.

Zabala, A. (2010). *A prática educativa: Como ensinar* (Reimpr.). Artmed.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Prácticas de evaluación en carreras de Ciencias Naturales

Carola Astudillo, castudillo@exa.unrc.edu.ar, Universidad Nac. de Río Cuarto (UNRC).
Ana Laura Correa, acorrea@exa.unrc.edu.ar, UNRC.
Isabel Pastorino, ipastorino@exa.unrc.edu.ar, UNRC.
Matías Scorsetti, mscorsetti@exa.unrc.edu.ar, UNRC.
Graciela Lecumberry, glecumberry@exa.unrc.edu.ar, UNRC.
Eje problémico: Eje 4. Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos
Modalidad. Ponencia **Nivel educativo**. Nivel Superior Universitario

RESUMEN. Presentamos los avances de una investigación sobre las prácticas de evaluación en carreras universitarias de Ciencias Naturales para indagar sus características y la manera en que se recupera la perspectiva formativa. Para ello, se realizó un relevamiento documental de 64 programas de asignaturas empleando la estrategia de análisis de contenido, atendiendo a qué se evalúa, para qué, cómo, cuándo y quiénes participan de los procesos de evaluación. Alrededor de un tercio de los documentos explicitan intencionalidades de evaluación formativa y la mayoría incorpora modalidades e instrumentos que parecen valorar los procesos y construcción de escenarios más contextualizados y auténticos.

PALABRAS CLAVE. Evaluación formativa, Ciencias Naturales, Prácticas, Universidad.

INTRODUCCIÓN

La evaluación es un tema recurrente en la discusión didáctica que evidencia concepciones cuyas consecuencias éticas (selección, control, exclusión) no siempre son tenidas en cuenta en las prácticas (Perrenoud, 2008; Litwin, 2009). En este trabajo compartimos los avances de una investigación acerca de las perspectivas y prácticas de evaluación en profesorados y licenciaturas en Química y Biología de la Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC). Este interés surge de investigaciones previas (Orlando et al., 2022) que perfilaron a la evaluación como una problemática central de la inclusión educativa en la universidad. Trillo Alonso et al. (2021) señalan que ciertas prácticas son alienantes para los estudiantes en el marco de tareas sin sentido, de escaso nivel cognitivo y que refuerzan conductas reproductivas y acríticas.

REFERENTES TEÓRICOS

Consideramos a la evaluación destacando su función formativa y su rasgo democrático (Sanmartí y Alimenti, 2008; Anijovich y Cappelletti, 2018). Desde esta perspectiva, la evaluación formativa promueve la inclusión educativa, la mejora de la calidad de los aprendizajes, la integración de la enseñanza y la evaluación. Además,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

implica la explicitación de objetivos y criterios, el tratamiento formativo de errores, la retroalimentación, la promoción de la metacognición y la participación de los estudiantes en su propia evaluación. En este sentido, nos preguntamos: ¿Qué características asumen las prácticas de evaluación de aprendizajes en carreras de Ciencias Naturales? ¿De qué manera estas prácticas recuperan una perspectiva formativa de la evaluación?

REFERENTES METODOLÓGICOS

Esta investigación consistió en un análisis documental de 64 programas de las asignaturas obligatorias de profesorados y licenciaturas en Biología y Química. Para ello, adoptamos una metodología cualitativo-descriptiva de corte interpretativo-crítico empleando la estrategia de análisis de contenido para la sistematización de los datos (Cáceres, 2003). Se seleccionaron aquellos segmentos que aluden a *qué se evalúa, para qué, cómo, cuándo y quiénes* participan de la evaluación en cada asignatura. Luego se agruparon los datos en base a criterios que se fueron construyendo progresivamente hasta definir un esquema de categorías de análisis (Gráfico 1).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Presentamos una síntesis de los resultados más significativos atendiendo a las preguntas de investigación, considerando *finalidades y modalidades de la evaluación* (Gráfico 2). Evidenciamos que, alrededor de un tercio de los programas analizados, revelan una movilización -al menos en términos declarativos- hacia prácticas de evaluación diversificadas, que recuperan rasgos e intencionalidades de la evaluación formativa y/o auténtica. Además, la mayoría incorpora modalidades e instrumentos que parecen apostar a la valoración de los procesos y la construcción de escenarios más contextualizados y auténticos, trascendiendo la clásica función de control de resultados.

Gráfico 1. Categorías de análisis

¿Qué se evalúa?	**Conocimiento conceptual:** temas, conceptos, cuestiones teóricas, unidades del programa de la asignatura.	**¿Cuándo se evalúa?**	**Inicial**: Evaluación al inicio del curso. No equivale a evaluación diagnóstica.
	Actitudes y valores: participación, compromiso, interés, motivación, colaboración, respeto.		**Durante el cursado**: la evaluación ocurre a lo largo del cursado de la asignatura. Puede implicar o no un criterio de continuidad o progresión.
	Habilidades: técnicas, destrezas y habilidades de pensamiento de diferente nivel de complejidad.		**Final**: instancia de examen final de la asignatura.
	Expresión oral y escrita: ortografía, gramática, vocabulario general, claridad en la expresión oral y dominio del lenguaje técnico disciplinar.	**¿Cómo se evalúa?**	**Modalidad:** individual y/o grupal; instancias orales, escritas o combinación oral - escrito.
¿Para qué se evalúa?	**Finalidad diagnóstica**: identificar la necesidad de adaptaciones o adecuaciones de la planificación, relevar saberes previos de los estudiantes, sus concepciones, su nivel de conceptualización.		**Instrumentos:**
			Pruebas cerradas: cuestionario de múltiple opción o preguntas a desarrollar, cuestionario de autoevaluación, ejercicios de lápiz y papel.
	Finalidad sumativa: verificar los aprendizajes logrados con fines de acreditación, para calificar resultados y/o con una función de control (se alude a un sistema de calificaciones y un régimen de aprobación).		**Pruebas abiertas de consigna estructurada: ej.** informes pautados.
			Pruebas abiertas de consigna no estructurada: ej. ensayos, monografías.
	Finalidad formativa: recabar información para revisar y modificar la enseñanza y el aprendizaje (se alude a retroalimentación, regulación de los aprendizajes, mejora de la enseñanza).		**Pruebas de desempeño in situ**: ej. Observación del desempeño en un trabajo práctico de laboratorio.
			No especifica: ej. cuando se refiere a "parciales" sin más detalle.
	Finalidad auténtica: valorar los aprendizajes de los estudiantes por medio de problemas que involucran contextos reales o cercanos a la realidad.	**¿Quién evalúa?**	**Los docentes**: heteroevaluación.
			Los estudiantes: autoevaluación y co-evaluación.

Fuente: elaboración propia

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Gráfico 2. Síntesis de resultados y evidencias

Resultados	Algunas evidencias
Finalidades de la evaluación: Si bien todos los programas asumen una finalidad sumativa, detallando los sistemas de aprobación en cada caso, algunos de ellos (34%) formulan explícitamente la intención de desarrollar procesos de evaluación ***formativa y/o auténtica.***	"La evaluación es parte del proceso de enseñanza, permite recoger información, y analizar en qué medida nuestras acciones nos llevan al cumplimiento de los objetivos planteados, es un mecanismo de **regulación de nuestra actividad docente**." (Genética General) "Cada grupo recibirá una devolución por parte del equipo docente donde se indicarán los logros alcanzados y aspectos a mejorar. También se propiciará un **proceso metacognitivo**, instancia donde el/la estudiante podrá reflexionar sobre su proceso de aprendizaje." (Biología de los microorganismos); "Esta evaluación continua proporciona información valiosa para identificar falencias, **ajustar las prácticas de enseñanza, y reorientar el proceso de aprendizaje** ..." (Física Biológica). "La asignatura prevé distintas instancias evaluativas: **informe técnico... elaboración de resumen y póster científico"** (Botánica). "El enfoque (para la evaluación) de las **aplicaciones prácticas con datos reales** permite a los estudiantes comprender el rol de la estadística en su **práctica profesional**" (Estadística).
Modalidad de la evaluación: Los programas dan cuenta de una combinación de modalidades y formatos. Particularmente, las **pruebas abiertas**, vinculadas más estrechamente con la declaración de las finalidades formativa y auténtica de evaluación, son frecuentes en los programas analizados (69%).	"Se desarrollará un ciclo de **seminarios** en los cuales se evaluará la capacidad de los estudiantes para investigar, destacar y transmitir aspectos claves de temas relevantes ..." (Antropología Biológica) "**Producción de protocolos** de prácticos de campo y laboratorio." (Biodiversidad Animal II) "**Análisis de casos e historias de investigación** en el campo de las Ciencias Biológicas desde las perspectivas abordadas..." (Epistemología e Historia de las Ciencias) "Exposición, análisis y discusión de proyectos de investigación y trabajos científicos. **Elaboración, exposición y defensa de una idea – proyecto**." (Metodología de la Investigación) "El examen final consiste en la sistematización escrita y presentación oral del trabajo realizado en el marco de una **Práctica Socio- Comunitaria**..." (Educación para la Salud).

Fuente: elaboración propia

CONCLUSIONES

Hasta aquí hemos presentado una apretada síntesis de los resultados parciales de nuestra investigación, cuya lectura despierta nuevos interrogantes a la hora de profundizar el análisis: ¿Cómo se integran, en el contexto de cada asignatura, la evaluación y enseñanza? ¿De qué manera se plantea la revisión de la práctica de enseñanza a partir de la información brindada por la evaluación? ¿Cómo responden los estudiantes a estas modalidades y formatos? Estos interrogantes definen nuestra agenda hacia adelante y serán objeto de indagación a través de estudios de casos en profundidad, incluyendo entrevistas a docentes, análisis de consignas de evaluación, producciones de las/os estudiantes, entre otros.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Anijovich, R. y Cappelletti, G. (2018). La evaluación como oportunidad. Editorial Paidós.

Cáceres, P. (2003). Análisis cualitativo de contenido. Una alternativa metodológica alcanzable. Psicoperspectivas, II, 53-82. https://doi.org/10.5027/psicoperspectivas-Vol2-Issue1-fulltext-3

Litwin, E. (2009). El oficio de enseñar. Condiciones y contextos. Editorial Paidós.

Orlando,S.; Lecumberry, G.; Scorsetti, M.; Fernández, L. (2022). La evaluación en la enseñanza y los aprendizajes de Física: acciones para construir lógicas compartidas. En Vogliotti, A. (Coord.) Diseños, implementaciones, evaluaciones en y del currículo (pp. 1423-1433). UniRío Editora. https://www.unirioeditora.com.ar/wp-content/uploads/2023/10/978-987-688-554-6.pdf

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Perrenoud, P. (2008). La evaluación de los alumnos. De la producción de la excelencia a la regulación de los aprendizajes. Entre dos lógicas. Ediciones Colihue.

Sanmarti, N. y Alimenti, G. (2008). La evaluación refleja el modelo didáctico: análisis de actividades de evaluación planteadas en clases de química. Revista Educación Química, 15(2), 120-128. DOI: 10.22201/fq.18708404e.2004.2.66198

Trillo Alonso, F., Porto Currás, M. y R. Méndez García (2021). Los estudiantes y la evaluación para la emancipación. En: Trillo, F. (Coord.) Repensando la educación superior. Miradas expertas para promover el debate (pp.181-214). Editorial Narcea.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Perspectivas e desafios do uso da experimentação na formação inicial de professores de Física

Yorran Cristyan Guimarães Silva, yorran.silva@aluno.uece.br, Universidade Estadual do Ceará *campus* FAFIDAM.
Vítor Régis Sousa Santiago, vitor.regis@aluno.uece.br, Universidade Estadual do Ceará campus FAFIDAM.
Francisco Halyson Ferreira Gomes, halyson.gomes@uece.br, Universidade Estadual do Ceará *campus* FAFIDAM

Eje problémico. 4 **Modalidad**. Ponencia / Póster **Nivel educativo**. Ensino superior

RESUMEN. Este trabalho tem como objetivo compreender, a partir da pesquisa bibliográfica, as perspectivas e os desafios em implementar a experimentação, e sua contribuição na formação de professores de Física. Como metodologia de pesquisa seguiu-se os paradigmas da pesquisa bibliográfica. A partir dos textos selecionados, compreende-se que a experimentação é um dos principais motivos para a escolha do curso de licenciatura em Física**.** No entanto, desafios como infraestrutura inadequada e falta de formação específica dificultam a implementação efetiva. A pesquisa destaca a necessidade de investir em recursos e metodologias que valorizem a experimentação como elemento para motivar o aluno a continuar no curso e assim reduzir a evasão.

PALAVRAS CHAVE. Ensino de Física. Experimentação. Formação de professores.

INTRODUÇÃO

A escolha em cursar licenciatura em Física pode surgir a partir de várias motivações, dentre elas, a aptidão na área de Ciências da Natureza, vontade em ser professor, mercado de trabalho amplo, influência por divulgações científicas e em alguns casos notas insuficientes para cursar a faculdade de desejo do estudante, fazendo com que ela opte por cursar temporariamente ou não a licenciatura (Ataíde & Vasconcelos, 2015).

A realização de atividades prático-experimentais como estratégia didática tem sido apontada por professores e alunos como uma das maneiras mais frutíferas de minimizar as dificuldades em aprender e ensinar Física (Araújo & Abib, 2003).

Além disso, o desejo de entender os processos físicos através da experimentação é também um motivo comum para o ingresso dos alunos na universidade, visto ser uma maneira interessante de entender na prática os efeitos da natureza, entretanto, apesar de ser benéfica tanto para os professores como para os alunos, a experimentação é um recurso escasso e pouco utilizado em sala de aula.

Este trabalho é parte do projeto de monitoria da disciplina Introdução à Física do curso de licenciatura em Física da Universidade Estadual do Ceará, *campus* FAFIDAM. Considerando a importância da disciplina para a formação do professor de Física e os objetivos do Programa de monitoria, entender o processo de experimentação na

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

formação de professores é uma oportunidade para apoiar as aulas práticas da disciplina, como, pela oportunidade do monitor) ampliar os conhecimentos vivenciando reflexivamente uma experiência de docência.

O presente trabalho tem como objetivo compreender, a partir da pesquisa bibliográfica, as perspectivas e os desafios da experimentação na formação de professores de Física. Como objetivos específicos tem-se: proporcionar uma visão integrada e contextualizada da prática da experimentação em sala de aula e possibilitar a construção de um aporte teórico para a construção de sequências didáticas para aulas experimentais.

METODOLOGIA

Como metodologia de pesquisa adotou-se a pesquisa bibliográfica (Gil, 2008). Foram selecionados artigos e dissertações, em língua portuguesa, disponíveis em bases digitais como SciELO Brasil (Scientific Electronic Library Online) e o Repositório de Teses e Dissertações da CAPES. Foram considerados textos publicados no intervalo de tempo compreendido entre 2005 a 2025. A busca seguiu-se por meio dos descritores combinados: "experimento e licenciatura em física" e "Ensino de Física" e formação de professores".

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Quando apresentados às práticas físicas em sala de aula, seja no ensino fundamental ou no ensino médio, o aluno rapidamente pode ficar encantado com aquela maneira de enxergar a Ciência, fazendo surgir o interesse em seguir nessa área. A experimentação pode ser um elemento motivador para o interesse pela Física, evidenciando a importância dessa prática na escolha de muitos estudantes em iniciar ou prosseguir no curso de Física (Marcelino et al., 2021).

Alguns benefícios de tais práticas (tanto para alunos como para o professor): maior facilidade em relacionar aspectos existentes entre a física e a realidade, passando a observar com um olhar mais físico a natureza; um maior senso de criatividade e adaptação do professor ao meio em que está inserido através do manuseio dos instrumentos e uma construção de uma maior autoconfiança a partir do desenvolvimento de atitudes, se tornando um ser mais ativo e confiante sobre suas capacidades (Laburú, 2005).

Para iniciar uma abordagem experimental em sala de aula é importante entender quem são os estudantes de Física. O perfil desses estudantes, seus motivos e aspirações com a entrada no curso e suas visões sobre a valorização do professor podem ser importantes pontos de partida (Vasconcelos & Ataíde, 2015).

Um ponto importante na formação de professores é dispor de conhecimentos teóricos e gradativamente mobilizar tais conhecimentos em ações práticas, visto que o aprendizado seria um processo coletivo desses dois métodos (Araújo & Vianna, 2010). A necessidade da abordagem prático-experimental no processo de ensino e aprendizagem de uma ciência natural como a Física decorre da legitimação da

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

experimentação como a busca por desvelar a natureza, a ciência da experiência (Pereira & Moreira, 2017).

A experimentação pode auxiliar na compreensão conceitual e procedimental, a entender como a Ciência é construída, a aumentar o interesse e a motivação para a Ciência e a compreender os métodos de investigação e raciocínio científico (Pereira & Moreira, 2017).

A forma como as atividades laboratoriais são usualmente estruturadas, com o abuso de roteiros detalhados "tipo receita", impede que tais atividades possam contribuir para a aprendizagem, soma-se ao fato de que por vezes elas são pensadas independentes do fluxo de ensino e são focadas mais em procedimentos do que na produção de significados (Pereira & Moreira, 2017).

As justificativas mais comuns para a rara utilização de atividades experimentais costumam ser: a indisponibilidade ou qualidade de material, o excessivo número de alunos em sala de aula, a formação precária dos professores, a pouca bibliografia para orientá-los, as restrições institucionais, a disponibilidade da sala de laboratório, a falta de atividades preparadas e a ausência de tempo para o professor planejar suas aulas (Laburú et al., 2007).

Conclui-se que um dos fatores importantes na utilização da experimentação é que a prática deixe de ser um espaço meramente aplicacionista e se constitui em um espaço de criação e de construção de saberes no qual o licenciando se torne um pesquisador de sua própria prática e um sujeito crítico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Compreendeu-se que a experimentação tem um papel fundamental na escolha de muitos estudantes em cursar licenciatura em Física. O caráter investigativo e problematizador de atividades experimentais pode viabilizar a relação entre aspectos teóricos e empíricos e facilitar, por exemplo, o domínio da linguagem científica. Além disso, foi possível compreender diversos fatores que interferem ou dificultam o uso da experimentação em sala, por exemplo, a falta de materiais.

O caráter investigativo e problematizador de atividades práticas pode viabilizar a relação entre aspectos teóricos e empíricos e facilitar, por exemplo, o domínio da linguagem científica (um dos objetivos do ensino médio no Brasil segundo documentos oficiais nas diversas esferas).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Araújo, M. S., & Abib, M. L. V. S. (2003). Atividades experimentais no ensino de física: Diferentes enfoques, diferentes finalidades. Revista Brasileira de Ensino de Física, 25(2), 176–194.

Araujo, R. S., & Vianna, D. M. (2010). A história da legislação dos cursos de Licenciatura em Física no Brasil: Do colonial presencial ao digital a distância. Revista Brasileira de Ensino de Física, 32(4), 4403–1–4403–11. https://doi.org/10.1590/s1806-11172010000400010

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Ataíde, A. R. P., & Vasconcelos, V. C. A. (2015). A escolha pela licenciatura em física - uma análise feita com estudantes da UEPB. In 2° Congresso Nacional de Educação.

Gil, A. C. (2008). Métodos e técnicas de pesquisa social (6ª ed.). Atlas.

Laburú, C. E. (2005). Seleção de experimentos de física no ensino médio: Uma investigação a partir da fala de professores. *Investigações em Ensino de Ciências*, *10*(2), 161–178.

Laburú, C. E., Barros, M. A., & Kanbach, B. G. (2007). A relação com o saber profissional do professor de física e o fracasso da implementação de atividades experimentais no ensino médio. Investigações em Ensino de Ciências, 12(3), 305–320.

Marcelino, A. G., Rocha Filho, J. B., & Oliveira, L. D. (2021). Licenciatura em Física: Fatores influenciadores quanto ao ingresso nesta formação acadêmica. Ensino de Ciências e Tecnologias em Revista.

Pereira, M. V., & Moreira, M. C. A. (2017). Atividades prático-experimentais no ensino de Física. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, 34(1), 265. https://doi.org/10.5007/2175-7941.2017v34n1p265

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Planejamento de Ciências com Plataformas Digitais: Perspectiva TPACK e Saberes Unidocentes

Claudio Wagner Locatelli, claudio.locatelli@ufabc.edu.br, Universidade Federal do ABC.
Leonardo André Testoni, leonardo.testoni@unifesp.br, Universidade Federal de São Paulo.
Robson Akito Tino, robson.tino@ufabc.edu.br, Universidade Federal do ABC.
Solange Wagner Locatelli, solange.locatelli@ufabc.edu.br, Universidade Federal do ABC.

Eje problémico 4 **Modalidad**. Ponencia **Nivel educativo**. Universitária

RESUMO. O presente artigo analisa os conhecimentos docentes sobre plataformas digitais, com base no referencial TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*), de um professor (P1), focando no Ensino de Ciências. A pesquisa teve como participante, um professor unidocente dos anos iniciais e utilizou, como instrumentos, questionários de concepções prévias, planos de aula elaborados durante o curso e entrevistas posteriores. Os resultados indicam pequenos avanços nos conhecimentos sobre o uso de plataformas digitais no ensino de Ciências, além de evidenciar lacunas formativas relacionadas às Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs). Observou-se, ainda, que o contexto escolar influenciou diretamente nas escolhas pedagógicas do P1.

PALAVRAS-CHAVE. Ensino de Ciências, TPACK, Saberes Docentes.

INTRODUÇÃO

Esta pesquisa qualitativa aborda o uso de plataformas digitais como recurso didático no Ensino de Ciências, compreendendo-as como ferramentas que apoiam o processo de ensino-aprendizagem. As tecnologias digitais ampliam as possibilidades pedagógicas, permitindo aulas mais dinâmicas e interativas, em contraste com metodologias tradicionais centradas na exposição e no professor (Bacich, Tanzi Neto & Trevisani, 2015; Locatelli & Testoni, 2024). Este estudo analisa a experiência de um professor unidocente participante de um curso remoto sobre plataformas digitais. Apesar do potencial dessas tecnologias, ainda são evidentes fragilidades na formação inicial e continuada dos professores, especialmente no que diz respeito ao domínio de conteúdos específicos e à articulação com metodologias adequadas (Locatelli & Testoni, 2024). Diante disso, este artigo analisa os conhecimentos docentes sobre plataformas digitais no contexto de um curso de formação continuada, com base no referencial TPACK. Além disso, ganha relevância a reflexão crítica sobre a "plataformização" do ensino, que tem marcado políticas públicas educacionais contemporâneas, especialmente em contextos de precarização da infraestrutura escolar (Silva; Couto, 2024).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENCIAIS TEÓRICOS

Com o advento das TDICs, o cenário educacional passa a incorporar novas perspectivas sobre os conceitos de espaço e tempo de aprendizagem. Os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), que incluem as Plataformas Digitais de Ensino, permitem que o processo educativo ultrapasse os limites físicos da escola e os horários convencionais das aulas. Essa flexibilidade representa uma forma inovadora e promissora de reorganizar o trabalho pedagógico nas instituições escolares (Pillonetto, Ianof & Maraia, 2023). Para o presente trabalho, inspiramo-nos em Mishra (2019), simplificando-o para um modelo com os quatro principais construtos do TPACK, a saber: (Figura 1).

Figura 1. Modelo TPACK (Mishra, 2019).

Segundo Locatelli & Testoni (2024, p.10) "O TPACK é formado por vários domínios como o Conhecimento Tecnológico, Conhecimento Pedagógico e o Conhecimento de Conteúdo, bem como suas inter secções e o Contexto Educacional."

Vale destacar que embora o modelo TPACK se apresente como uma proposta integradora entre tecnologia, pedagogia e conteúdo, reconhecemos a necessidade de uma definição mais consistente e integrada desse referencial no âmbito da comunidade acadêmica futuramente.

REFERENCIAIS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa qualitativa, do tipo estudo de caso, analisou os saberes mobilizados por um professor unidocente no uso de plataformas digitais no Ensino de Ciências, com base no referencial TPACK, sendo aprovada pelos comitês de ética da UFABC e da UNIFESP.O participante atuava na periferia de São Paulo e integrou um curso remoto da UNIFESP, que utilizou Plataformas Digitais de Ensino como Canva, Mentimeter, Khan Academy, e outras.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para responder à nossa pergunta de pesquisa, este recorte da pesquisa concentrou-se na observação de um professor unidocente (P1), atuante em um contexto específico: a zona periférica da cidade de São Paulo. A Análise de dados se deu pelos critérios estabelecidos na Análise de Conteúdo (AC), à égide dos estudos de Bardin (1977). Na sequência iremos apresentar a análise resumida de todos os elementos que compõe o TPACK (figura 1).

P1 alega ser bem difícil trabalhar com plataformas digitais no Ensino de Ciências, em regiões periféricas (Contexto), sem estrutura básica e convívio social diverso:

> *No ano passado, em 2023, eu estava dando aula numa escola que era, igual te falei, próxima a uma periferia, e era do lado…80% da periferia ali do lado. Então, nesse contexto, fica difícil, porque você tem uma sala com diversos convívios sociais.*

No acompanhamento de P1 percebemos que não tem as habilidades mínimas para utilização de tecnologia, ensejando o Conhecimento de Tecnologia (TK):

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

> *É mexendo que a gente vai descobrindo. Mas eu achei muito legal para a gente postar as coisas, fazer dinâmica com os alunos...Para o ensino de ciências eu usaria o Padlet e também o Khan Academy e o Google Sala de Aula.*

P1 parece ter um conhecimento de senso comum acerca do conteúdo de Ciências, Conhecimento de Conteúdo (CK):

> *Eu enxergo a ciência como isso, algo que você colhe dados, obtém essas informações e começa a colocar em prática o que você colheu daquilo.*

Sobre o Conhecimento Pedagógico (PK, acredita que deveria ter uma condução mais prática, saindo mais da sala de aula e dos livros didáticos, e busca alternativas na Internet:

> *Deveria ir pro museu, deveria ser mais prático…No meu contexto, eu não fico preso em livro didático. Eu trago coisas da internet. Eu tento trazer a prática, a teoria, a gente já tem e vai trabalhando ali com os alunos.*

Quando P1 foi questionado acerca da utilização de ferramentas tecnológicas para Ensinar Conteúdo de Ciências, enfatiza que a Tecnologia torna o conteúdo mais atrativo, seja no visual ou no auditivo, além de ressalvar que as crianças de hoje são nativas digitais. Quanto ao Conhecimento Tecnológico Pedagógico (TPK) em sala de aula, houve uma alteração nesse conhecimento, uma vez que P1 alega uma maior facilidade na utilização das plataformas utilizadas, após o curso.Já o Conhecimento Tecnológico de Conteúdo (TCK) teve uma pequena alteração, pois alega ter aprendido a utilizar melhor as plataformas para o Ensino de Ciências. Quando ao Conhecimento Pedagógico de Conteúdo (PCK), ele enfatiza a importância das concepções prévias dos alunos, entendendo ainda o contexto social do estudante,e ainda promovendo rodas de conversa,para melhorar o entendimento do conteúdo.

CONCLUSÕES

Este artigo teve como objetivo a análise de mobilização de saberes docentes de um professor unidocente, durante um curso remoto sobre plataformas digitais no Ensino de Ciências. A partir de sua participação, buscou-se compreender suas percepções sobre o uso dessas tecnologias, bem como os limites e possibilidades pedagógicas no contexto da zona periférica da cidade de São Paulo. P1 demonstrou uma prática pedagógica voltada ao contexto dos alunos, com abordagem interdisciplinar, valorizando as concepções prévias e o diálogo em sala de aula. Apesar das fragilidades em sua formação inicial em Ciências, o docente reconhece o potencial das TDICs para tornar o ensino mais envolvente e significativo, integrando conteúdo, pedagogia e tecnologia de forma adaptativa às realidades locais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bacich, L., Tanzi Neto, A., & Trevisani, F. M. (Orgs.). (2015). *Ensino híbrido: Personalização e tecnologia na educação*. Porto Alegre: Penso.

Bardin, L. (1977). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.

Mishra, P. (2019). Considering contextual knowledge: The TPACK diagram gets an upgrade. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 35(2), 76–78.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Locatelli, C. W., & Testoni, L. A. (2024). Plataformas digitais e o planejamento em Ciências: Saberes mobilizados por professores unidocentes. *REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática*, 12.

Pillonetto, M. R. A. I., Ianof, J., & Maraia, L. (2023). *Educação e tecnologias digitais: Metodologias ativas para sala de aula* (1ª ed.). Maringá-PR: Bookwire - Viseu.

Silva, P.; Couto, E.S (2024). Plataformização da aprendizagem e o protagonismo de humanos e não Humanos nas práticas. *Educação em Revista*, 40.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Freire-CTS no itinerário “Caminho das Águas”: desafios e possibilidades no oeste baiano

Pedro Gustavo Ribeiro Cunha, pedro.ribeiro@ufob.edu.br, Universidade Federal do Oeste da Bahia
Bárbara Beatriz Pedroza Santos, barbara.s4827@ufob.edu.br, Universidade Federal do Oeste da Bahia
Ingrid Ariane Soares Oliveira, ingrid.o2140@ufob.edu.br, Universidade Federal do Oeste da Bahia
Suiane Ewerling da Rosa, suiane.rosa@ufob.edu.br, Universidade Federal do Oeste da Bahia
Eje problémico: 4- Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos
Modalidad 2 – Simposios y ponencias
Nível educativo: média e universitária

RESUMO. O estudo investiga a implementação do itinerário formativo “Caminho das Águas” no Novo Ensino Médio, integrando os referenciais de Paulo Freire e da educação Ciência-Tecnologia-Sociedade no contexto escolar no oeste da Bahia. Utilizando uma abordagem qualitativa e exploratória, este trabalho apresenta possibilidades curriculares que tenham como ênfase central discussões de problemáticas reais vivenciadas por uma comunidade escolar. Os resultados indicam que a articulação entre os referenciais mencionados pode ser um caminho promissor para pensar práticas educativas motivadoras e engajadas socialmente. Conclui-se que práticas colaborativas, dialógicas e contextualizadas fundamentam uma educação transformadora.

PALAVRAS-CHAVE. Formação de professores; Educação CTS; Itinerários formativos.

INTRODUÇÃO

A reforma do Ensino Médio, instituída pela Lei nº 13.415/2017, propôs uma reestruturação curricular pautada na flexibilização de percursos formativos, os chamados itinerários formativos (IF), que visam aproximar a educação das realidades locais e das demandas contemporâneas. No oeste da Bahia, o fato da região ser marcada por contrastes socioeconômicos e pela presença de grandes rios, mas também de crises hídricas e de diversos problemas que afetam a qualidade de vida das pessoas, motivou a construção de ações educativas articulada a essas questões no contexto do novo ensino médio em uma escola periférica.

Tendo como motivação teórica as articulações de referenciais de Paulo Freire e da educação Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS), este trabalho visa apresentar possibilidades para o contexto do novo ensino médio, em especial no trabalho com itinerários formativos, tomando como estudo de caso o IF "Caminho das Águas" na cidade de Barreiras, Bahia, a partir da articulação universidade-escola. Ou seja,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

integrando a formação inicial de professores de física, a partir do estágio supervisionado, com professores da rede escolar.

FREIRE-CTS: POSSIBILIDADES PARA O ITINERÁRIO "CAMINHO DAS ÁGUAS"

Segundo Auler e Bazzo (2001), a educação CTS pressupõe uma ruptura com a visão de neutralidade da ciência, incentivando a reflexão sobre seu papel na sociedade. Essa perspectiva alinha-se à pedagogia freireana, que defende uma educação problematizadora, capaz de "ler o mundo" a partir das realidades dos educandos (Freire, 1970). Desse modo, a articulação entre a pedagogia de Paulo Freire e a educação CTS propõe uma educação crítica e emancipatória, voltada para a compreensão e intervenção nas relações entre ciência, tecnologia e sociedade. Para Freire (1970), é essencial superar a "cultura do silêncio" por meio de uma educação problematizadora, que torne os educandos protagonistas de sua realidade. Essa proposta se alinha ao movimento CTS, que defende a participação democrática nas decisões sociocientíficas e contesta a neutralidade da ciência e da tecnologia (Auler, 2002). Ambas as abordagens apostam em uma educação interdisciplinar e contextualizada, baseada em temas geradores vinculados à vivência dos estudantes, com o objetivo de formar cidadãos críticos e engajados socialmente (Rosa, 2019).

A proposição de um currículo articulado aos pressupostos de Freire-CTS para o IF considerou a articulação entre a formação técnico-científica, o desenvolvimento de competências socioemocionais e a reflexão crítica sobre ciência e tecnologia e problemáticas locais vivenciadas no município e pela comunidade escolar. Assim, o IF Caminho das Águas, do DCRB (Documento Curricular Referencial da Bahia), propõe uma abordagem crítica e interdisciplinar sobre a água, explorando suas dimensões físicas, químicas, biológicas, sociais e ambientais.

Dessa forma, o IF se apresenta como um espaço privilegiado para pensar as articulações Freire-CTS no currículo do Ensino Médio. Ao tematizar uma problemática concreta e relevante, a água e sua gestão, o IF promove a construção de saberes significativos que partem da realidade dos estudantes, incentivando a investigação, o diálogo e a ação transformadora. Essa abordagem rompe com a fragmentação disciplinar e a neutralidade científica, integrando diferentes áreas do conhecimento em torno de um tema que mobiliza a reflexão crítica, o engajamento social e a formação de sujeitos historicamente situados e comprometidos com a transformação de seu território e da sociedade.

RESULTADOS

A investigação sobre a questão da água em Barreiras-BA, a partir de um estudo da realidade, revelou desafios significativos, como a escassez de recursos hídricos, a poluição dos mananciais, qualidade da água que chega aos moradores e acúmulo de água parada. Esses problemas motivaram a proposição curricular para o IF "Caminho das

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Águas", visando possibilitar aos estudantes problematizações sobre a importância da conservação da água, práticas de sustentabilidade e o impacto da poluição. Essa proposta buscou aumentar a conscientização e capacitar os jovens a se tornarem agentes de mudança em suas comunidades, promovendo soluções locais para a temática da água.

O IF fundamentado na perspectiva Freire-CTS, foi elaborado com base nas necessidades e realidades dos estudantes, valorizando suas vivências e o contexto local. A partir do estudo da realidade conduzido pelo professor regente, em parceria com quatro professores em formação inicial de Física e estudantes da escola, emergiram problemáticas como a má qualidade da água fornecida às residências do bairro, a frequente escassez hídrica e o acúmulo de água parada no ambiente escolar. Com base nisso, foram abordadas diversas questões, como grandezas físicas, ciclo da água, efeito estufa, máquinas térmicas e doenças relacionadas à água parada, além da realização de visitas pedagógicas à Embasa e à nascente do Rio Grande em Barreiras, BA, onde os estudantes participaram de ações de limpeza e coleta de materiais recicláveis.

O tema mais citado foi o "acúmulo de água parada na escola". Ao explorarem áreas até então desconhecidas, os estudantes se surpreenderam com a grande quantidade de água condensada pelos aparelhos de ar-condicionado. Em parceria com o professor regente e os estagiários de Física, investigaram por que os aparelhos geram água, como funcionam, quanto líquido produzem, os riscos do acúmulo e possíveis soluções para mitigá-lo.

Entre as diversas ações desenvolvidas, destacam-se aquelas realizadas em parceria com os professores em formação inicial. Eles propuseram um estudo sobre máquinas térmicas, em especial os aparelhos de ar-condicionado, acompanhado de uma atividade experimental para quantificar o volume de água condensado por esses equipamentos. Para isso, os estudantes construíram pluviômetros e, ao final de um dia de coleta, trouxeram os dados para a sala de aula. Após discussões e cálculos de projeção, estimou-se que os aparelhos poderiam liberar cerca de 72 000 litros de água por ano, volume suficiente para abastecer uma horta e até auxiliar na limpeza de alguns espaços da escola. Motivados por esse resultado, os alunos sugeriram a criação de uma horta irrigada pela água dos condicionadores. A opção por um modelo vertical, considerada a mais adequada devido ao grande número de animais que circulam no entorno, concretizou-se com a chegada do novo professor do IF, que deu continuidade ao trabalho. O grupo permaneceu engajado, e a iniciativa culminou na instalação de um sistema de captação da água dos aparelhos das salas de aula, bem como na construção e manutenção coletiva da horta vertical, executada em parceria com a comunidade escolar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo evidenciou que a articulação entre os pressupostos freireanos e a educação CTS tem potencial para ser pensada e materializada no contexto do novo ensino médio por meio de IF ancorados nas problemáticas locais. O IF "Caminho das Águas"

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

demonstrou que um currículo temático construído a partir da realidade dos educandos favorece a práxis freireana - leitura crítica do mundo seguida de ação transformadora - e rompe com a suposta neutralidade científica denunciada pelos autores CTS.

As visitas à Embasa e à nascente do Rio Grande, o mapeamento da qualidade da água no bairro e o cálculo de aproximadamente 72000 litros de água condensada anualmente gerada pelos aparelhos de ar-condicionado permitiram aos estudantes produzir e analisar evidências, estimular a curiosidade e tomar decisões sociocientíficas fundamentadas. A culminância desse processo foi a instalação de um sistema de captação de água e a construção de uma horta vertical irrigada pela água condensada, experiência que integrou saberes de Física, Biologia e Ciências Sociais, reduziu os focos de água parada e engajou a comunidade escolar na gestão sustentável do recurso hídrico. O projeto fortaleceu também a formação inicial de professores, pois os licenciandos vivenciaram possibilidades educativas alinhadas aos pressupostos Freire-CTS, desenvolvendo competências para elaborar currículos temáticos e buscar o alcance de objetivos educacionais críticos, como a formação de cidadãos conscientes, preocupados com a transformação de problemáticas reais vivenciadas por eles e sua comunidade.

Apesar das limitações de infraestrutura e tempo escolar, a experiência evidenciou que itinerários formativos contextualizados com a realidade dos estudantes, ponto central das aproximações Freire-CTS, podem promover cidadania, justiça socioambiental e sustentabilidade, reafirmando que a educação emancipatória se concretiza quando o conhecimento científico dialoga com as necessidades da comunidade e mobiliza sujeitos para transformar sua realidade.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Auler, Décio, & Bazzo, Walter Antonio. (2001). Reflexões para a implementação do movimento CTS no contexto educacional brasileiro. *Ciência & Educação*, *07*(01), 01-13. Recuperado em 01 de julho de 2025, de http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132001000100001&lng=pt&tlng=pt.

Auler, D. (2002). Interações entre ciência-tecnologia-sociedade no contexto da formação de professores de ciências.

Bahia. Secretaria da Educação. (2023). Diretrizes curriculares para o Ensino Médio. SEC-BA.

Brasil. (2017). Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017. Diário Oficial da União.

Freire, P. (1970). Pedagogia do oprimido. Paz e Terra.

Rosa, S. E. da. (2019). Educação CTS: contribuições para a construção de culturas de participação [Tese de doutorado, Universidade de Brasília]. Repositório Institucional da UnB. https://repositorio.unb.br/handle/10482/39240

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Análisis representacional y contextualización de imágenes del enlace químico en textos colombianos

María Victoria Peña, mvpena@correo.unicordoba.edu.co, Universidad de Córdoba.
Danny J. Lorduy, dlorduyflorez@correo.unicordoba.edu.co, Universidad de Córdoba.

Eje problémico: Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos.
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo: Universitario

RESUMEN. Esta comunicación tiene como objetivo analizar imágenes sobre el enlace químico en textos colombianos desde los principios de la Teoría Cognitiva de Aprendizaje Multimedia (TCAM) y funciones comunicacionales, como parte de la investigación del trabajo de grado de maestría en didáctica de la primera autora. Se analizaron 20 imágenes de 5 libros de educación secundaria y media (3 digitales, 2 impresos). El estudio cualitativo reveló predominancia de imágenes con función explicativa y varios principios. Se evidencia escasa contextualización de conceptos químicos a situaciones cotidianas, generando la necesidad de adaptar el diseño visual para potenciar un aprendizaje profundo del enlace químico.

PALABRAS CLAVE. Representaciones visuales, enlace químico, aprendizaje multimedia, funciones comunicacionales, contextualización.

INTRODUCCIÓN

La química es una ciencia que utiliza representaciones visuales para su comprensión (Lorduy y Naranjo, 2020). Las representaciones comprenden todo tipo de construcciones dentro de sistemas expresivos, que pueden incorporar diversos sistemas de escritura, incluyendo números, simbolismos notacionales, representaciones en tres dimensiones, elementos gráficos, estructuras en red, diagramas, esquemas y otras formas similares. De acuerdo con lo anterior, Clark y Lyons (2011) plantearon una manera de categorizar las imágenes que va más allá de las propiedades superficiales de estas. Las imágenes decorativas (Dec), no aportan mucho valor didáctico o pedagógico. Las imágenes representacionales (Rep) ofrecen una representación del objeto o idea. En cambio, las imágenes con funciones explicativas (Exp) resultan mucho más ventajosas, estas incluyen imágenes organizacionales, que representan relaciones cualitativas entre conceptos; las relacionales, que muestran relaciones cuantitativas entre variables; las transformacionales, que ilustran cambios de un objeto a lo largo del tiempo o espacio; y las interpretativas, que hacen visibles relaciones o fenómenos no evidentes. De igual forma, las imágenes nemotécnicas (Nem), proporcionan señales visuales diseñadas para facilitar la memoria y contribuir al mensaje central (Raviolo, 2019). Por su parte, Richard

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

E. Mayer (2009), desarrolló una teoría basándose en tres supuestos: el de canal dual (procesamiento de información en canales visual y auditivos separados), el de capacidad limitada de cada canal, y el de procesamiento activo, que implica que las personas se involucran activamente en su aprendizaje seleccionando y organizando la información relevante e integrando las representaciones mentales entre sí y con su conocimiento previo. De la teoría de Mayer (2009) se desprenden 12 principios con importantes implicancias para la enseñanza de la química. Estos son clave para mejorar el aprendizaje e incluyen el principio multimedia (P.M.), que combina palabras e imágenes; el principio de contigüidad espacial (P.C.E.) y el principio de temporalidad (P.T.), que sugieren presentar contenido simultáneamente y cerca; el principio de segmentación (P.Seg.), que divide el contenido en partes manejables. También se recomienda el principio de modalidad (P.Mod.), para usar narración en lugar de texto; el principio de coherencia (P.C.) y el de redundancia (P.R.) para evitar sobrecargas cognitivas; el principio de personalización (P.P.), y el de Voz (P.V.) para humanizar la presentación.

METODOLOGÍA

La investigación tuvo un enfoque cualitativo desde un análisis de contenido de tipo descriptivo e interpretativo, se llevo a cabo en tres fases: F1: Se seleccionaron los libros (5 libros de química de básica secundaria y media, 3 en formato digital y 2 impresos). F2: Se caracterizaron 20 imágenes, atendiendo a los principios de Mayer y funciones comunicacionales de Clark y Lyons y, F3: Se analizaron los resultados, identificando presencias y recurrencias. En la tabla 1 se describen los libros seleccionados.

Tabla 1. Libros de texto seleccionados para la investigación

Título	Editorial-año	Nivel educativo	Páginas del capítulo	Código para identificarlo
Hipertexto Química 1	Santillana S.A. 2010	Educación media	76-83	L1
Aulas sin Fronteras	Paulina Zuleta Jaramillo-2018	Básica secundaria	71-73	L2
Guías Didácticas de Ciencias Naturales	Abel Mendoza Ruíz -2022	Educación media	228-230	L3
Química 1	Grupo editorial Norma-2003	Educación media	89-94	L4
Química Inorgánica 1	Norma-2018	Educación media	70-74	L5

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Analizando la tabla 2, se evidencia que en los cinco libros analizados predomina el principio multimedia de Mayer, presente en casi todas las imágenes estudiadas. Por ejemplo, en la figura 1 se ilustra el enlace iónico entre sodio y cloro mediante representaciones visuales complementadas con texto, cumpliendo con los principios de

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

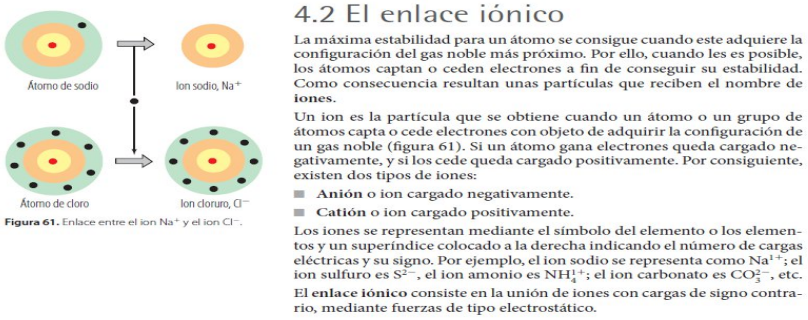
multimedia, temporalidad y señalización. Sin embargo, aunque estas representaciones son útiles para comprender los conceptos abstractos del enlace químico a nivel molecular, carecen de contextualización con situaciones cotidianas de los estudiantes.

Tabla 2. Imágenes encontradas que cumplen con los principios de Mayer (2009).

Código	Cantidad de imágenes por principio						Observaciones
	P.M	P.C.E.	P.T.	P.S.	P.Seg.	P.Pre-E.	
L1	5	0	5	2	1	0	Se analizaron 5 imágenes. Todas cumplen con los P. M. y P.T.
L2	3	0	0	3	0	3	Se analizaron 3 imágenes. Todas cumplen con los P.M. y P.S.
L3	4	0	2	2	1	2	Se analizaron 4 imágenes. Todas cumplen con el P.M.
L4	4	1	3	2	0	0	Se analizaron 5 imágenes. Solo 4 cumplen con el P.M.
L5	3	1	0	2	0	1	Se analizaron 3 imágenes. Todas cumplen con el P.M.

Esta falta de conexión con ejemplos concretos limita el potencial didáctico de las imágenes, sugiriendo la necesidad de adaptar el diseño visual para facilitar un aprendizaje más profundo y contextualizado. Estos resultados son semejantes a los planteados por Raviolo (2019), en donde establece que al integrar palabras e imágenes se puede optimizar el aprendizaje de conceptos químicos. Además, se cumple con el principio de temporalidad, el texto se presenta al tiempo con su respectiva imagen. También, se utiliza una línea y flecha, cumpliendo con el principio de señalización. Aunque la imagen es útil para entender los enlaces iónicos a nivel molecular, no muestra cómo aplicar el concepto en un contexto específico. Por tanto, se debería complementar estas representaciones abstractas con imágenes que muestran ejemplos concretos y contextualizados (Parga, 2018).

Figura 1. Representación enlace entre el ión sodio Na^+ y cloruro Cl^-



Fuente: Tomado de Hipertexto química 1, página 76.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Por otro lado, las imágenes más frecuentes en los libros son de tipo explicativo, representando entre el 60% y el 90% del total. Aunque se ha incrementado el uso de ilustraciones explicativas, es necesario mejorar su claridad y aplicabilidad para facilitar la comprensión de los conceptos químicos. Finalmente, es fundamental que los docentes seleccionen y adapten las imágenes utilizadas en las clases de química para la enseñanza del concepto de enlace químico. Esto implica no solo garantizar que las ilustraciones sean claras y explicativas, sino también diseñarlas o contextualizarlas de manera que conecten directamente con el entorno y las experiencias de los estudiantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Clark, R. C., & Lyons, C. (2011). *Graphics for learning* (2nd ed.). San Francisco: Pfeiffer.

Lorduy, D. J., & Naranjo, C. P. (2020). Percepciones de maestros y estudiantes sobre el uso del triplete químico en los procesos de enseñanza-aprendizaje. *Revista Científica*, *39*(3), 324-340. https://doi.org/10.14483/23448350.16427

Mayer, R. E. (2009). *Multimedia Learning* (2.ª ed.). Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/CBO9780511811678

Parga, D. L. (2018). Investigaciones en Colombia sobre libros de texto de química: Análisis documental. *Tecné Episteme y Didaxis: TED*, *0*(44). https://doi.org/10.17227/ted.num44-8992

Raviolo, A. (2019). Imágenes y enseñanza de la Química. Aportes de la Teoría cognitiva del aprendizaje multimedia. *Educación Química*, *30*(2), 114. https://doi.org/10.22201/fq.18708404e.2019.2.67174

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Ações docentes formativas em um encontro de planejamento de aulas de química

Larissa Caroline da Silva Borges, larissacsborges@gmail.com, Universidade Estadual de Londrina.
Fabiele Cristiane Dias Broietti, fabieledias@uel.br, Universidade Estadual de Londrina.
Eje problémico. 4. Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos
Modalidad. Ponencia.
Nivel educativo. Ensino Superior.

RESUMEN. Neste trabalho, analisamos uma atividade de planejamento de aula realizada por um grupo do programa de residência pedagógica de Química. O objetivo da investigação foi identificar e descrever as ações docentes formativas evidenciadas durante um dos encontros do grupo. Para alcançar esse objetivo, o procedimento metodológico adotado consistiu no acompanhamento do referido encontro e descrição das ações e microações evidenciadas. Com relação aos resultados, identificamos 9 ações docentes formativas distintas: Agradece, Avalia, Explica, Informa, Orienta, Pergunta, Reflete, Relembra e Responde e a incidência dessas ações apontam que a mais representativa foi a ação Orienta.

PALABRAS CLAVE. Formação Inicial de Professores. Prática Pedagógica. Professor Formador.

A AÇÃO DOCENTE FORMATIVA: CONTEXTO INVESTIGATIVO

Este estudo integra um conjunto de investigações desenvolvidas no âmbito do Programa de Pesquisa sobre a Ação Docente, Ação Discente e suas Conexões – PROAÇÃO –, que, há cerca de uma década, investiga ações de professores e estudantes por meio de observação direta em sala de aula (Arruda; Passos & Broietti, 2019, 2021).

As pesquisas no contexto do PROAÇÃO têm se apoiado em três abordagens metodológicas principais: descritiva, voltada à caracterização das ações observadas; explicativa, que busca compreender os motivos e justificativas dessas ações; e conexiva, dedicada à identificação de relações entre ações docentes e discentes. Adotou-se, nesta investigação, a abordagem metodológica descritiva (Arruda; Passos & Broietti, 2021).

Além das abordagens metodológicas adotadas nas investigações, também é possível recorrer a diferentes opções teóricas para analisar as ações, destacando-se três principais: (1) a análise da ação com base nos fundamentos das teorias sociais da ação oriundas da sociologia; (2) a articulação entre a ação docente e os estudos sobre a prática pedagógica e a formação de professores; e (3) a compreensão da ação a partir da Teoria Ator-Rede (Arruda; Passos & Broietti, 2021). No campo da formação docente, que constitui o foco

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

deste trabalho, as pesquisas têm se ancorado em importantes contribuições de autores que discutem o trabalho e a formação de professores, como Schön (2000) e Tardif e Lessard (2008).

A presente análise teve como foco um encontro síncrono realizado em outubro de 2022 (realizado remotamente devido a pandemia de Covid-19), dedicado à discussão dos planejamentos de aula que seriam implementados pelos residentes em suas respectivas escolas.

Ao adjetivar as ações observadas como ações docentes formativas, compreendemos que se tratam de ações realizadas por professores em diferentes configurações de ensino e aprendizagem, cujo objetivo central é a formação para a docência. A seguir, apresentamos a análise desenvolvida a partir da observação direta desse encontro de planejamento de aulas, destacando as ações formativas identificadas e suas microações.

DESCRIÇÃO DAS AÇÕES DOCENTES FORMATIVAS EVIDENCIADAS

Durante o encontro de planejamento das regências, foram observadas diferentes ações formativas realizadas pela docente formadora. Essas ações foram organizadas em dois níveis: Ações (atos principais da docente) e Microações (detalhamentos dessas ações).

Os residentes foram incentivados a explicitar os recursos e estratégias didáticas de suas propostas. Como resultado, foram identificadas nove ações docentes formativas: Agradece, Avalia, Explica, Informa, Orienta, Pergunta, Reflete, Relembra e Responde, conforme descrito no Quadro 1.

Quadro 1. Descrição das ações docentes formativas evidenciadas

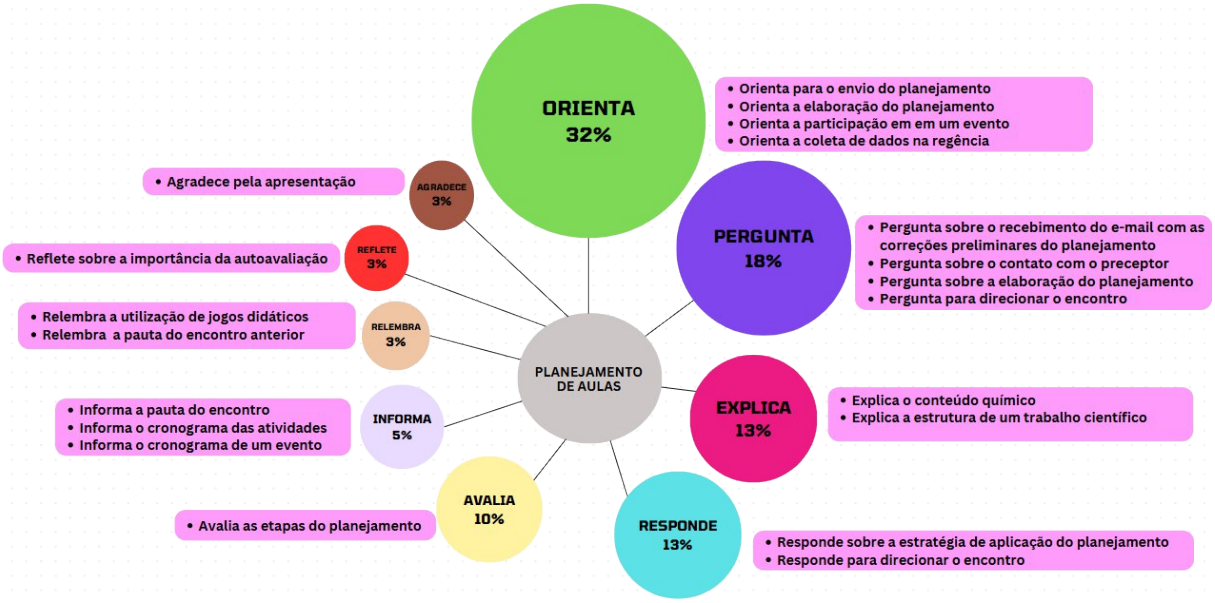
Ação	Descrição da ação da docente formadora
Agradece	Momentos em que agradece a apresentação dos residentes.
Avalia	Momentos em que avalia o planejamento apresentado pelos residentes
Explica	Momentos em que explica os questionamentos dos residentes.
Informa	Momentos em que informa a pauta do encontro e o cronograma das atividades.
Orienta	Momentos em que orienta sobre a elaboração do planejamento.
Pergunta	Momentos em que pergunta sobre aspectos do planejamento
Reflete	Momentos em que apresenta reflexões sobre a importância da autoavaliação e sobre o modelo de ensino vivenciado.
Relembra	Momentos em que relembra atividades que haviam sido executadas anteriormente.
Responde	Momentos em que responde aos questionamentos dos demais integrantes do grupo.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Fonte. Autoria própria (2025).

Com base na análise dos dados, foram identificadas 186 Unidades de Análise (UA), distribuídas em 9 ações docentes formativas e 20 microações, conforme apresentado na Figura 1.

Figura 1. Ações docentes formativas e microações evidenciadas no encontro de planejamento de aulas



Autoria própria (2025)

Observa-se que a ação mais representativa foi a ação “Orienta” (32%). Por se tratar de um encontro voltado ao desenvolvimento e discussão de atividades pedagógicas a serem desenvolvidas nas escolas, os direcionamentos da docente formadora foram fundamentais para que os residentes conseguissem aperfeiçoar seus planejamentos de aulas.

Além disso, durante o encontro, os residentes tiveram a oportunidade de trocar experiências e compartilhar ideias relacionadas aos conteúdos, abordagens e metodologias que utilizariam em suas aulas, enriquecendo assim o processo de planejamento. Por meio da observação direta desse encontro enfatiza-se que a orientação da docente proporcionou um ambiente colaborativo e produtivo, permitindo que cada residente se sentisse à vontade para expor suas reflexões e propostas para as atividades a serem desenvolvidas em sala de aula, o que contribuiu, significativamente, para o aprimoramento de cada planejamento de aula.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise das ações docentes formativas realizadas por uma professora formadora em um encontro de planejamento de aulas no âmbito do Programa de Residência Pedagógica permitiu evidenciar a riqueza e a complexidade do processo formativo vivenciado pelos residentes. A abordagem metodológica descritiva possibilitou identificar, com clareza, as diferentes formas de intervenção da docente, revelando um conjunto de ações intencionais voltadas ao desenvolvimento profissional dos futuros professores. S

A ação "Orienta", destacada como a mais frequente, evidencia o papel ativo da professora formadora no direcionamento e aprimoramento dos planejamentos, demonstrando a importância do acompanhamento reflexivo e sistemático durante o processo de formação inicial. Além disso, o espaço construído durante o encontro foi marcado por uma dinâmica em que os residentes puderam compartilhar dúvidas, propostas e experiências, sendo continuamente instigados a refletir sobre suas escolhas didáticas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arruda, S. M., Passos, M. M., & Broietti, F. C. D. (2021). O programa de pesquisa sobre a ação docente, ação discente e suas conexões (PROAÇÃO): fundamentos e abordagens metodológicas. *Revista de Produtos Educacionais e Pesquisa em Ensino*. 5(1), 215–246.

Arruda, S. M., Passos, M. M., & Broietti, F. C. D. (2019). A ação docente: caracterização e resultados de um programa de pesquisa em andamento. *Anais do XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências - ENPEC*. Natal.

Schön, D. A. (2000). *Educando o profissional reflexivo*: Um novo design para o ensino e a aprendizagem. Artmed.

Tardif, M., & Lessard, C. (2008). *O trabalho docente:* Elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas. Vozes.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

O papel da extensão universitária no percurso formativo de professores de Ciências

Ana Maria S. Gouw, ana.gouw@unifesp.br, Universidade Federal de São Paulo.
Leonardo André Testoni, leotestoni79@gmail.br, Universidade Federal do ABC.
Patricia R. Linardi, linardi@unifesp.br, Universidade Federal de São Paulo.
Simone A.Martorano, simone.martorano@unifesp.br, Universidade Federal de São Paulo
Claudio Wagner Locatelli, claudio.locatelli@ufabc.edu.br, Universidade Federal do ABC

Eje problémico 4
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo. Universitária

RESUMO. Este trabalho tem como objetivo apresentar o percurso da inserção da extensão na matriz curricular de um curso de formação de professores interdisciplinar, após a promulgação da lei nº13.005/2014 decorrente da implementação do Plano Nacional de Educação 2014-2024, que preconiza que os cursos de graduação devem contemplar 10% de sua carga horária em atividades extensionistas. A metodologia utilizada foi análise documental. Os resultados obtidos apontaram que a extensão nos cursos de Licenciatura em Ciências podem alcançar perspectivas para além da aplicação de práticas, e possibilita a discussão de temas contemporâneos que atingem as escolas e podem enriquecer o trabalho com elas realizado.

PALAVRAS-CHAVE. Extensão Universitária, Formação de Professores, Curricularização.

INTRODUÇÃO

O Ministério da Educação brasileiro considera a extensão como um "espaço de comunicação dialógica que atua como uma via de mão dupla entre o conhecimento produzido na instituição universitária e os saberes oriundos da experiência da comunidade" (Brasil, 2025, p. 5). O fazer extensionista possibilita troca de saberes, onde tanto a sociedade como a universidade farão contribuições para uma construção de conhecimento colaborativa, assegurando aos participantes da universidade uma experiência profissional significativa, e à comunidade, possibilidades de transformar sua realidade através desse conhecimento (Sousa, 2010). Não se trata de uma relação unidirecional de "estender à sociedade o conhecimento acumulado pela Universidade", mas de produzir, em interação com a sociedade, um conhecimento novo (Forproex, 2012, p. 30). Dessa forma, o artigo em tela busca discutir o processo de curricularização da extensão de um curso de licenciatura em Ciências.

REFERENCIAIS TEÓRICOS

O fazer extensionista torna-se especialmente desafiador para a formação de professores, uma vez que assume-se que todos ensinam ao mesmo tempo que todos

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

aprendem. Com a obrigatoriedade da inserção da extensão na matriz curricular dos cursos de formação de professores, o desafio dessa articulação está posto (Richardson, 2017) e pode levar a experiências formativas ampliadas e mais significativas para os licenciandos e para as escolas. Neste sentido, o objetivo deste trabalho é apresentar uma análise da inserção de extensão matriz curricular de um curso interdisciplinar de formação de professores de ciências no âmbito institucional da Universidade Federal de São Paulo.

No Brasil, a partir da promulgação da Lei nº13.005/2014, os cursos de graduação passaram a contemplar 10% de sua carga horária em atividades extensionistas. Vincular os cursos de graduação com a extensão possibilita não apenas fortalecer o tripé ensino-pesquisa-extensão, mas consolidar as ações da universidade na perspectiva da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. A inserção da extensão estabelece um olhar especial para os cursos de formação de professores, que estão alicerçados principalmente na relação com as escolas de educação básica. Santos e Gouw (2021, p. 921) comentam que "o papel formativo que as escolas, enquanto espaços de atuação profissional, [...] não pode se limitar à obrigatoriedade da realização dos estágios curriculares supervisionados". É preciso construir novos caminhos institucionais [...] em que seu papel seja mais do que campo de prática, mas sim um lugar de construção coletiva de conhecimento.

É inequívoco que a extensão favorece aos licenciandos o contato com situações reais de ensino, tanto com foco no planejamento, como na prática de sala de aula, e permite vivências de situações inerentes aos processos educativos. Todavia, a extensão junto a escolas pode oferecer experiências formativas para além do lugar de campo da aplicação prática.

METODOLOGIA

O trabalho aqui apresentado trata-se de uma pesquisa documental, realizada a partir do levantamento dos registros institucionais do processo de curricularização da extensão na Universidade Federal de São Paulo. A análise foi temática, centrada nos documentos que abordaram o tema da curricularização da extensão: o Projeto Pedagógico do Curso de Ciências, documentos institucionais da curricularização e site com a listagem de programas e projetos de extensão. Optou-se por apresentar os resultados na forma de relato, de modo a esclarecer o percurso histórico das ações realizadas (Richardson, 2017).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O Curso de Ciências analisado iniciou suas discussões sobre a inserção da extensão na matriz curricular no ano de 2018. Esta comissão, que teve seu início em 2015 com uma fase de estudos, após escuta dos cursos, avaliou que os cursos de graduação não teriam aumento de 10% de carga horária, mas sim reconheceriam "unidades curriculares em que eram desenvolvidas atividades eminentemente extensionistas ou que preparavam

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

os alunos para essa realização" (Nacaguma, Stoco & Assumpção, 2021, p. 47). Para isso, optou-se por um modelo que preconiza que "os cursos de graduação devem assegurar o mínimo de dez por cento de sua carga horária total em atividades de extensão vinculadas a Programas e Projetos de Extensão Universitária" (Unifesp, 2017):

Art.1º§ 2º Os cursos de graduação devem assegurar o mínimo de dez por cento de sua carga horária total em atividades de extensão vinculadas a Programas e Projetos de Extensão Universitária.

Isso significa que as disciplinas dos cursos deveriam se vincular a programas ou projetos de extensão já cadastrados para serem reconhecidas como extensionistas. No âmbito do Curso de Ciências, foi feito um mapeamento das atividades extensionistas já realizadas pelos docentes e posteriormente a sua consolidação em programas e projetos de extensão. Em 2020, no período anterior à alteração do projeto pedagógico do curso, havia 5 projetos de extensão vinculados a 7 unidades curriculares. Em 2022, o projeto pedagógico foi alterado de forma definitiva, explicitando que 10% da sua carga horária estava vinculada a programas e projetos de extensão.

Em 2025, 15 programas e projetos de extensão estão vinculados às unidades curriculares, garantindo a carga horária extensionista, a saber: Programa de Estudos e Pesquisas da Libras e Educação de Surdos, Sustentabilidade e Visões de Futuro, Agroecologia e Consciência Alimentar, Cientista por um dia, Escolas Sustentáveis - construindo espaços educadores sustentáveis e Rede Articul@ações-Pesquisa na educação básica e ensino superior. Dentre os projetos estão: Ensinar e Aprender Matemática, Rede Escola Pública e Universidade, Repositório de Sinais da Libras da Unifesp, Vamos Nuclear, Aprendendo Biologia na Unifesp, Aprendendo Química na Unifesp, Aprendendo Física e Matemática na Unifesp, Perspectivas Históricas, Sociais e Culturais das Ciências no Ensino e na Divulgação Científica e Revelando Novos Talentos em Matemática.

CONCLUSÕES

Os temas dos programas e projetos vinculados evidenciam que as ações de extensão realizadas no curso de Ciências não se concentram apenas sob o escopo da prática das situações de ensino e aprendizagem (Sousa, 2010), mas contemplam também atividades relacionadas à sustentabilidade, agroecologia, história, divulgação científica e a educação de surdos. Tais ações evidenciam que a extensão nos cursos de Licenciatura pode alcançar perspectivas para além do campo de prática (Santos & Gouw, 2021), possibilitando a discussão de temas contemporâneos que atingem as escolas e podem enriquecer o trabalho com elas realizado.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brasil (2025). *Extensão em participação social: documento de referência.* Ministério da Educação.

Forproex (2012). *Política Nacional de Extensão Universitária*. Manaus: [s.e.].

Nacaguma, S., Stoco, S., Assumpção, R. P. S. (2021). Política de curricularização da extensão na UNIFESP. São Paulo: Alameda.

Richardson, R. J. (2017). *Pesquisa social: métodos e técnicas.* São Paulo: Atlas.

Santos, P. M., Gouw, A. M. S. (2021). Contribuições da curricularização da extensão na formação de professores. *Interfaces da Educação,* 12(34), 922-946.

Sousa, A. L. L. (2010). *A história da extensão universitária.* Campinas: Alínea.

Universidade Federal de São Paulo. (2017). Resolução nº 139, de 11 de outubro de 2017: *Regulamenta a curricularização das atividades de extensão nos cursos de graduação.*

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Historietas Conceptuales Contextualizadas en la enseñanza de la electrización

Yeimy Dayanna Suárez Chaparro, ydsuarezc@udistrital.edu.co, Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
Edier Hernán Bustos Velazco, ehbustosv@udistrital.edu.co, Profesor Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
Jaime Duván Reyes Roncancio, jdreyesr@udistrital.edu.co, Profesor Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
Eje problémico 4. Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos
Modalidad. Ponencia / Póster
Nivel educativo. Secundaria

RESUMEN. Este trabajo muestra como al enseñar por medio de las Historietas Conceptuales Contextualizadas en un escenario de clase en el cual los jóvenes que no tienen aún un acercamiento tan profundo con la física, logran representar sus ideas y argumentarlas. Mediante la implementación de tres historietas cada una ilustrando cada tipo de electrización a estudiantes del nivel de noveno grado de secundaria. Se llevó a cabo una investigación de tipo cualitativa, de paradigma interpretativo, cuyo enfoque metodológico es la investigación-acción y cuyo método es el fenomenológico, en el cual se revelan hallazgos como las representaciones tanto pictóricas como lingüísticas que realizan los estudiantes así como una tendencia favorable sobre la implementación de este valioso recurso para aprender y darle explicación a fenómenos cotidianos desde una perspectiva más amigable con ellos.

PALABRAS CLAVE. Historietas Conceptuales Contextualizadas, enseñanza, representaciones, electrización.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación se centra en la búsqueda de estrategias didácticas que favorezcan la comprensión significativa de los fenómenos eléctricos, en particular el proceso de electrización. El estudio se plantea en respuesta a una problemática que se evidencia de manera frecuente en el aula de clase: la dificultad que se presenta en los estudiantes para relacionar conceptos que son abstractos con situaciones que suceden en la cotidianidad, afectando de ese modo su motivación y apropiación del conocimiento científico.

En este contexto, se propone como estrategia pedagógica el uso de Historietas Conceptuales Contextualizadas (HCC), entendidas como narraciones gráficas que relacionan conceptos científicos en situaciones cercanas a la realidad de los estudiantes.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Estas historietas integran elementos visuales, lingüísticos y narrativos, que permiten una mediación conceptual accesible y significativa, favoreciendo procesos de representación, abstracción y transferencia del conocimiento (Lombardi, Caballero y Moreira, 2009).

El objetivo general de la investigación es evaluar la efectividad de las Historietas Conceptuales Contextualizadas como herramienta didáctica para mejorar la comprensión de los estudiantes sobre la electrización. Como objetivos específicos se tiene:

Analizar el impacto del uso de HCC en la enseñanza de la electrización, evaluando cómo influyen en la comprensión inicial de los fenómenos eléctricos.

Diseñar e implementar tres HCC que permitan enseñar los principios fundamentales de la electrización a partir de situaciones contextualizadas.

Medir el efecto de las HCC en la motivación y participación activa de los estudiantes en su proceso de aprendizaje.

Desde una perspectiva metodológica y teórica, el problema de investigación se estructura a partir de los aportes de Mora Vargas (2005), quien plantea que un problema debe responder a los interrogantes ¿qué?, ¿para qué? Y ¿por qué?, articulando los intereses del investigador, el diálogo con los referentes bibliográficos y el contexto educativo en el que se desarrolla el estudio. Asimismo, se consideran los planteamientos de Bravo y Galar (2019), quienes destacan que la construcción del problema debe surgir de negociaciones entre actores, conocimiento del tema por parte del investigador y respeto por los marcos legales e institucionales vigentes.

REFERENTE TEÓRICO Y METODOLÓGICO

La enseñanza dentro del quehacer educativo, debe construirse a partir de la reflexión y la colaboración entre profesores, familias y sociedad, en torno proceso formativo del estudiante. No debe limitarse a una enseñanza ordenada y sistemática cuya responsabilidad solamente es exclusiva del profesor (Lucio, 1989).

Frente a los desafíos actuales en la enseñanza de las ciencias, han surgido estrategias innovadoras como las Historietas Conceptuales Contextualizadas (HCC). Estas consisten en una serie de viñetas ilustradas en forma de secuencia que representan diferentes fenómenos científicos a través de situaciones cotidianas. A diferencia de los cartoons, las HCC se sitúan en contextos y tiempos definidos, y sus diálogos tienen una estrecha relación con los objetos y personajes representados, permitiendo una mayor interacción entre los elementos narrativos (Reyes, Romero y Bustos, 2019).

En esta investigación se diseñaron y aplicaron tres HCC centradas en el concepto de la electrización, entendido como el proceso mediante el cual un objeto al ser frotado o entrar en contacto con otro, puede perder o ganar electrones (Romero Medina & Bautista Ballén, 2011).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

La investigación se desarrolló desde un enfoque cualitativo, con una muestra de 60 estudiantes de grado noveno de secundario de un colegio de carácter privado de Bogotá D.C. Se buscó interpretar las experiencias de los participantes en relación con el uso de las HCC como estrategia didáctica. Este tipo de investigación permite comprender cómo los estudiantes construyen su conocimiento en contextos reales, observando tanto lo que hacen como la forma en la que interpretan lo que sucede a su alrededor (Vasilachis, 2006).

La propuesta se enmarca en el paradigma interpretativo, el cual posibilita comprender las concepciones que tienen los estudiantes sobre el mundo y cómo estas influyen en sus procesos de aprendizaje. Es un modelo que busca interpretar y proponer soluciones educativas desde la realidad vivida, compartido por medio del diálogo con una comunidad científica (Gurdián, 2007).

Como método se empleó la investigación-acción, que permite a los profesores e investigadores reflexionar sobre su práctica, identificar problemas concretos que surgen en el aula y aplicar estrategias pedagógicas que generen transformación. Esta metodología facilita la recolección, análisis y retroalimentación de la información desde un enfoque participativo (Martínez Miguélez, 2000).

Finalmente, se incorporó un enfoque fenomenológico, que considera las percepciones, emociones y experiencias de los estudiantes como elementos centrales para la construcción del conocimiento. Este enfoque reconoce que el aprendizaje no se limita a la apropiación de conceptos, sino que incluye las visiones del mundo, los sueños y los contextos culturales de los sujetos (Ostegaard, Dahlin & Hugo, 2008).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La actividad se fundamentó en el uso de las Historietas Conceptuales Contextualizadas (HCC) como estrategia didáctica para favorecer la comprensión de fenómenos electrostáticos en estudiantes de noveno grado. A cada estudiante se le entregaron diferentes historietas en momentos distintos, y posteriormente se plantearon preguntas orientadoras diseñadas con base en los contenidos abordados. A través de estas preguntas, los estudiantes pudieron representar sus interpretaciones y reflexiones, lo cual permitió evidenciar su comprensión y apropiación de los conceptos trabajados.

El análisis de las respuestas se realizó mediante una metodología cualitativa utilizando el software ATLAS.ti®. Además, se aplicó la técnica de triangulación, la cual permitió establecer relaciones entre la teoría, la observación en el aula y los productos escritos generados por los estudiantes. Según Quecedo y Castaño (2002), esta técnica contribuye a validar la información obtenida de los participantes, al contrastarla con otras fuentes y contextos, fortaleciendo así la rigurosidad del estudio.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Uno de los hallazgos más relevantes fue la predominancia de la categoría de **representación lingüística**, entendida como la expresión escrita de ideas mediante símbolos y signos convencionales del lenguaje (Lombardi, Caballero y Moreira, 2009). Estas representaciones se complementaron en algunos casos con representaciones **pictóricas**, que consisten en dibujos, esquemas o modelos gráficos que se asemejan al fenómeno descrito. La combinación de ambos tipos de representación permitió a los estudiantes expresar sus comprensiones de forma más rica y completa.

Se evidenció que las HCC facilitaron la vinculación de los conceptos científicos con situaciones de la vida cotidiana. Por ejemplo, en una de las historietas, los estudiantes no solo identificaron el fenómeno de electrización por fricción, sino que también explicaron la transferencia de electrones en función del modelo atómico, mencionando la ubicación de los electrones en la capa externa y su papel en el intercambio de cargas. Algunos grupos incluso profundizaron en la estructura del átomo y el equilibrio de cargas, lo cual evidencia una apropiación significativa del contenido. Esta apropiación conceptual también se evidencia en varios aspectos observables a lo largo de las respuestas y actividades desarrolladas por los estudiantes. En primer lugar, destaca el uso adecuado de terminología científica como *electrones*, *carga negativa*, *átomo neutro* o *protones*, lo cual demuestra familiaridad con el lenguaje disciplinar. Asimismo, varios grupos elaboraron modelos atómicos dibujados que representaban con claridad el proceso de transferencia de carga durante fenómenos como la fricción o el contacto, lo que sugiere una comprensión estructural del fenómeno desde la física.

Otro indicador de apropiación fue la relación establecida entre experiencias cotidianas y fenómenos físicos, como cuando mencionaron situaciones reales (por ejemplo, tocar una puerta metálica o frotarse con una cobija de lana) y las vinculan con la electrización por fricción, lo cual da cuenta de un aprendizaje significativo (Ausubel, 1983). Igualmente, los estudiantes demostraron la capacidad de diferenciar entre los tipos de electrización —por fricción, contacto e inducción— y explicarlos de manera oral, escrita y gráfica, reflejando razonamiento científico y pensamiento interdisciplinar. Finalmente, se observó la construcción de representaciones interdisciplinarias, como aquellas en las que se relaciona la conductividad de la piel con el contenido de agua del cuerpo humano, articulando así conocimientos de física, química y biología en un solo fenómeno, lo cual refuerza la profundidad y solidez del aprendizaje generado a través de las HCC.

Además, se observaron conexiones entre los conceptos trabajados y experiencias personales. En varias respuestas a las preguntas orientadoras, los estudiantes mencionaron situaciones cotidianas (como tocar una chapa metálica o usar una cobija de lana) que les generaron sensaciones similares a las descritas en las historietas. Esta relación entre lo vivido y lo aprendido favoreció la construcción de un conocimiento significativo, tal como lo proponen Naylor y Keogh, (2013) al hablar de los dibujos animados conceptuales como herramientas que permiten reflexionar sobre la ciencia a

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

partir de un lenguaje accesible y situaciones familiares. Los resultados indican que las HCC no solo favorecen la comprensión conceptual, sino también el desarrollo de habilidades científicas como el análisis, la representación y la argumentación. La apropiación del conocimiento se manifestó en la capacidad de los estudiantes para diferenciar tipos de electrización, representar modelos atómicos y explicar fenómenos como la polarización o la inducción a través de dibujos y explicaciones teóricas fundamentadas. Esta apropiación no se limitó a repetir conceptos, sino que se evidenció en la transferencia del conocimiento a nuevos contextos, el uso de vocabulario técnico y la construcción de explicaciones interdisciplinarias que integran saberes de física, química y biología. En síntesis, la implementación de las Historietas Conceptuales Contextualizadas permitió que los estudiantes desarrollaran comprensiones profundas y significativas sobre fenómenos físicos, apoyándose en representaciones variadas y en sus propias experiencias. La evidencia recogida demuestra que esta estrategia es efectiva no solo en entornos de educación formal, sino también como recurso potencial para espacios de educación no formal, en los que el lenguaje cotidiano y la narrativa visual facilitan la comprensión de conceptos científicos complejos.

CONCLUSIONES

Las HCC como estrategia de enseñanza permitieron evidenciar cómo los estudiantes de secundaria, más específicamente de grado noveno, logran a partir de ellas comprender fenómenos que suelen ser confundidos con otras expresiones o que simplemente al no tener una respuesta específica pasan desapercibidos, a través de esta estrategia las interpretaciones que los estudiantes hacen sobre la electrización toman mayor sentido para ellos, ya que pueden contrastar sus ideas con la teoría y de esa forma evidenciar que no están alejados de lo que realmente sucede en el momento en el cual ocurre una transferencia de carga. Aunque es un fenómeno que a la vista no es percibible, las HCC permitieron generar en los estudiantes diversos tipos de representaciones que pudieron plasmar sobre lo que percibían y además, los llevó a querer entender el fenómeno y adicionalmente a recrear las experiencias que se desarrollaron en cada una de las tres HCC para explicar sus interpretaciones. En tal sentido, la tendencia favorable que tiene está estrategia en cuanto a la relación de ejemplos que ocurren en la vida cotidiana a ellos mismos y en las cuales ya pueden aplicar conceptos que han aprendido en la clase de física y la importancia de aprender temas de ciencia a través de este tipo de estrategia que para ellos fue diferente y llamativo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bravo Almonacid, F., & Galar, S. (2019). Avanzar hacia la construcción de un problema de investigación cualitativo. Aportes desde la práctica. *Ciencia, Docencia y Tecnología*, *30*(59 nov-abr). https://doi.org/10.33255/3059/692

Guardián-Fernández, A. (2007). El Paradigma Cualitativo en la Investigación Socio-Educativa. In *El Paradigma Cualitativo en la Investigación Socio-Educativa*.

Lombardi, G., Caballero, C., & Moreira, M. A. (2009). El concepto de representación externa como base teórica para generar estrategias que promuevan la lectura significativa del lenguaje científico. Revista de Investigación, (66),147-186.[fecha de Consulta 26 de Diciembre de 2024]. ISSN: 0798-0329. Recuperado de: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=376140381007

Lucio A., D. (1989). Educación y Pedagogía, Enseñanza y Didáctica: diferencias y relaciones. *Revista de la Universidad de La Salle*, (17), pp. 35-46. Recuperado de: https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1793&context=ruls

Martínez Miguélez, M. (2000). La investigación acción en el aula. Agenda académica, 7(1), pp. 27-39.

Mora Vargas, A. I., (2005). Guía para elaborar una propuesta de investigación. *Revista Educación, 29*(2),67-97.[fecha de Consulta 15 de Diciembre de 2024]. ISSN: 0379-7082. Recuperado de: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44029206

Naylor, S., & Keogh, B. (2013). Concept cartoons: What have we learnt? *Journal of Turkish Science Education*, *10*(1), 3–11.

Ostergaard, Edvin, Dahlin, Bo and Hugo, Aksel (2008). Doing phenomenology in science education: a research review, Studies in Science Education, 44:2,93 — 121 To link to this Article: DOI: 10.1080/03057260802264081 URL: http://dx.doi.org/10.1080/03057260802264081

Quecedo C, R. & Castaño G, C. (2002). Introducción a la metodología de investigación cualitativa. *Revista de Psicodidáctica*, *14*, 5–40. http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17501402

Reyes, J.D., Romero, G.P., Bustos, E.H. (2019). Historietas Conceptuales Contextualizadas: Alternativas en la enseñanza de las ciencias. Bogotá, Colombia: Editoral Redipe

Romero Medina, O. L., & Bautista Ballén, M. (2011). *Hipertexto Física 2*. Editorial Santillana S.A. Bogotá, Colombia.

Vasilachis, I. (2006). *Estrategias de investigación cualitativa*. Volumen II. Editorial Gedisa.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

La indagación científica como herramienta en la formación inicial de docentes investigadores

Estefanía Pérez-Camacho 1, eperezcamacho83@correo.unicordoba.edu.co 1, Universidad de Córdoba 1.
Elvira Flórez Nisperuza 2, epatriciaflorez@correo.unicordoba.edu.co 2, Universidad de Córdoba 2.
Danny J. Lorduy 3, dlorduyflorez@correo.unicrodoba.edu.co 3, Universidad de Córdoba 3.
Eje 4. Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos **Modalidad**. Ponencia **Nivel educativo**. Universitaria

RESUMEN. Este estudio de revisión documental, examina la evolución de la indagación científica como herramienta para formar docentes investigadores a partir de una revisión documental entre 2015-2023. Mediante un Análisis de Escalogramas Multidimensionales (MSA) realizado con HUDAP8, se analizaron 20 investigaciones relevantes organizadas en cuatro dimensiones: competencias científicas, estrategias pedagógicas, evaluación formativa y metodologías activas. Los resultados revelan una tendencia evolutiva desde fundamentos teóricos hacia implementaciones prácticas, comunidades colaborativas y enfoques integrados al currículo, con predominio de aportes latinoamericanos. Se concluye que la indagación evoluciona de habilidades fragmentadas a un enfoque transformador en la docencia, con potencial de impacto longitudinal e integración tecnológica.

PALABRAS CLAVE. Competencias científicas, enseñanza activa, indagación científica, formación docente.

INTRODUCCIÓN

La formación inicial de los docentes de ciencias es un proceso crucial para asegurar el desempeño y calidad de la enseñanza (Flórez-Nisperuza y De la Ossa Albis, 2018). En particular, el desarrollo de competencias científicas y la capacidad de investigar son esenciales para los futuros educadores. Sin embargo, los métodos tradicionales de enseñanza siguen predominando en muchos programas de formación docente, limitando el potencial de los estudiantes. En este contexto, la indagación se presenta en esta investigación en curso como un marco conceptual didáctico que fomenta una enseñanza activa y el pensamiento crítico. El objetivo general de este estudio es evaluar el impacto de la enseñanza basada en la indagación científica en el programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental (en adelante, LICNEA) de una Universidad pública del Caribe colombiano, con el fin de proponer estrategias para integrar este enfoque en la formación docente. La indagación como enfoque didáctico ha sido ampliamente defendida por autores como John Dewey (1910) y Rodger W. Bybee (2006), quienes argumentan que este método permite a los estudiantes involucrarse activamente en su proceso de aprendizaje. La indagación no solo facilita la adquisición

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

de conocimientos científicos, sino que también promueve el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y reflexivo (Florez-Nisperuza y De la Ossa Albis, 2018; Izquierdo-Aymerich y Adúriz-Bravo, 2021).

METODOLOGÍA

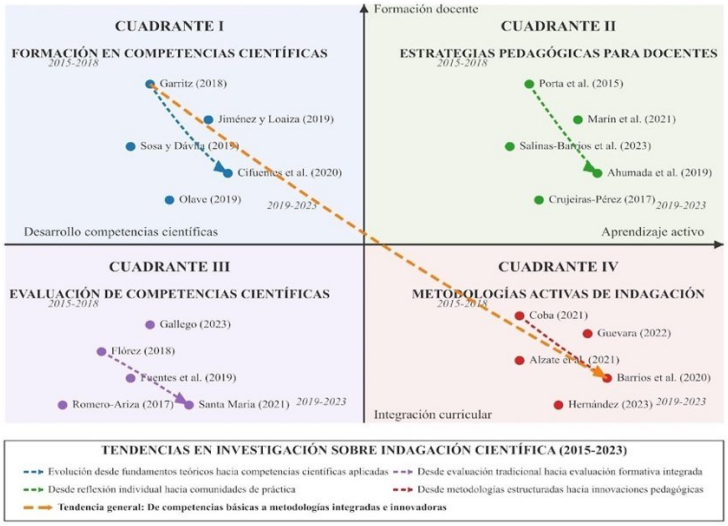
La presente investigación sobre indagación científica en la formación de docentes se desarrolló mediante una aproximación cualitativa basada en revisión documental, utilizando el Análisis de Escalogramas Multidimensionales (en adelante, MSA) a través del software HUDAP8. El proceso metodológico comprendió las siguientes etapas: i) Definición del problema y preguntas de investigación, en donde se planteó como interrogante central: ¿Cuáles son las tendencias en la investigación sobre indagación científica como herramienta para la formación de docentes investigadores entre 2015-2023? ii) Identificación y recopilación de documentos, en el cual se seleccionaron 20 estudios relevantes sobre indagación científica en contextos educativos, priorizando investigaciones latinoamericanas, publicadas entre 2015-2023 y iii) Desarrollo de categorías analíticas, aquí se establecieron cuatro dimensiones de análisis: formación en competencias científicas, estrategias pedagógicas docentes, evaluación de competencias científicas y metodologías activas de indagación, que permitió generar el MSA representando las relaciones entre estudios según sus características conceptuales y metodológicas.

RESULTADOS Y DISCUSIONES

En el gráfico 1 se muestra el MSA en donde se presenta la evolución de las investigaciones sobre indagación científica entre 2015-2023, organizado en cuatro cuadrantes temáticos con cinco tendencias claras identificadas mediante flechas direccionales. Estas permitieron visualizar patrones espacio-temporales en la evolución de la indagación científica educativa, revelando el desplazamiento desde fundamentos teóricos hacia aplicaciones prácticas integradas e innovadoras.

Gráfica 1. Análisis de la información por medio de HUDAP8

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)



En el Cuadrante I, la flecha azul muestra el desarrollo desde fundamentos teóricos hacia aplicaciones prácticas de competencias científicas. Esta progresión refleja un movimiento desde conceptualizaciones generales hacia implementaciones específicas en contextos educativos. El Cuadrante II (flecha verde) ilustra la transición desde enfoques de reflexión individual sobre la práctica docente hacia modelos colaborativos y de comunidades de aprendizaje. Esta evolución destaca cómo la formación docente ha avanzado hacia prácticas compartidas que favorecen el desarrollo profesional colectivo. En el Cuadrante III, la flecha púrpura señala el cambio desde sistemas de evaluación tradicionales hacia modelos de evaluación formativa integrados al currículo. Este desplazamiento evidencia un interés creciente por evaluar procesos de indagación y desarrollo metacognitivo, no solo resultados. El Cuadrante IV, con sus referentes bien distribuidos, muestra mediante la flecha roja cómo las metodologías activas han evolucionado desde propuestas estructuradas hacia innovaciones pedagógicas más flexibles y tecnológicas. La flecha naranja que atraviesa diagonalmente el gráfico representa la tendencia general del campo, un movimiento desde el desarrollo de competencias científicas básicas hacia metodologías integradas e innovadoras. Esta macrotendencia demuestra la *maduración* del campo de la indagación científica en la formación docente. La distribución cronológica en cada cuadrante confirma esta evolución temporal, destacando la contribución significativa de investigadores latinoamericanos, que han impulsado importantes avances en este campo durante los últimos años.

CONCLUSIONES

El estudio concluye que el enfoque basado en la indagación revela una clara evolución en la investigación sobre indagación científica (2015-2023), desde conceptualizaciones teóricas hacia aplicaciones pedagógicas integradas. Las tendencias identificadas muestran un desplazamiento hacia comunidades de práctica, evaluación formativa e

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

innovaciones metodológicas. Esta progresión sugiere futuras líneas de investigación centradas en: evaluar el impacto longitudinal de la indagación en el desempeño profesional docente; explorar su aplicabilidad en contextos virtuales postpandemia; examinar la intersección entre indagación y tecnologías emergentes; y desarrollar modelos de formación transdisciplinar que integren la indagación científica con otros paradigmas educativos. Es fundamental profundizar en estudios que vinculen la formación basada en indagación con resultados educativos medibles.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ahumada, L., Maureira, O., & Castro, S. (2019). Fortalecer el liderazgo distribuido en escuelas y liceos mediante indagación colaborativa. Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado, 23(2), 191–210. https://doi.org/10.30827/profesorado.v23i2.9252

Dewey, J. (1910). Science as Subject-Matter and as Method. *Science*, *31*(787), 121-127.

Florez-Nisperuza, E. P., & De la Ossa Albis, A. F. (2018). La indagación científica y la transmisión-recepción: Una contrastación de modelos de enseñanza para el aprendizaje del concepto densidad. *Revista científica*, *1*(31), 55-67. https://doi.org/10.14483/23448350.12452

Izquierdo Aymerich, M., & Adúriz-Bravo, A. (2021). Contribuciones de Giere a la reflexión sobre la educación científica. *ArtefaCToS. Revista de estudios sobre la ciencia y la tecnología*, *10*(1), 75-87. https://doi.org/10.14201/art20211017587

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Potencialidades Epistemológicas e Práticas da Situação de Estudo na Formação Docente

Eva Teresinha de Oliveira Boff, evaboff@gmail.com, UNIJUÍ/UFRGS.
Marli Dallagnol Frison, marlif@unijui.edu.br, UNIJUÍ.
Isabella Plegge Dallabrida, isabella.dallabrida@sou.unijui.edu.br, UNIJUÍ.
Eixo Temático: 4
Modalidade: Comunicação
Nível educativo: Educação Básica
Resumo: O artigo explora potencialidades epistemológicas e práticas da reorganização do currículo escolar por meio da Situação de Estudo (SE), na formação docente. Objetiva compreender as potencialidades da SE, expressas por professores que vivenciaram processos coletivos nesta concepção, com a perspectiva de qualificar a formação docente. A pesquisa é qualitativa e abrange um questionário respondido por professores de educação básica. O referencial histórico cultural, baseado em Vygotsky, e a Análise Textual Discursiva fundamentam a pesquisa. Os resultados indicam que a produção coletiva favorece a mobilização de saberes contextualizados e interdisciplinares, com relevância social e cultural, vinculados às vivências dos estudantes e ricas para o desenvolvimento dos conteúdos disciplinares.

PALAVRAS-CHAVE: Processo Coletivo; Interdisciplinaridade; Contextualização

INTRODUÇÃO

A era atual impõe novos modos de ensinar e aprender, pois vivemos em um mundo repleto de inseguranças, com mudanças rápidas que podem afetar nossa capacidade de pensar criticamente (Bauman, 2021). Os estudantes vivem num meio tecnológico, marcado por transformações aceleradas, e não aceitam informações desvinculadas de seu meio social. Porém, a maioria dos professores teve sua formação baseada na racionalidade técnica e se depara com inúmeros desafios diante de seus alunos (Zeichner, 2014). Considerando a necessidade urgente de promover discussões com professores em formação inicial e continuada sobre propostas curriculares emancipatórias, que favoreçam a reflexão crítica, temos desenvolvido coletivamente a Situação de Estudo (SE). Defendemos o trabalho coletivo e sistemático como essência da formação de professores, pois os coletivos constituídos por professores-pesquisadores, acadêmicos e docentes da Educação Básica permitem a percepção de visões diferentes, sob o ponto de vista das ciências, da compreensão conceitual e de sua significação em contextos relevantes, interdisciplinares e de conhecimentos disciplinares contextualizados.

A SE possibilita repensar as práticas pedagógicas por meio da problematização, da pesquisa e da proposição coletiva de inovações curriculares, com especial atenção às exigências da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). A BNCC é o documento brasileiro que "define o conjunto de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica", assegurando os direitos de aprendizagem e desenvolvimento, conforme o Plano Nacional de

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Educação/PNE (Brasil, 2018, p. 7). Cientes de que o aporte teórico e metodológico da SE atende uma visão ampliada de produção de conhecimento, temos como objetivo: compreender as potencialidades da SE, expressas por professores que vivenciaram processos coletivos nesta concepção, com a perspectiva de qualificar a formação docente.

METODOLOGIA

A pesquisa é qualitativa, e os dados foram produzidos por meio de um questionário respondido por 49 professores que vivenciaram formação com base na SE. O referencial histórico-cultural, com suas bases em Vygotsky (2013) - cuja centralidade está nos processos interativos e na construção de aprendizagem, sempre mediados por meio de instrumentos e signos - fundamenta a produção e interpretação dos dados, em um movimento de reflexão-ação coletiva. A análise baseia-se nos argumentos de Moraes e Galiazzi (2020) sobre Análise Textual Discursiva (ATD). Para os autores, os textos não carregam um significado em si, mas exigem que o pesquisador construa significados a partir de suas teorias e pontos de vista. As características da ATD são demonstradas neste estudo por unidades de significado (Quadro 1), que são confrontadas entre si, permitindo a emergência de categorias. A pesquisa foi aprovada em Comitê de Ética sob o parecer nº 6.671.551. Para preservar a identidade dos sujeitos, os participantes foram identificados pelas siglas P1, P2, ...P49.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

As potencialidades epistemológicas e práticas da SE, expressas pelos docentes que vivenciaram a produção e desenvolvimento de Situações de Estudo durante sua formação inicial e/ou continuada estão indicadas no Quadro 1. Elas estão organizadas em três unidades de significado, que revelam contribuições sobre: 1) os modos de ensinar; 2) a importância das interações; 3) formação pela pesquisa. As unidades de significados foram agrupadas por semelhanças, de acordo com as manifestações dos professores que vivenciaram processos formativos com SE. Ao se estabelecer relações entre elas, emergiu a categoria: Potencialidades da SE para a formação de um professor reflexivo pesquisador de sua prática pedagógica.

Quadro1: A voz dos professores sobre suas vivências em processos formativos com SE

1) Oportunidade de que é possível trabalhar de uma forma mais significativa para o aluno e para o professor (E5*); vivenciar interdisciplinaridade e questões do contexto* (E8); *perceber as diversas formas de ensinar e diversificar um conteúdo interligando-o a diferentes situações* (E36*); possibilidades relacionadas aos trabalhos envolvendo o contexto dos alunos, ou seja, a contextualização que as SE proporcionam aos conteúdos científicos* (E40).
2) Pude compreender melhor o que as vezes era tão fácil para mim e para o outro não era, e no momento em que era utilizada uma SE, todos conseguiam participar de modo mais efetivo (E10); *ter um outro olhar sobre a educação, sobre a importância de repensar conceitos e conteúdos e refletir sobre nosso papel na sociedade* (E6); a *SE foi um importante passo para minha formação no sentido*

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

de permitir a interação com os professores da escola pública e participar de forma efetiva de propostas interdisciplinares e contextualizadas, tão somente entendidas como teoria antes desse processo (E20); *sempre tínhamos um dia de reunião do grupo onde assistíamos apresentações dos colegas, isso nos faz crescer e aprender muito, além das diversas leituras de livros que fizemos* (E25*); a parceria universidade e escola envolvendo o planejamento e desenvolvimento de SE juntamente com professores da Educação Básica foram significativos para a minha formação* (E35*).*

3) Permitiu o contato com o mundo da pesquisa (que eu não conhecia), me desafiou a pesquisar, a escrever, a expor minhas ideias e a defender a prática de um ensino de qualidade (E30); q*uando trabalhei a SE em uma prática investigativa, usei vídeos para simular a prática, deu muito certo; não podia levar os estudantes para mostrar um trecho do rio então usei imagens antigas e atuais do rio, o que funcionou bem; as tecnologias digitais serviram para transpor certas barreiras que me impediam de realizar algumas atividades* (E49).

POTENCIALIDADES DA SE NA CONSTITUIÇÃO DE UM PROFESSOR REFLEXIVO PESQUISADOR DE SUA PRÁTICA PEDAGÓGICA

Os argumentos dos professores indicam que a participação em processos coletivos e interativos, por meio do planejamento e desenvolvimento de SE, permite constituir um professor que reflete sobre e na ação. A reflexão coletiva possibilita a reformulação do pensamento a partir de um olhar retrospectivamente sobre a prática docente, desempenhando um papel ativo tanto na formulação dos objetivos de seu trabalho quanto na escolha dos meios a serem utilizados.

A prática reflexiva precisa centrar-se tanto no exercício profissional docente quanto nas condições sociais em que esta ocorre, e só pode se concretizar em coletivos que buscam transformar as escolas em comunidades de aprendizagem (Zeichner; Saul; Diniz Pereira, 2014). Outro ponto destacado como potencialidade da SE refere-se aos processos interativos, corroborando com Vigotski (2013), ao defender que as aprendizagens são internalizadas a partir das interações sociais, mediadas por meio de instrumentos e signos. É na reconstrução teórica do real que os conceitos científicos se enriquecem de vivência, seus significados evoluem, enquanto os conceitos do cotidiano se reorganizam. Estas são algumas características centrais de um processo formativo via Situação de Estudo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados da pesquisa indicam que os professores demostram sua capacidade de aprender e ensinar por meio do questionamento sistemático, crítico e criativo, potencializado pela vivência de processos coletivos de formação fundamentados na SE. A vivência com propostas pedagógicas que articulam fundamentos epistemológicos e práticos, como a SE, promove a confrontação de ideias entre diferentes interlocutores, favorecendo discussões propostas curriculares emancipatórias, ancoradas em contextos de relevância social e cultural, vinculadas às vivências dos estudantes e ricas para o desenvolvimento dos conteúdos escolares. Esse movimento contribui para a superação

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

de formas cristalizadas de ensino. Além disso, a mediação, mesmo que assimétrica, realizada por outros – pares ou formadores – possibilita a pesquisa docente como expressão educativa e transformadora da prática educativa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAUMAN, Zygmunt. *Amor líquido: sobre a fragilidade dos laços humanos*. Tradução de Carlos Alberto Medeiros. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2021.

Brasil. *Base Nacional Comum Curricular* (2018). Ministério da Educação.

Moraes, R. & Galiazzi, M. do C. (2020). *Análise Textual Discursiva*. Ijuí: UNIJUÍ.

Vigotski, L. S. A (2013). *A construção do pensamento e da linguagem***.** Tradução Paulo Bezerra - 2ª edição. São Paulo: WMF Martins Fontes.

Zeichner, K. M.; Saul, A.; Diniz-Pereira, J. E. (2014). Pesquisar e transformar a prática educativa: mudando as perguntas da formação de professores – uma entrevista com Kenneth M. Zeichner. Revista e-Curriculum, São Paulo, v. 12, n. 03, p. 2211 – 2224. http://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum. Acesso em 02/04/2025.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Didáctica de la Física: Aportes desde Secuencias Didácticas y Percepciones del Profesorado

Andrea Aristizábal Fúquene, andreaaristizabalf@correo.unicordoba.edu.co, Universidad de Córdoba
Elvira Patricia Flórez Nisperuza, epatriciaflorez@correo.unicordoba.edu.co, Universidad de Córdoba
Karen Patricia Agudelo Arteaga, karenagudelo@correo.unicordoba.edu.co, Universidad de Córdoba

Eje problémico: Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos **Modalidad.** Ponencia **Nivel educativo**. Superior

RESUMEN

Esta ponencia presenta un análisis del impacto del Laboratorio de Pedagogía y Didáctica del programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Universidad de Córdoba en el desarrollo de propuestas didácticas para la enseñanza de la física. A través de la elaboración de secuencias didácticas y la sistematización de las percepciones de los docentes de física participantes, se identifican transformaciones en sus concepciones pedagógicas y en las estrategias de enseñanza utilizadas. Los hallazgos sugieren que los espacios de reflexión y construcción colaborativa potencian el tránsito del saber disciplinar al saber enseñado, y fortalecen la apropiación de herramientas didácticas contextualizadas a fenómenos físicos locales.

PALABRAS CLAVE. Currículo, Desarrollo Profesional, Física,

INTRODUCCIÓN

La enseñanza de la física en contextos universitarios, particularmente en programas de formación de docentes, enfrenta retos significativos relacionados con la articulación entre el saber disciplinar y el saber pedagógico. En este contexto, el Laboratorio de Pedagogía y Didáctica se constituye como un escenario de reflexión y experimentación didáctica que busca responder a la necesidad de transformar las prácticas de enseñanza desde una perspectiva crítica, contextual y colaborativa. Esta ponencia se enfoca en las experiencias de profesores de física vinculados al Laboratorio, analizando sus percepciones y los aportes generados a partir del diseño e implementación de secuencias didácticas.

REFERENTES TEÓRICOS.

El estudio se sustenta en la didáctica específica de la física (Arriassecq y Greca, 2012), que reconoce la necesidad de transitar del enfoque meramente conceptual al abordaje de

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

fenómenos físicos significativos para los estudiantes. Se considera además la perspectiva del desarrollo profesional docente desde el enfoque reflexivo (Schön, 1992), y la teoría del diseño didáctico como herramienta para mediar entre teoría y práctica educativa (Moreno-Armella y Kaput, 2008). La contextualización de la enseñanza, como plantea Freire (1997), se retoma para fortalecer propuestas que emergen del diálogo entre saberes disciplinares y experiencias situadas. Se adopta también la concepción del saber docente de Tardif (2004), que lo sitúa en la interfaz de lo personal, experiencial y social, manifestándose a través de dimensiones interrelacionadas: la pedagógica (Gallego y Pérez, 2003), la didáctica (Furió, 2013), la curricular (Lundgren, 1992; Stenhouse, 1991; Gimeno, 2001, 2002; Pascual, 1998) y la contextual (MEN, 2018; Misión Sabios, 2019).

Se adopta una mirada crítica y política en la formación docente, entendida como un proceso de transformación social que busca formar educadores críticos y comprometidos con la realidad social y educativa. Desde esta perspectiva, las propuestas didácticas no solo se orientan a la mejora técnica de la enseñanza, sino a la formación de docentes capaces de cuestionar y transformar las condiciones sociales de su práctica.

METODOLOGÍA

Se utilizó un enfoque cualitativo interpretativo basado en el análisis documental y de contenido. Las fuentes primarias incluyeron las secuencias didácticas diseñadas por los docentes y las transcripciones de sus intervenciones durante las sesiones del Laboratorio. La muestra fue intencionada, compuesta por docentes del área de física del Departamento de Ciencias Naturales y Educación Ambiental. El tamaño reducido de la muestra constituye una limitación del estudio, lo que sugiere la necesidad de realizar futuras investigaciones con mayor participación. Para garantizar la validez de los datos, se emplearon técnicas de triangulación de fuentes y revisión por pares. El análisis se organizó en dos categorías: (1) aportes didácticos a través de secuencias, y (2) percepciones sobre el proceso formativo en didáctica de la física.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

1. ***Aportes didácticos: diseño de secuencias.*** Para este estudio se seleccionaron las secuencias diseñadas en Física I y Física IV, debido a que fueron las que mejor evidenciaron la articulación entre el saber disciplinar y el pedagógico, así como la integración de contextos reales y la aplicación de estrategias activas centradas en el aprendizaje significativo de los estudiantes. Estas propuestas permiten comprender cómo el profesorado resignifica su rol docente a partir del diseño de experiencias educativas situadas, promoviendo una enseñanza de la física más cercana, crítica y transformadora. Este avance es consistente con lo planteado por Arriassecq y Greca (2012), quienes destacan la importancia de transitar del enfoque conceptual tradicional hacia propuestas que integren fenómenos significativos para los estudiantes. Además, la implementación de estas estrategias didácticas responde al llamado de Freire (1997)

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

sobre la necesidad de construir aprendizajes contextualizados que favorezcan la autonomía y la criticidad de los estudiantes (ver las secuencias didácticas https://drive.google.com/drive/folders/1wM13NaEECZHLfVgBXsxsgvp6ranIJmsO?usp=sharing).

En Física I, se evidenció una transición desde un enfoque tradicional hacia una enseñanza más situada, donde los estudiantes pueden interpretar conceptos como movimiento y fuerzas en situaciones reales. En Física IV, los docentes exploraron la mecánica de fluidos con una mirada hacia problemas ambientales, como el uso del agua en represas, aplicando principios como el de Bernoulli y Arquímedes en contextos locales. Estas secuencias no sólo articulan el saber disciplinar con la realidad de los estudiantes, sino que también introducen estrategias que promueven la experimentación, el modelado y la reflexión crítica. El análisis muestra que los docentes de física están avanzando hacia una comprensión más integrada del contenido, el contexto y la mediación pedagógica, lo que refuerza el papel del Laboratorio de Pedagogía como espacio de transformación de las prácticas docentes.

2. Percepciones del profesorado de física. Los profesores manifestaron una transformación en su concepción de la enseñanza de la física. Reconocen la necesidad de integrar el análisis de fenómenos físicos con el uso de modelos y fórmulas matemáticas, destacando el valor de una secuenciación didáctica que parta de la pregunta generadora. Un docente de Física IV expresó la importancia de equilibrar el enfoque fenomenológico con el rigor matemático. Asimismo, se identificó una disposición favorable hacia el aprendizaje pedagógico, reconociendo que su formación previa no contemplaba estas herramientas.

Los participantes valoraron el Laboratorio como espacio de formación continua y de resignificación del rol docente, identificando la necesidad de repensar la forma de evaluar la comprensión del estudiante y de construir propuestas más interactivas y significativas. También señalaron tensiones y desafíos relacionados con la carga laboral, la resistencia al cambio y las limitaciones institucionales que afectan la implementación de propuestas innovadoras. Estos resultados evidencian la consolidación de una práctica reflexiva (Schön, 1992), que impulsa a los docentes a repensar sus concepciones y métodos de enseñanza, en sintonía con la propuesta de Tardif (2004) sobre el desarrollo profesional docente como un proceso dinámico y socialmente situado.

CONCLUSIONES

El Laboratorio de Pedagogía y Didáctica propició la construcción de propuestas didácticas más contextualizadas y significativas para la enseñanza de la física, fortaleciendo el tránsito del saber experto al saber enseñado. Las secuencias didácticas diseñadas evidencian una preocupación por situar la física en el entorno de los estudiantes y articular teoría, práctica y tecnología. Las percepciones de los docentes

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

reflejan una transformación en su identidad pedagógica, así como una mayor conciencia sobre la importancia del diseño didáctico para el aprendizaje significativo de la física. Se concluye que la formación continua en didáctica específica es fundamental para una enseñanza universitaria de calidad y que los espacios como el Laboratorio contribuyen no solo al desarrollo de estrategias didácticas, sino también a la formación política y socialmente comprometida del profesorado, en tanto potencian la reflexión crítica, la colaboración y la apropiación contextualizada del saber.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arriassecq, I., y Greca, I. M. (2012). Didáctica de las ciencias: Un enfoque centrado en la enseñanza de la física. Editorial UNLP.

Freire, P. (1997). Pedagogía de la autonomía: Saberes necesarios para la práctica educativa. Siglo XXI.

Furió, C. (2013). El desarrollo profesional del profesor de ciencias mediante tutorías de grupos cooperativos. Enseñanza de las Ciencias, 20(1), 47-73.

Gallego, R., y Pérez, R. (2003). El problema del cambio en las concepciones epistemológicas, pedagógicas y didácticas. Universidad Pedagógica Nacional.

Gimeno, S. J. (2001). Políticas y prácticas culturales en las escuelas: Los abismos de la etapa posmoderna. Fundamentos en Humanidades, 7-43.

Gimeno, S. J. (2002). Diseño del Curriculum, Diseño de la Enseñanza. El papel de los profesores. En J. Gimeno.

Lundgren, U. P. (1992). Teoría del curriculum y escolarización. Aula de Innovación Educativa, (7), octubre.

MEN. (2018). La práctica pedagógica como escenario de aprendizaje. Ministerio de Educación Nacional. https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-357388_recurso_1.pdf

Misión Sabios. (2019). Colombia hacia una Sociedad del Conocimiento. Informe Misión Internacional de Sabios 2019. https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/paginas/191205_informe_mision_de_sabios_2019_vpreliminar.pdf

Moreno-Armella, L., y Kaput, J. (2008). Mathematics, representation, and the design of learning environments. Educational Studies in Mathematics, 67(2), 107–122.

Pascual, E. (1998). Racionalidades en la producción curricular y el proyecto curricular. Pensamiento Educativo, 23, 13-72.

Schön, D. (1992). La formación de profesionales reflexivos. Paidós.

Tardif, M. (2004). Los saberes del docente y su desarrollo profesional. Ediciones Narcea.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Nas tessituras da problemática existencial: um olhar para o desenvolvimento profissional de uma professora de Ciências

Byanca Correia Alves dos Santos, byanca.correia11@gmail.com, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN).
Wilson Elmer Nascimento, wilson-elmer@hotmail.com, Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM).
Eje problémico. Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos
Modalidad. Ponencia / Póster
Nivel educativo. Educación secundaria

RESUMEN. A partir da perspectiva disposicionalista e contextualista de Bernard Lahire, principalmente dos conceitos de problemática existencial e disposições, o presente estudo busca compreender processos de desenvolvimento profissional de uma professora de Ciências. Por meio da análise de entrevistas biográficas realizadas com a professora, identificou-se uma problemática existencial caracterizada pelo abandono paterno e ausência materna, influenciando no desenvolvimento de disposições à resiliência. Essas disposições foram fundamentais para o enfrentamento de desafios pessoais e vicissitudes profissionais. Portanto, o desenvolvimento profissional faz-se na articulação entre a trajetória pessoal e estímulos externos, reforçando a necessidade de perspectivas que integrem dimensões biográficas e contextuais.

PALABRAS CLAVE. Desenvolvimento profissional, problemática existencial, resiliência, professora de Ciências.

INTRODUÇÃO

Para além de uma concepção de desenvolvimento profissional docente enquanto a evolução que ocorre com o professor durante a carreira profissional, destacamos aqui uma visão que considera o desenvolvimento do professor no âmbito da profissão, não constituída apenas por cursos de curta duração, mas uma formação permanente de longo prazo, centrada em aprendizagens formais e informais e intrinsecamente dependente dos contextos e da trajetória de vida do indivíduo (Day, 2001).

Compreendemos o desenvolvimento profissional docente enquanto um processo que ocorre ao longo da vida e que se constrói-se numa "relação dialética entre disposições inerentes ao sujeito (motivação, curiosidade, interesse pela profissão) e estímulos externos que lhe sejam proporcionados" (formação inicial e continuada, contextos escolares diversos) (Esteves, 2014, p. 39).

Assim, nesta investigação, focalizamos a trajetória de uma professora de Ciências com o objetivo de compreender processos de desenvolvimento profissional. Para tanto, assumimos a perspectiva disposicionalista e contextualista da ação de Bernard Lahire

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

como base de inteligibilidade e principal fonte teórica, na perspectiva de compreender as relações existentes entre sua biografia e seu desenvolvimento profissional.

CONSIDERAÇÕES TEÓRICO-METODOLÓGICAS

A presente investigação é de natureza qualitativa, caracteriza-se como um estudo de caso e está circunscrita à análise do desenvolvimento profissional de uma professora de Ciências em exercício, a partir de sua trajetória pessoal e profissional. Assim, lançamos mão de conceitos oriundos da sociologia disposicionalista e contextualista da ação, em acordo com Bernard Lahire. A proposta deste autor pode ser expressa pela fórmula "disposições + contextos = práticas" ou em uma formulação mais completa "passado incorporado + contexto presente da ação = práticas observáveis" (Lahire, 2012, p. 24-25).

As disposições, que compõem um patrimônio de um indivíduo, por sua natureza múltipla e plural, são entendidas como um conjunto de sínteses de experiências sociais que foram incorporadas durante as socializações primária (essencialmente familiar) e secundária (escola, amigos, profissão, religião etc.). Colocadas em prática em uma diversidade de contextos, as disposições orientam as ações dos indivíduos e são as condições contextuais que decidem, definem, delimitam, despertam, o que, do passado incorporado, pode ressurgir e agir no interior da ação.

Outra conceituação proposta por Lahire (2010) que nos auxiliou na análise da trajetória da professora, por nós nomeada de Lúcia, é o de problemática existencial. Trata-se do conjunto de problemas que o indivíduo carrega dentro de si em função de suas experiências de socialização. Estreitamente relacionada à trajetória de vida, a problemática existencial é composta por um conjunto de problemas, impostos como incontornáveis, para serem combatidos ou enfrentados. A nosso ver, as referidas problemáticas existenciais do individuo atravessam processos de desenvolvimento profissional do docente, haja vista seu caráter processual ao longo da vida e altamente dependente dos contextos.

Assim, buscando compreender o desenvolvimento profissional de Lúcia, realizou-se duas sessões de entrevistas semiestruturadas em profundidade, com cerca de três horas de duração no total. A análise dos dados se deu a partir de relações que, a nosso ver, expressam influências do passado incorporado da professora em seus processos de desenvolvimento profissional docente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Lúcia é licenciada em Ciências Biológicas por uma universidade pública, e atua como professora de Ciências e Biologia em uma escola da rede privada de uma capital da região Nordeste do Brasil. Lúcia é professora há 11 anos, com experiência na educação formal (escolas regulares) e não formal (cursinhos comunitários). No âmbito familiar, Lúcia é casada com Jorge e mãe de um filho de 7 anos. Sua mãe casou-se novamente,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

tendo outros dois filhos, os quais ela mantém um bom relacionamento, considerando sua família, atualmente, harmoniosa.

A partir da análise de sua trajetória pessoal e profissional, foi possível identificar alguns elementos de sua biografia, portanto elementos de um passado incorporado, que se constituíram como problemática existencial e por conseguinte em um conjunto de disposições. Consideramos que a problemática existencial de Lúcia se dá em torno de acontecimentos muito marcantes que vivenciou principalmente na infância. Ela nos relatou que foi muito solitária, principalmente pelo que ela denominou de abandono paterno. *Até onde me recordo, eu nunca tive uma presença paterna realmente [...] Eu tinha uma pessoa que esporadicamente chegava ali pra ajudar minha mãe e era uma ajuda mais financeira do que qualquer outra coisa.* Somado ao abandono paterno, Lúcia relatou que sua mãe trabalhava muito e, portanto, passava muito tempo fora de casa.

> [...] *a minha infância foi eu sozinha. Porque minha mãe trabalhava desde que eu nasci. Quando eu nasci, ela trabalhava no centro de turismo, o patrão disse que ela não poderia ter a licença maternidade, como é pra ser. E aí ela só ficou 20 dias comigo. Depois de 20 dias, ela voltou a trabalhar. E a minha avó que ficou tomando conta de mim para ela poder trabalhar* (Lúcia).

Nessa perspectiva, analisando as entrevistas, depreendeu-se que essa problemática existencial de Lúcia se comportou de maneira relativamente estável, mas variando em função de diferentes etapas de sua biografia, desencadeando em alguns momentos certas crises existenciais. [...] *Por muito tempo eu via mais a minha avó como figura materna e paterna. Porque mãe trabalhava e eu não tinha meu pai.* [...] *É tanto que hoje eu não o chamo de pai. Chamo ele de... Genitor. Doador de esperma. Apenas!*

Gostaríamos de destacar os efeitos dessa problemática matricial na constituição de seu patrimônio disposicional. Uma das principais consequências que podemos citar é sua autonomia precoce que, mesmo que forçada, se configurou como importante em sua trajetória de vida e profissional, que forjou uma disposição à resiliência, inferida a partir da forma como Lúcia enfrentava as adversidades, muito caracterizada por obstinação e resistência em períodos de crise em sua biografia.

No que tange ao papel dessa disposição em seu desenvolvimento profissional, podemos depreender que contribuiu, e permanece contribuindo, no enfrentamento das vicissitudes encontradas durante a carreira. "[...] *eu sempre quis fazer muitas coisas do meu jeito pedagógico, e muitas vezes a escola* [privada] *não me apoiava. Por isso vejo uma saída no ensino público, embora tenha suas mazelas, mas penso que eu teria mais autonomia".*

Além disso, Lúcia encontra maneiras criativas para a travessia de diversas problemáticas oriundas da prática docente, enxerga a vida e a carreira com esperança, alegria e desejos, sempre se responsabilizando por suas próprias escolhas, característica da resiliência. *Eu quis superar essa barreira psicológica* e, hoje, com a disposição incorporada, conclui sua reflexão acerca de sua atuação: *Consegui desempenhar com entusiasmo, com amor*.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise da trajetória de Lúcia, à luz dos conceitos propostos por Lahire, evidencia que o processo de desenvolvimento docente é complexo, influenciado por disposições incorporadas durante toda a socialização do sujeito. O abandono paterno e ausência materna, enquanto problemática existencial, culminaram numa autonomia precoce, fruto de disposições à resiliência. Portanto, compreendemos a importância de se considerar a biografia do docente durante sua formação e atuação, visto que o desenvolvimento profissional vai além do que se aprende em estudos formais, mas sim, incluindo a relação entre seus contextos e disposições incorporadas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Day, C. (2001). *Desenvolvimento Profissional de Professores*: os desafios da aprendizagem permanente. Porto: Porto Editora.

Esteves, M. (2014). Para um desenvolvimento profissional do professor ao longo da vida. *Educação em Foco*, *17*(23), 17-44. Doi: https://doi.org/10.24934/eef.v17i23.529

Lahire, B. (2010). *Kafka, Franz:* Élements pour une théorie de la création littéraire. Paris: La Découverte – Laboratoire des Sciences Sociales.

Lahire, B. (2012). *Monde pluriel:* Penser l'unité des sciences sociales. Paris: Seuil.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Neurogamificación Apoyada en TIC's como Estrategia de Aprendizaje Profundo en Ciencias Naturales

Rosa María De las Salas Esquivel 1, rdelassalasesquivel44@correo.unicordoba.edu.co 1, *Universidad de Córdoba-Colombia* 1.
Mateo Macea Pérez 2, mmaceaperez09@correo.unicordoba.edu.co 2, *Universidad de Córdoba-Colombia* 2.
Elvira Patricia Flórez Nisperuza 3, epatriciaflorez@correo.unicordoba.edu.co 3, *Universidad de Córdoba-Colombia* 3.
Eje problémico. Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos
Modalidad 2. Ponencia
Nivel educativo. Secundaria

RESUMEN. Se presenta una propuesta de investigación sin resultados preliminares, la cual fusiona principios de Neuroeducación, gamificación y Tecnologías para la información y comunicación. Con el objetivo de favorecer el aprendizaje profundo en la enseñanza de las Ciencias Naturales, al superar barreras como la desmotivación, falta de personalización y baja integración de tecnología. Partiendo de una fase diagnóstica, que permita diseñar estrategias neurogamificadas, para ser aplicadas y valoradas, haciendo los reajustes necesarios. Utilizando el conocimiento didáctico del docente de ciencias, se espera el fortalecimiento de la comprensión, desarrollo de conocimientos científicos y resolución de problemas, generando evidencias de un aprendizaje profundo.

PALABRAS CLAVE. Aprendizaje Profundo; Enseñanza de las Ciencias; Neurogamificación; TIC's

Introducción

El quehacer docente es una práctica continúa y de nunca acabar, donde siempre se debe reflexionar si las metodologías o modelos formativos están siendo efectivas para formar integralmente a los estudiantes. En este sentido, la formación no solo implica transmitir contenidos, sino por medio del conocimiento didáctico del profesor de ciencias, proporcionar al alumnado las herramientas necesarias para cuestionarse, reflexionar, entender el significado de lo que se enseña y cómo lo aplica en su vida cotidiana. Asimismo, en este proceso de enseñanza y aprendizaje es inherente el pensamiento y, por ende, el funcionamiento cerebral, por lo que el docente debe tener conocimiento sobre los procesos cognitivos de sus docentes. Para poder planear e implementar actividades con bases en neurogamificación apoyadas en TIC's, que permitan la comprensión de aspectos abstractos de las Ciencias Naturales, que en ocasiones pueden resultar complejos, tediosos y poco motivadores.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Referente teórico

En ese orden de ideas, la neuroeducación combina aportes de la Neurociencia, la Psicología y la Educación, para comprender cómo aprendemos y cómo esta información se puede usar para desarrollar métodos de enseñanza más efectivos (Caicedo, 2016). Por ello, la gamificación juega un papel importante al captar la atención y la motivación, utilizando dinámicas de juego que mejoran el estado de ánimo, mantienen activo al cerebro y permite comprender mejores aspectos científicos (Kapp, 2012). Ahora bien, las plataformas digitales son importantes para amplificar dinámicas gamificadas, dado que, la tecnología hace parte de nuestro día a día. Donde, los niños desde edades tempranas manejan perfectamente dispositivos electrónicos, páginas web y demás recursos que evolucionan rápidamente, lo que hace necesario que el profesorado deba adaptarse prontamente e innovar en estrategias que integren aspectos tecnológicos que favorezcan y maximicen procesos educativos, que permitan desarrollar el aprendizaje profundo de las ciencias, el cual requiere que los aprendices vinculen las nuevas ideas y conceptos a sus conocimientos previos y experiencias, evaluando la lógica de los procesos argumentativos (Ramírez et al. 2011).

Diseño metodológico

Esta investigación se enmarca en el paradigma sociocrítico, el cual, según Loza et al. (2020), parte del reconocimiento de las realidades sociales, culturales e institucionales como construcciones históricas que pueden ser transformadas a través de la reflexión colectiva, el diálogo y la acción. Tomando un enfoque cualitativo, dado que ayuda teóricamente a interpretar y comprender la intersubjetividad como formas de obtener la verdad de la realidad, la interpretación de la forma de pensar, develando los sujetos con los que "construimos socialmente" nuestras prácticas (Piña, 2023). Llevando a la elección del método Investigación Acción Educativa, debido a que, según Ilgaz et al. (2024), este se utiliza para optimizar la práctica docente mediante ciclos de reflexión y colaboración.

Fases de investigación

- **Fase 1. Diagnóstico inicial:** Aplicar una prueba diagnóstica inicial, entrevistas a estudiantes y docentes. Además de analizar los estilos de aprendizaje y funciones ejecutivas (atención, memoria, motivación) mediante la observación no participante de clases.
- **Fase 2. Diseño de la propuesta neurogamificada:** Seleccionar contenidos de Ciencias Naturales relacionados con el cambio climático, apoyándose en herramientas tecnológicas y plataformas de gamificación como Quizizz y Educaplay. Que permitirán al estudiante ir aprendiendo progresivamente al tiempo que se integran principios neuroeducativos como la motivación, emoción y atención sostenida.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

- **Fase 3. Implementación en el aula:** Desarrollar la estrategia apoyada en actividades gamificadas progresivamente como retos semanales y simulaciones, en un aula de grado 7°.
- **Fase 4. Valoración y retroalimentación:** Implementar rúbricas con criterios de evaluación cognitivos, procedimentales y axiológicos, con relación al impacto que tienen las actividades humanas en los ecosistemas. Igualmente, es importante el análisis y precepción de cambios en la motivación, participación y autoeficacia del estudiante.

Población y muestra: La propuesta de investigación se planea llevar a cabo con el grado 7° de la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Montería, contando con una población aproximada de 35 estudiantes, con edades entre 12 y 13 años, además de 3 docentes del área de Ciencias Naturales.

Técnicas e instrumentos: Para esta investigación se utilizarán técnicas como la observación no participante, durante las actividades escolares, permitiendo recoger la información desde afuera, actuando como espectador pasivo en la fase inicial o diagnóstica. Llegando a tomar notas de campo para que la información obtenida no se pierda y se encuentre en todo momento accesible a nuevos análisis e interpretaciones. De igual modo, se realizarán entrevistas a docentes y estudiantes para obtener información mediante preguntas que permitieran conocer su opinión e ideologías de acuerdo con las prácticas de aula. Tomando grabaciones en audio y registro fotográfico, para mantener la información en sonido e imagen al alcance, permitiendo registrar con exactitud la información.

Resultados Esperados

Finalizada la aplicación de la propuesta, se tienen como resultados esperados: A nivel cognitivo, la mejora en la retención, comprensión y transferencia del conocimiento científico, además de evidencias de aprendizaje profundo como la capacidad de aplicar ese contenido para responder a situaciones problémicas, proyectos, explicaciones y debates. A nivel motivacional, un incremento en la participación activa y motivación intrínseca del alumnado al dinamizar los procesos de enseñanza. Finalmente, a nivel neuroeducativo, se espera la activación de redes neuronales asociadas a la memoria, atención y emoción.

Referencias bibliográficas

Caidedo, H. (2016). *Neuroeducación: Una propuesta educativa en el aula de clase (1ra. Edición)*. Ediciones de la U. https://content.e-bookshelf.de/media/reading/L-10071327-e9b8373ba4.pdf

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Ilgaz, G., Vural, L. & Bağışlayan, B. (2024). Action research in science education: A systematic review. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists, 12*(4), 193-202. https://doi.org/10.17478/jegys.1554538

Kapp, K. (2012). *The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education*. Pfeiffer.

Loza, R., Mamani, J., Mariaca, J., & Yanqui, F. (2020). Paradigma sociocrítico en investigación. *Psique Mag: Revista Científica Digital de Psicología, 9*(2), 30–41. https://doi.org/10.18050/psiquemag.v9i2.2656

Piña, L. (2023). El enfoque cualitativo: Una alternativa compleja dentro del mundo de la investigación. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía, 8*(15), 1 – 3. https://doi.org/10.35381/r.k.v8i15.2440

Ramírez, L. & Tamayo, Ó. (2011). Aprendizaje Profundo En Semiología Neurológica Mediante Una Herramienta Informática. *Revista Hacia la Promoción de la Salud, 16*(2), 109-120. http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=309126696008

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Neurogamificación como Estrategia Potenciadora del Pensamiento Científico: Revisión Documental 2014 - 2024

Rosa María De las Salas Esquivel 1, rdelassalasesquivel44@correo.unicordoba.edu.co 1, *Universidad de Córdoba-Colombia 1.*
Mateo Macea Pérez 2, mmaceaperez09@correo.unicordoba.edu.co 2, *Universidad de Córdoba-Colombia 3.*
Elvira Patricia Flórez Nisperuza 3, epatriciaflorez@correo.unicordoba.edu.co 3, *Universidad de Córdoba-Colombia 3.*
Eje problémico. Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos
Modalidad 2. Ponencia
Nivel educativo. Secundaria

RESUMEN. Se presentan los resultados de una revisión documental sobre la Neurogamificación como estrategia potenciadora del pensamiento científico en el aula de ciencias. Con el objetivo de realizar un análisis documental entre 2014 y 2024, sentando las bases de una estrategia que integre Neurogamificación y pensamiento científico. Seleccionando 30 producciones académicas, extraídas de repositorios y bases de datos; incluyendo trabajos de pregrado, tesis de maestría, artículos científicos y libros de gamificación, neurodidáctica y pensamiento científico. Revelando la necesidad de integrar los temas de interés, para fortalecer el conocimiento didáctico del profesor de ciencias e implementación de modelos formativos para enseñar ciencias.

PALABRAS CLAVE. Enseñanza de las Ciencias; Gamificación; Neurodidáctica; Neurogamificación; Pensamiento científico

Introducción

Desde la enseñanza de las ciencias es necesario articular los saberes de los estudiantes con el conocimiento científico, siendo un proceso permanente de crecimiento en todos sus aspectos. Donde se encuentran inmersos el desarrollo de habilidades de pensamiento científico, buscando siempre el porqué de los sucesos naturales presentes en su contexto. Ahora bien, es indispensable que los maestros, orienten el proceso formativo desde la parte neuronal, teniendo presente que desde allí es posible potenciar la parte motivacional.

Referente teórico

La gamificación funciona como un método de aprendizaje que utiliza mecánicas de juego, facilita la enseñanza, mantiene la atención y promueve la motivación, desarrollando competencias como la autogestión y la creatividad (Torres, 2022). Donde, es imperioso que se encuentre en sinergia con el proceso de aprendizaje del cerebro,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

posicionando a la neurodidáctica como un medio fundamental para el diseño de estrategias didácticas que mejoren el proceso de enseñanza-aprendizaje (Ventura et al. 2024). Es este orden de ideas, al notar la influencia que pueden llegar a tener la neurodidáctica y la gamificación en el proceso de enseñanza y aprendizaje, lleva a preguntarse qué, beneficios traería una sinergia de estos dos gigantes didácticos, es decir, la Neurogamificación al desarrollo del pensamiento científico.

Referente metodológico

Se utilizó la revisión documental, definida una técnica de observación complementaria, que permite identificar las investigaciones elaboradas con anterioridad, las autorías y sus discusiones; delineando el objeto de estudio, para así abrir paso a una construcción de premisas de partida; consolidando autores para elaborar una base teórica y pasar a hacer relaciones entre trabajos. (Valencia, 2018). Por ello, se realizó una búsqueda y revisión en el repositorio de la universidad de Córdoba y en bases de datos como Scopus, ScienceDirect, Elibro y Repositorio Institucional de Minciencias, como se ve en la Tabla 1. Luego, analizando lo expuesto en cada documento, se seleccionaron los que tratasen de Neurodidáctica, gamificación, enseñanza de las ciencias y pensamiento científico, por lo que, identificaron las problemáticas y aportes que se generaron en estas investigaciones.

Tabla 1. *Bases de datos, cadenas de búsqueda, y rejilla de ámbitos.*

Bases de datos digitales	
Science Direct	Sitios web especializados
Scopus	• Google Académico
Elibro	• Repositorio Unicordoba • Red Colombiana de Información Científica
Cadenas de búsqueda	"Gamificación" OR "Neurodidáctica" OR "Pensamiento Científico" AND "enseñanza de ciencias"

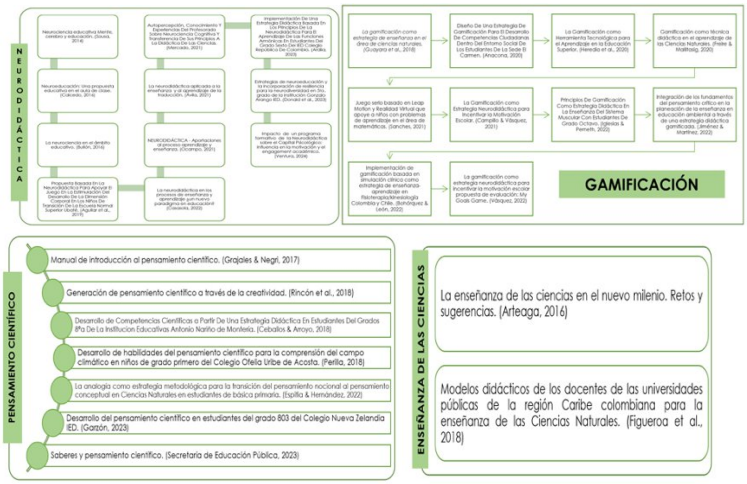
ÁMBITO INTERNACIONAL	ÁMBITO NACIONAL	ÁMBITO LOCAL
•Trabajo de grado (2) •Tesis (3)	•Trabajo de grado (4) •Tesis (7) •Libro (3)	•Tesis (1) •Libro (4) •Revista/Artículo (6)

Fuente. Elaboración propia.

Los documentos seleccionados se presentan en la imagen 1:

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Imagen 1. *Producciones escritas seleccionadas para la revisión documental*



Fuente. Elaboración propia.

Resultados y discusión

En la categoría de gamificación, se destaca el trabajo de De la Ossa (2024), que explica como esta y las herramientas tecnológicas pueden transformar el aprendizaje de las ciencias, promoviendo la motivación y comprensión. Asimismo, Mercado (2021), subraya la importancia de considerar el funcionamiento cerebral y las emociones en el diseño de estrategias educativas, esenciales para un modelo adaptativo. Donald et al. (2023) resalta el papel de estrategias neurodidácticas para fortalecer la autoestima, la inclusión y el compromiso académico, y finalmente, Garzón (2023) aborda cómo el pensamiento científico ayuda a comprender los hechos del mundo, a tomar decisiones racionales y resolver problemas, ver Imagen 1. Por su parte, Sankara & Kumaravel (2024), definen Neurogamificación como la combinación de principios de la neurociencia educativa y la gamificación para mejorar el aprendizaje, utilizando dinámicas de juego que activan áreas del cerebro haciendo más atractivo y efectivo el aprendizaje de temas complejos. Por lo que resulta importante mejorar el desarrollo docente educativo, incorporando nuevos modelos formativos con principios Neurogamificadores, para fortalecer el enseñar Ciencias desde la comprensión profunda y contextualizada, lo que provoca en el estudiante un desarrollo integral orientado a la transformación social.

Conclusiones

La Neurogamificación, trae enormes beneficios al proceso formativo que el docente en ciencias emplea, influyendo significativamente en el desarrollo del pensamiento científico en estudiantes. Finalizada la revisión documental de 30 producciones escritas

entre los años 2014-2014, se tiene que no se encontraron investigaciones que integren los pilares seleccionados, siendo necesario el desarrollo de esta estrategia didáctica neurogamificada para potenciar el desarrollo del pensamiento científico. Si bien, estos pilares separados son benéficos para la enseñanza de las Ciencias, al fusionarlos se espera que mejoren las prácticas formativas, al permitir que los estudiantes desarrollen habilidades para razonar, observar, experimentar y resolver problemas de manera objetiva.

Referencias Bibliográficas

De La Ossa, C. (2024). *Secuencia Didáctica con ABP Apoyada en Simuladores en Ciencias Naturales*. [Tesis de Maestría, Universidad de Santander]. https://repositorio.udes.edu.co/handle/001/11014

Donald, A. Jiménez, J. Vallejo, P. & López, Y. (2023*). Estrategias de neuroeducación y la incorporación de resiliencia para la neurodiversidad en 5to. grado de la Institución Gonzalo Arango IED*. [Tesis de Maestría, Universidad El Bosque]. https://repositorio.unbosque.edu.co/items/bcb7904c-b666-4f79-8503-41d251b9746b

Garzón Rodríguez, O. (2023). *Desarrollo del pensamiento científico en estudiantes del grado 803 del Colegio Nueva Zelandia IED*. [Tesis de Maestría, Universidad Externado de Colombia]. https://bdigital.uexternado.edu.co/entities/publication/5911ce8e-159a-4b65-8cad-80f3528d058b

Mercado, C. (2021). *Autopercepción, conocimiento y experiencias del profesorado sobre neurociencia cognitiva y transferencia de sus principios a la didáctica de las ciencias*. [Tesis de Maestría, Universidad de Córdoba]. https://repositorio.unicordoba.edu.co/entities/publication/d17d60ba-296e-4a48-b86c-fbf6b97f14de

Sankara & Kumaravel (2024). Marco híbrido de gamificación y tutoría de IA mediante aprendizaje automático y un sistema de inferencia neurodifusa adaptativa. *Journal of Advanced Research in Applied Sciences and Engineering Technology*, *42*(2), 221-233. https://semarakilmu.com.my/journals/index.php/applied_sciences_eng_tech/index

Torres, M. (2022). ¿Qué es la gamificación? 10 formas de llevar esta técnica a tus clases. Tecnológico de Monterey. https://conecta.tec.mx/es/noticias/nacional/educacion/que-es-gamificacion

Valencia, V. (2018). *Revisión Documental En El Proceso De Investigación*. [Tesis de Maestría, Universidad Tecnológica de Pereira]. https://univirtual.utp.edu.co/pandora/recursos/1000/1771/1771.pdf

Ventura, M., Ventura-Campos, N. y Moreno, A. (2024). Impacto de un programa formativo de la Neurodidáctica sobre el Capital Psicológico: influencia en la motivación y el engagement académico. *European Public & Social Innovation Review, 9*, 01-20. https://epsir.net/index.php/epsir/article/view/565/234

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Recursos gamificados para fortalecer competencias en ciencias naturales

Raquel Juliana Leiton Caicedo, raquel.leiton00@usc.edu.co, Universidad Santiago de Cali.
María Eufemia Freire Tigreros, maria.freire00@usc.edu.co, Universidad Santiago de Cali.
César Augusto Gutiérrez Salazar, cesar.gutierrez01@usc.edu.co, Universidad Santiago de Cali.
Eje problémico: Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos
Modalidad: Ponencia
Nivel educativo: Último año de la educación básica secundaria.

RESUMEN. La investigación se realizó en Cali, Colombia, con estudiantes de 9º, para fortalecer competencias en ciencias naturales sobre la periodicidad química. Se utilizó un enfoque mixto y diseño explicativo secuencial, aplicando un pretest tipo Saber, una intervención gamificada y un postest. Los resultados evidenciaron mejoras significativas en el uso comprensivo del conocimiento, en indagación y explicación de fenómenos. La encuesta mostró percepciones positivas hacia la gamificación, concluyendo que esta estrategia favorece la comprensión conceptual y motiva a los estudiantes.

PALABRAS CLAVE. Aprendizaje colaborativo; competencias en ciencias naturales; gamificación; periodicidad en la tabla periódica.

INTRODUCCIÓN

La enseñanza de las ciencias naturales evoluciona para afrontar los retos del siglo XXI, fomentando pensamiento crítico, comprensión de fenómenos y valoración de la ciencia (Villamizar, 2024). La prueba Saber 11º (ICFES, 2024) evalúa tres competencias: explicación de fenómenos, uso del conocimiento e indagación científica. Sin embargo, las investigaciones reportan un bajo dominio, especialmente en indagación, debido a enfoques tradicionales que desconectan teoría y práctica (Selco et al., 2013). Un área crítica es la enseñanza de la periodicidad química, por su nivel de abstracción y necesidad de habilidades argumentativas y predictivas (Weinhold, 2019; Nsabayezu, 2022). La gamificación se propone como estrategia pedagógica para mejorar la motivación, aprendizaje significativo y el rendimiento académico (Lutfi et al., 2022). Además, favorece la inclusión y la participación en diversos contextos educativos (Clapson et al., 2024).

Frente a esta problemática, el objetivo de esta investigación es fortalecer las competencias en ciencias naturales a partir de recursos gamificados que favorezcan la

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

enseñanza de la periodicidad en la tabla periódica para estudiantes 9° en una institución educativa de la ciudad de Cali, Colombia.

REFERENTE TEÓRICO

El examen Saber 11º evalúa competencias en ciencias naturales, como el uso comprensivo del conocimiento científico, la explicación de fenómenos y la indagación científica (ICFES, 2024). Se evidencia que la enseñanza de la periodicidad química a partir de las competencias mencionadas es compleja por los patrones en propiedades, esenciales para predecir, extrapolar y aplicar conocimientos científicos (Nsabayezu, 2023). La gamificación, al integrar elementos lúdicos en la educación, mejora la motivación y el rendimiento académico, especialmente en áreas como las ciencias naturales (Domínguez & Ruiz, 2024). Otros estudios muestran que la gamificación promueve participación activa, interés, desarrollo de habilidades críticas y colaborativas (Montejo & Fernández, 2021). Por consiguiente, la gamificación es una estrategia que impulsa la motivación y la productividad a través de la competencia y la autonomía (Hill & Harmer, 2023). Asimismo, aplicar gamificación en química puede facilitar la comprensión de conceptos complejos, como la periodicidad, mediante simulaciones y juegos de rol que promueven aprendizajes significativos (Lutfi et al., 2022; Lopes et al., 2024).

Además, la gamificación impulsa competencias, pero exige planificación para evitar superficialidad y alinearse con los objetivos curriculares (De Freitas & De Freitas, 2013).

REFERENTE METODOLÓGICO

La investigación adopta un enfoque mixto con diseño explicativo secuencial y se desarrolla en una institución de Cali, Colombia, con 38 estudiantes de 9º. Utiliza un pretest tipo Saber 11 para diagnosticar competencias en ciencias naturales sobre la periodicidad. Tras seis semanas de intervención gamificada, se aplica un postest y una encuesta argumentativa. El estudio consta de cuatro fases: diagnóstico, diseño, implementación y evaluación. Se diseñaron dos juegos centrados en pensamiento crítico y resolución de problemas. El impacto se midió mediante la Ganancia Normalizada Grupal (Hake, 1998) y una encuesta en Google Forms, utilizando la plataforma “Invadidos por la Ciencia” para el análisis.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El pretest evidenció bajos niveles en competencias científicas sobre periodicidad, con dificultades en interpretación, modelación e indagación, resaltando la necesidad de estrategias didácticas que promuevan pensamiento crítico y aplicación contextual del conocimiento. Los resultados del pretest reflejaron la necesidad de metodologías innovadoras para fortalecer las competencias en ciencias naturales. En respuesta, se diseñaron dos recursos gamificados educativos, centrados en el aprendizaje colaborativo y la resolución de problemas. Tras seis semanas de intervención, el postest evidenció un avance significativo en la competencia de uso comprensivo del conocimiento científico,

con una ganancia normalizada grupal (GSG) alta. Mientras que en las competencias de explicación de fenómenos e indagación, la GSG alcanzó un nivel medio. La encuesta reveló que los estudiantes valoraron positivamente la gamificación por su impacto en la motivación y comprensión del tema.

CONCLUSIONES

La implementación de estrategias gamificadas fortaleció competencias en ciencias naturales, mejorando la comprensión y aplicación del conocimiento en la enseñanza de la periodicidad química. El análisis del pretest y postest evidenció avances en la explicación de fenómenos y el uso del conocimiento científico, aunque persisten dificultades en la indagación. La mayoría de los estudiantes alcanzó un mejor desempeño, lo que confirma que la gamificación favorece la motivación y el aprendizaje significativo. Se recomienda diseñar recursos específicos por competencia y garantizar apoyo institucional para su sostenibilidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Clapson, M. L., Schechtel, S., Davy, E., & Skye Durfy, C. (2024). Solving the Chemistry Puzzle—A Review on the Application of Escape-Room-Style Puzzles in Undergraduate Chemistry Teaching. *Education Sciences*, *14*(12), 12-73. Doi: https://doi.org/10.3390/educsci14121273

De Freitas, A. A., & De Freitas, M. M. (2013). Classroom Live: a software-assisted gamification tool. *Computer Science Educatio. 23*(2), 186–206. Doi: http://dx.doi.org/10.1080/08993408.2013.780449

Domínguez-Suárez, A. T., & Ruiz-Rabasco, Y. W. (2024). La gamificación en los entornos virtuales y planificación curricular de las Ciencias Naturales. *Ciencia y educación*, *5*(4), 44-54. Doi: https://doi.org/10.5281/zenodo.11506649

Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*. *66*(1), 64-74. Doi: https://doi.org/10.1119/1.18809

Hill, A. M., & Harmer, N. J. (2023). Una sesión de gamificación de misterio de asesinato para consolidar el análisis Aprendizaje de técnicas bioquímic. *Journal of chemical education*. *100*(11), 4514-4524. Doi: https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.3c00279

Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES). (2024). Guía de orientación del examen saber 11º. 2024-2 [pdf]. Bogotá D.F, Colombia. Retrieved Julio 22, 2024, from https://n9.cl/ylrpd

Lopes, L., Schreurs, S., Licour, C., & Soares, S. (2024). Developing competencies through flow, gamification and cultural integration: an analysis of the potential of games in teaching/learning. *Radiation Effects and Defects in Solids. 179*, 3-13. Doi: https://doi.org/10.1080/10420150.2024.231870

Lutfi, A., Aftinia, F., & Permani, B. E. (2023). Gamification: Game as a medium for learning chemistry to motivate and increase retention of student`s learning outcomes. *Journal of Technology and Science Education*. *13*(1), 193-207. Doi: https://doi.org/10.3926/jotse.1842

Montejo Bernardo, J., & Fernandez Gonzalez, A. (2021). Chemical Battleship: Discovering and Learning the Periodic Table Playing a Didactic and Strategic Board Game. *Journal of chemical education*, *98*, 907-914. https://acortar.link/hr2COW

Nsabayezu1, E., Iyamuremye, A., Nungu, L., Mukiza, J., Mukama, E., & Niyongabo, F. (2023). Online periodic table of elements to support students' learning of trends in properties of chemical elements. *Education and Information Technologies*. 1-25. Doi: doi.org/10.1007/s10639-023-11650-7

Selco, J., B. M., & Chan, S. (2013). Discovering Periodicity: Hands-On, Minds-On Organization of the Periodic Table by Visualizing the Unseen. *Journal of chemical education*. *90*(8), 995–1002. Doi: https://doi.org/10.1021/ed300623

Villamizar-Vera, M. E. (2024). Las Competencias Científicas para Fomentar el Cuidado y Protección de los Recursos Naturales en Estudiantes de Escuela Nueva. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*. *8*(1), 9652-9669. Doi: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.10287

Weinhold, F. (2019). Addition to "News from the Periodic Table: An Introduction to 'Periodicity Symbols, Tables, and Models for Higher-Order Valency and Donor–Acceptor Kinships'". *Journal of Chemical Education. 96*(5), 1051. Doi: https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.9b00209

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Desafios da Reflexão Docente no Desenvolvimento do PCK no Ensino de Ciências

Rayssa Mayarah de Campos Ferreira, rayssa.mayarah@aluno.ufabc.edu.br, UFABC
Michelle de la Cruz Lui, michelle.lui@ufabc.edu.br, UFABC
Solange Wagner Locatelli, solange.locatelli@ufabc.edu.br,UFABC
Eje 4. Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos
Modalidad 2 - Ponencia
Nivel educativo: Ensino Fundamental - Anos Iniciais.

RESUMO. A reflexão sobre a prática docente é essencial para o desenvolvimento do PCK e, além disso, influencia positivamente o entendimento dos alunos. Este estudo analisa as barreiras à reflexão de uma professora durante a aplicação de uma Sequência de Ensino Investigativo (SEI). As observações e entrevistas mostraram uma reflexão limitada, resultando em um PCK fragmentado. Concluímos que superar essas barreiras exige formação continuada que incentive a reflexão crítica e valorize a profissão, proporcionando espaço e tempo para o aprimoramento docente.

PALAVRAS CHAVE. Conhecimento Pedagógico do Conteúdo; Ensino de Ciências; Reflexão docente.

INTRODUÇÃO

Refletir é um ato fundamental no exercício da profissão docente. Park e Oliver (2008) argumentam que para que o professor possua um bom desenvolvimento do seu Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK), é necessário que o processo de reflexão seja incorporado à sua prática. Esse processo ainda permite que o docente planeje sua prática e repense suas ações, num intenso exercício de metacognição (Locatelli, 2014). A prática reflexiva é fortemente defendida no âmbito da educação em ciências e também é uma das práticas mais recomendadas durante os primeiros anos escolares (Hong et al., 2022). Dessa maneira, o objetivo deste trabalho é examinar a reflexão de uma professora dos anos iniciais ao implementar uma Sequência de Ensino Investigativo (SEI).

REFERENCIAL TEÓRICO

Em seu modelo pentagonal do PCK, Park e Oliver (2008) trazem os termos de "reflexão-na-prática" e "reflexão-sobre-a-prática", e defendem que tais processos estão envolvidos na construção do PCK de forma contínua, perpassando os 5 componentes: conhecimentos das orientações para ensinar, da avaliação, das estratégias e representações, da compreensão dos alunos e do currículo em ciências . A reflexão na prática diz respeito ao exercício no presente, ou seja, o processo reflexivo do professor enquanto o mesmo está realizando uma ação em sala de aula. No entanto, é importante destacar que, ainda que o docente esteja refletindo sobre uma aula que está sendo

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

desdobrada, uma ação imediata não ocorre necessariamente (Chen, 2023). Já a reflexão sobre a prática seria aquela em que o professor reflete sobre o que executou e quais foram os efeitos, positivos e negativos, para que assim tome decisões e possa manejar suas atividades e planejamentos em uma oferta futura da mesma proposta trabalhada (Park & Oliver, 2008).

METODOLOGIA

A presente pesquisa, de caráter qualitativo, contou com a observação participante de uma turma de 1º ano dos anos iniciais, em uma escola municipal de São Bernardo do Campo - SBC. Posteriormente, uma SEI foi elaborada e implementada em parceria com a docente, com três aulas, sendo duas ministradas pela mesma e a última pela primeira autora e colaboradores. Para análise, focamos na primeira e na terceira aula, visto que ambas possuíam abordagem semelhante, sendo: i) conteúdo - fotossíntese; ii) pergunta-problema: como as plantas produzem seu próprio alimento? iii) avaliação: elaboração de desenhos. A diferença se pautou no experimento realizado, sendo: Aula 1- plantio de sementes de feijão em ambientes distintos (com/sem água, com/sem luz); Aula 3 -planta aquática com/sem luz (observação das bolhas de oxigênio na água). O intuito de utilizar métodos semelhantes foi induzir a docente a um processo reflexivo, para que analisasse os pontos em comum e as diferenças, conseguindo refletir sobre o que manter, adaptar ou excluir em sua prática didática. Ainda foram realizadas entrevistas semiestruturadas com a professora. Para fins de análise, os instrumentos de coleta foram discutidos à luz do modelo pentagonal de Park e Oliver (2008), considerando as reflexões na/sobre a prática.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A entrevista com a docente continha 10 questões. Sendo assim, trechos das respostas foram agrupados conforme sua natureza reflexiva (Tabela 1).

Tabela 1. Trechos da entrevista agrupados em suas respectivas reflexões.

Reflexão	Trechos da entrevista
Na prática	"As dificuldades que eu percebi foram referentes a assuntos que os alunos desconheciam …o aluno desconhece certos termos científicos, assim, uma linguagem mais difícil para eles."
Sobre a prática	"...numa próxima oportunidade de realizar o mesmo projeto…eu acho que eu continuaria com essa intenção do próprio aluno investigar, em analisar como que acontece, em registrar."
	"...o que eu faria diferente, eu acho que um planejamento mais sequenciado das atividades e assim, colocando um tempo maior … vários dias na semana para a gente estar desenvolvendo de forma mais eficiente."

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

	"A aprendizagem que esses alunos receberam foi muito significativa, né? Porque foi uma ciência que eles puderam experimentar, vivenciar, né?."

Nota. Elaboradopelas autoras.

Analisando as falas da professora, foi possível notar que a predominância se dá na reflexão sobre a prática, enquanto a reflexão na prática foi menos prevalente. Na única manifestação desta última, a professora aponta para dificuldades enfrentadas pelos alunos, mas não executa nenhuma ação para solucioná-las durante a aula. Em concordância com Chen (2023), que encontrou resultados semelhantes, inferimos que tal predominância se dá por conta de ser um tópico amplamente abordado em cursos de formação continuada, além de possuir uma teoria mais fortemente estabelecida (Dewey, 1933; Schön, 1987). Aras (2021) argumenta que o uso de portfólios como registros das aulas amplia o processo de autorreflexão, favorecendo uma prática mais refinada. Quando questionada sobre os registros, a professora menciona o relatório exigido pela direção escolar, preenchido de forma burocrática, sem mencionar registros individuais. Assim, pode-se inferir que a ausência de um portfólio pessoal contribui para a limitação da reflexão na prática. Considerando que a formação de professores reflexivos é essencial para a qualidade do ensino (Pimenta, 2012), torna-se necessário garantir melhores condições de trabalho, remuneração adequada e espaço para o planejamento, a fim de viabilizar formações continuadas e o aprimoramento profissional (Oliveira; Amaral & Amaral, 2023).

CONCLUSÕES

Os resultados desta pesquisa evidenciam que a reflexão sobre a prática está mais presente na atuação da professora, aspecto possivelmente atribuído à ênfase da formação continuada, que enfatiza predominantemente a reflexão pós-aula. A SEI ofereceu um ambiente propício para essa análise, permitindo comparações entre momentos distintos e revelando pontos a serem aprimorados.. No entanto, a ausência de um instrumento formal de registro, como um portfólio, pode ter limitado a profundidade do processo reflexivo. Diante disso, reforça-se a importância de políticas institucionais que fomentem práticas reflexivas, assegurando tempo, remuneração justa e formações que contemplem ambas as dimensões da reflexão. Este estudo reafirma a relevância da reflexão no desenvolvimento do PCK e sugere que pesquisas futuras explorem estratégias para estimular a reflexão na prática, especialmente no ensino de ciências.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aras, S. (2021). A case study on teacher portfolio with early childhood teachers. Reflective Practice, 22(2), 219–232. https://doi.org/10.1080/14623943.2021.1875206

Chen, J. J. (2023). Reflecting on reflection among early childhood teachers: A study of reflection for, in, and on action intersecting with the technical, practical, and

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

critical dimensions. Reflective Practice, 24(3), 324–346. https://doi.org/10.1080/14623943.2023.2194624

Dewey, J. (rev. Ed.). (1933). How we think: A restatement of the relation of reflective thinking to the educative process. D.C. Heath & Co Publishers.

Hong, S. Y., Hamel, E., Joo, Y., & Burton, A. (2023). Enhancing preschool teachers' reflective thinking on science teaching and learning using video reflections. Journal of Early Childhood Teacher Education, 44(4), 791-811.

Locatelli, S. W. (2014). Tópicos de metacognição: para aprender e ensinar melhor. Curitiba: Appris.

De Oliveira, T. M. R., Amaral, L. H., & Amaral, C. L. C. (2023). A prática pedagógica reflexiva em questão: Estudo de caso de uma escola brasileira. Revista Portuguesa de Educação, 36(2), 1-28. https://doi.org/10.21814/rpe.24860

Park, S., & Oliver, J. S. (2008). National Board Certification (NBC) as a catalyst for teachers' learning about teaching: The effects of the NBC process on candidate teachers' PCK development. Journal of Research in Science Teaching, 45(7), 812–834. https://doi.org/10.1002/tea.20234

Pimenta, S. G. (2012). Professor reflexivo: Construindo uma crítica. In S. G. Pimenta & E. Ghedin (Orgs.). Professor reflexivo no Brasil: Gênese e crítica de um conceito (pp. 17-52, 7.ª Ed.). Cortez Editora.

Schön, D. A. (1987). Educating the reflective practitioner: Toward a new design for teaching and learning in the professions. Jossey-Bass.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Los procesos de pensamiento en clase de ciencias: ¿Cómo trabajar con las ideas e inquietudes de los estudiantes?

Sebastián Camilo Astroz González, secastrozg@upn.edu.co, Universidad Pedagógica Nacional.
Eje problémico 4
Modalidad 2. Comunicaciones
Nivel educativo. Educación media.

RESUMEN. El texto presenta algunas reflexiones sobre el rol que cumplen las ideas e inquietudes de un grupo de estudiantes en una clase de ciencias respecto al tópico *mutaciones*. Para ello, fue necesario organizar e identificar criterios de organización a la luz de la pregunta *"¿Cuál es el contexto de origen?"*. Posteriormente, se realizó un análisis referente a los procesos de conocimiento a los que se dio lugar, a su vez que se reconoció la importancia de estas ideas en la construcción de conocimiento en el aula. El escrito finaliza con una serie de reflexiones e implicaciones del tema antes expuesto.

PALABRAS CLAVE. Construcción del conocimiento, enseñanza de las ciencias, ideas previas, procesos de pensamiento.

INTRODUCCIÓN

En relación con el entorno físico, natural y socio-cultural, emergen diversas inquietudes y preguntas por el deseo de conocer y explicar por qué suceden las cosas. Dichos elementos han sido tema de estudio de varios maestros e investigadores. En el caso particular del maestro de ciencias, la pregunta puede constituir un lugar teórico para pensar y diseñar alternativas didácticas en la escuela. Así, aunque el título de este texto pueda ser interpretado como una receta para enseñar ciencias, su intencionalidad dista de tal propósito; busca, más bien, reconocer cuál es el papel de las preguntas en una clase de ciencias y, a partir de ello, derivar elementos de análisis que permitan reflexionar sobre el tratamiento que como maestros damos a las preguntas de los estudiantes, así como enriquecer los procesos de innovación en el quehacer pedagógico-didáctico, disciplinar y epistemológico del mismo en el aula.

REFERENTES TEÓRICOS

Dentro de los estudios que analizan la dinámica de los maestros en el aula, es habitual ubicarlo como aquel que tiene predefinidos los conceptos que va a enseñar y lo que los alumnos van a aprender. Sin embargo, Candela (1990) asegura que el fenómeno también ocurre al contrario, es decir, "la dinámica de la interacción establecida generalmente modifica en mayor o menor grado la programación del maestro" (p.15). De ahí que, a partir de una perspectiva etnográfica, sea necesario cuestionar el sentido común de las primeras interpretaciones y otorgar una serie de criterios con base en la naturaleza de las

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

preguntas planteadas y su vínculo con aspectos relevantes del proceso de construcción de conocimiento en el aula.

También, al cuestionar cuál es el papel que tienen las preguntas de los estudiantes en la clase de ciencias, es menester retomar los planteamientos de Giordan y De Vecchi (1995) frente a la tradicional "pedagogía de la adivinanza", la manera de situar la pregunta y la forma en que se presenta el tema a los estudiantes, pues, al considerar el aula como un sistema de relaciones, este panorama permite entrever que el conocimiento se construye socialmente a partir de ideas o significados previos que vinculan los modos de vivir, ver y hablar que tienen los estudiantes.

METODOLOGÍA

Teniendo en cuenta los planteamientos anteriores, se propuso analizar las ideas e inquietudes que un grupo de estudiantes de educación media realizaba en el marco de una clase de ciencias acerca del tópico *mutaciones*. Para ello fue necesario retomar dichos elementos, identificar criterios de organización basados en su contexto de origen y los momentos de aprendizaje (antes, durante y después) y posteriormente realizar un análisis crítico en torno a las preguntas generadas (imagen 1), su importancia en el proceso de construcción de conocimiento y los tipos de procesos de conocimiento evidenciados en la actividad de clase.

Imagen 1. Clasificación de las ideas e inquietudes



Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De acuerdo con Candela (1990), Giordan y de Vecchi (1995) cuando el maestro plantea las preguntas, su rol consiste en hacer decir a los estudiantes lo que el maestro ha decidido que tiene que decir. En nuestro caso particular, podríamos afirmar que la naturaleza de este análisis yace sobre dicha perspectiva. Sin embargo, también coincidimos con los autores al mencionar que al situar a los estudiantes ante un problema que deben resolver, pues, al pedir una opinión acerca de las preguntas con el objetivo de que se impliquen en el tema, esto crea una vivencia común en torno a la pregunta que ya no es únicamente del que la formuló, sino pertenece a todo el grupo.

Al respecto, vale la pena preguntarse: ¿qué importancia tiene crear una vivencia común en torno a la pregunta? De acuerdo con Giordan y De Vecchi, este panorama permite entrever que la construcción de conocimiento, históricamente, es social y parte de unas ideas o significados. Por ende, compartir opiniones y evidencias les otorga la oportunidad a los estudiantes de contrastar puntos de vista y evaluar sus propias ideas frente a las de sus compañeros. Esto fomenta el análisis, la argumentación y puede generar un impacto emocional, haciendo que el tema sea más memorable y relevante para ellos. Así, si la pregunta está relacionada con la salud humana o el medio ambiente, los estudiantes pueden sentir una conexión directa con sus vidas.

Del mismo modo, es importante anotar la forma en que se presenta el tema a los estudiantes. Desde una “pedagogía de la adivinanza”, el maestro solo toma en consideración aquellas respuestas que le permiten avanzar hacia una meta prefijada. Paralelamente, una óptica más amplia, es decir, una presentación clara, dinámica y relevante, captura la atención de los estudiantes, haciéndolos más propensos a participar activamente en el proceso de aprendizaje. En nuestro caso, las imágenes presentadas, las discusiones e inquietudes que surgieron durante los tres momentos, fueron una ventana a la motivación, es decir, al “motor del saber”, ya que, al conectar el tema de mutaciones con el contexto de los estudiantes (relacionarlo con preocupaciones sociales como enfermedades genéticas o alimentos transgénicos) fue más probable que estos se sintieran involucrados.

A propósito de la motivación, también es necesario plantear una situación inicial que tenga como objetivo crear la motivación, por ejemplo, un conflicto cognitivo. En otras palabras, una problemática puede nacer igualmente a partir de situaciones que contradigan el “sentido común” de los alumnos. Preguntas como “Si las mutaciones existen, ¿por qué no hay tanto ‘X-Men’ por ahí?” o “Todas las mutaciones son malas” muestran concepciones iniciales influenciadas por la exposición mediática. Al explicar que no todas las mutaciones son evidentes o perjudiciales, se confronta la percepción de que las mutaciones siempre resultan en algo visible o extremo. Proponer este tipo de

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

vivencias refuerza la motivación e incita a la elaboración de un verdadero problema científico.

CONCLUSIONES

En las clases de ciencias es posible que emerjan numerosas preguntas e ideas en relación con el entorno físico, natural y sociocultural que rodea a los estudiantes. Dependiendo de la dinámica, estos planteamientos son pasados por alto o bien, son planteados por el maestro. Como quiera que sea, estamos de acuerdo en que este tipo de cuestionamientos y/o afirmaciones tienen un origen y una preocupación que juegan un papel fundamental en los procesos de pensamiento.

Aunque algunos autores coinciden en que los interrogantes sobre un tópico sean planteados por los maestros, sería aún más interesante que este tipo de situaciones estén dadas por los estudiantes, dado que desde allí es posible que emerjan nuevas formas de construir lo que comúnmente denominamos como conocimiento científico escolar. No se trata entonces de responder a preguntas prefabricadas, sino de fomentar un ambiente donde los estudiantes sean los protagonistas activos de su aprendizaje, planteando sus propias inquietudes y explorando soluciones de manera autónoma y colaborativa.

Este enfoque no solo promueve la construcción de explicaciones más contextuales, sino que también fortalece habilidades como el pensamiento crítico, la creatividad y la curiosidad científica y genera un espacio donde el conocimiento no se transmite, sino que se construye colectivamente.

En este caso, si bien parte de los interrogantes fueron planteados inicialmente por el maestro, también es menester destacar la importancia de crear una vivencia común frente a las preguntas iniciales, pues esto permitió situar el tópico en el contexto inmediato de los estudiantes. De este modo, las mutaciones no son vistas solamente como una temática, más bien se convierten en una experiencia significativa que interpela directamente a los estudiantes, al conectar el contenido con su realidad cotidiana, sus inquietudes y su entorno.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arcá, M., P. Guidoni & P. Mazzoli. (1990). Enseñar Ciencia. Cómo empezar: reflexiones para una educación científica de base. Ediciones Paídos. España

Candela Martín, M. A. (1990). Investigación etnográfica en el aula: el razonamiento de los alumnos en una clase de ciencias naturales en la escuela primaria. *Investigación En La Escuela*, (11), 13–23.

Giordan, A. y Vecchi, Gérard de. (1995). Los orígenes del saber. Capítulo 8. Serie fundamentos N° 1, Colección Investigación y Enseñanza, Diada Editora S. L. Sevilla.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Argumentação matemática: um estudo a partir de pesquisas

Gabriel Fonsêca Vargas, gabriel.vargas@sou.unijui.edu.br , Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul.
Leonor Camargo Uribe, lcamargo@pedagogica.edu.com, Universidad Pedagógica Nacional.
Isabel Koltermann Battisti, isabel.battisti@unijui.edu.br, Universidade Regional do Noroeste do estado do Rio Grande do Sul.

Eje 4. Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos
Modalidad Ponencia
Nivel educativo Secundária

RESUMEN. Pesquisadores têm investigado a argumentação matemática e sua relevância no contexto de aulas de Matemática. Como parte de uma pesquisa maior, surge este estudo constituído por pesquisa de cunho teórico, orientado pela questão: *quais entendimentos podem ser produzidos acerca da argumentação matemática na perspectiva das pesquisas de Almouloud et al. (2024), Boavida et al. (2002), Caldato et al. (2017) e Camargo et al. (2024)?*. Como conclusão indicamos que a argumentação matemática está fortemente relacionada a processos que envolvem visualizar, representar, explorar, classificar, generalizar e justificar, o que amplia as condições de os estudantes a desenvolverem raciocínios matemáticos.

PALABRAS CLAVE. Aulas de Matemática. Raciocínio matemático. Compreensão e comunicação conceitual.

INTRODUÇÃO

A argumentação matemática e a relevância desta em aulas de Matemática tem sido pauta de muitas discussões. No entanto, pesquisas acerca do tema, apontam que, na grande maioria das salas de aula de Matemática, os estudantes não são estimulados à argumentação (Caldato, Utsumi e Nasser, 2017). E estudos como os de Almouloud, Santos e Pereira (2024), Camargo, Perry, Molina, Samper e Vargas (2024) e Boavida, Gomes e Machado (2002), entre outros aspectos, tratam da argumentação matemática no processo formativo dos estudantes, de modo a possibilitar que estes não apenas justifiquem respostas, mas que também conectem ideias estabelecendo relações entre conceitos e procedimentos matemáticos.

Assim, como parte de uma pesquisa maior, o presente estudo está orientado pela questão: *quais entendimentos podem ser produzidos acerca da argumentação matemática na perspectiva das pesquisas de Almouloud et al. (2024), Boavida et al. (2002), Caldato et al. (2017) e Camargo et al. (2024)?* De tal modo que sua centralidade está em elaborar entendimentos acerca da argumentação matemática.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENCIAL TEÓRICO

De acordo com Caldato et al. (2017), a argumentação matemática é entendida como a atividade que parte de procedimentos empíricos ou não, que refletem e ajudam a conjecturar por intuição, com observações, analogias e experimentação e que "[...] depende das características da turma tais como: grau de abstração e generalização, conhecimentos prévios e vontade por aprender algo novo" (Caldato et al., 2017, p. 82).

Para Almouloud et al. (2024), a argumentação matemática, ao estar associada a diferentes registros semióticos e ser aceita dentro das normas da sala de aula de Matemática, "[...] é um texto multimodal que não se sustenta sozinho, assim, é construído em torno de uma sentença e contextualizado por um estado de conhecimento" (Almouloud et al., 2024, p. 410). O que leva a entender que a argumentação matemática não ocorre isoladamente, mas se dá com e a partir de um conjunto de informações, conceitos e compreensões matemáticas.

Já, Boavida et al. (2002) conceituam a argumentação matemática enquanto "[...] uma componente do raciocínio matemático indispensável à construção de objetos matemáticos e de uma racionalidade matemática" (p. 18), não apenas enquanto justificativa a respostas, mas também como um processo crucial para compreender, formular e estruturar ideias matemáticas de modo coerente.

A argumentação matemática é vista, a partir de Camargo et al. (2024), como um processo discursivo e sociocultural em que surgem argumentos. Para os referidos autores, argumento é uma expressão discursiva expositiva, de acordo com as normas compartilhadas, que apresenta uma afirmação e razões que a sustentam. Afirmam que o conjunto de razões que apoiam a veracidade ou aceitabilidade de uma afirmação forma a justificativa da afirmação. Esta conceituação reflete a intenção justificadora de um argumento, denominada pelos autores supracitados, de valor epistêmico do argumento.

METODOLOGIA

A presente escrita integra um estudo em desenvolvimento no âmbito de mestrado acadêmico, se constitui numa pesquisa teórica pautada, especialmente, em estudos de Camargo et al. (2024), Boavida et al. (2002), Caldato et al. (2017) e Almouloud et al. (2024). Tais autores são considerados neste estudo devido a expressiva contribuição que seus estudos oferecem no sentido de elucidar questões relacionadas à argumentação nos processos de ensino e aprendizagem em Matemática.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para Caldato et al. (2017) e Camargo et al. (2024) a argumentação é uma atividade que integra processos matemáticos como visualizar, representar, classificar, generalizar, conjecturar e justificar. Nessa atividade, surgem os argumentos. Em contraste, Almouloud et al. (2024) e Boavida et al. (2002) veem a argumentação como um objeto,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

não como uma atividade, associado a diferentes registros semióticos, no primeiro caso, ou como um componente do raciocínio, no segundo caso.

Caldato et al. (2017) não conferem natureza justificativa ao argumento e associam-no mais ao processo de conjectura. Boavida et al., (2002) atribuem-lhe o duplo papel de apoiar a compreensão de ideias matemáticas e de justificar respostas. Para eles, a argumentação promovida na sala de aula de Matemática não deve se igualar às ideias que envolvem a demonstração matemática, visto que a mesma pode ser entendida enquanto um raciocínio dedutivo e formal que leva à obtenção de conclusões lógicas e formais. Apesar de envolver a construção de demonstrações matemáticas, a argumentação matemática é uma atividade mais ampla que, por ser assim, não se limita apenas a um raciocínio formal, lógico e linear, mas que envolve diferentes formas de pensamentos e justificativas por meio de experiências de aprendizagem.

Para Camargo et al. (2024), o principal objetivo de argumentar é a produção de argumentos com a finalidade de dar razões para declarações ou posições. Uma argumentação matemática deve ser vista enquanto um fenômeno relevante ao estabelecimento da veracidade. Para esses autores, as demonstrações são uma classe de argumentos dedutivos. Já Almouloud et al. (2024), defendem que uma demonstração pode ser considerada um argumento matemático, desde que possua características como enunciados que são aceitos no ambiente da sala de aula.

Caldato et al. (2017), Almouloud et al. (2024) e Camargo et al. (2024) anunciam diferentes condicionantes que determinam como se formula um argumento. Para Caldato et al. (2017), características como grau de abstração e generalização, conhecimento prévio e vontade de aprender algo novo são determinantes. Para Almouloud et al. e Camargo et al., está associada a diferentes registros semióticos aceitos dentro das normas da sala de aula de Matemática, não ocorrendo isoladamente, mas como parte de um conjunto de informações, conceitos e compreensões matemáticas.

Os autores supracitados contribuem na elaboração de entendimentos que colocam a argumentação matemática como um elemento essencial na instituição de processos que possibilitem o desenvolvimento de raciocínios matemáticos. Já com estudos como os de Camargo et al. (2024), entendemos que no contexto da sala de aula, inúmeras situações possibilitam desenvolver práticas que possam fomentar a argumentação matemática, como, por exemplo, a resolução de problemas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Compreendemos, a partir do estudo realizado, que a argumentação matemática desempenha um papel central nas aulas de Matemática, indo além da simples justificativa de respostas. A abordagem da argumentação matemática na perspectiva das pesquisas aqui consideradas, a relaciona com processos dinâmicos essenciais no desenvolvimento de raciocínios matemáticos, ao promover não apenas a compreensão conceitual, mas também a capacidade de raciocínio lógico e crítico dos estudantes.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Almouloud, S. A., Santos, M. A., & Pereira, S. F. M. (2024). Argumentação matemática, um conceito precursor da prova matemática. *Educação, Matemática, Pesquisa,* 26(4), 389-412. https://doi.org/10.23925/1983-3156.2024v26i4p389-412

Boavida, A. M., Gomes, A. & Machado, S. (2002). Argumentação na aula de matemática: olhares sobre um projeto de investigação colaborativa. *Educação e Matemática*, (70), 18-26. https://em.apm.pt/index.php/em/article/view/1141/1182

Caldato, J., Utsumi, M. C. & Nasser, L. (2017). Argumentação e demonstração em matemática: a visão de alunos e professores. *Revista triângulo*, 10(2), 74-93. https://doi.org/10.18554/rt.v10i2.2583

Camargo, L., Perry, P., Molina, Ó., Samper, C. & Vargas, C. (2024). Diversidad de acepciones de argumento: necesidad de la formación de profesores. *PNA*. *Revista en Didáctica de la Matemática*, 18(3), 313-338. https://doi.org/10.30827/pna.v18i3.26749

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Potencialidades das matrizes pedagógicas do MST para a formação de professores de ciências

Luis Carlos Mendonça de Queiroz, lumenque@usp.br, PIEC-USP.
María Elena Infante-Malachias, marilen@usp.br, EACH e PIEC-USP.
Eje problémico. 4 - Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo. Ensino Superior

RESUMEN. A formação de professores de ciências costuma priorizar aspectos técnico-cognitivos, negligenciando dimensões ético-político-culturais da formação humana. O Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) desenvolve uma pedagogia fundamentada em cinco matrizes: luta social, organização coletiva, terra, cultura e história. Com base em pesquisa teórico-bibliográfica, este trabalho apresenta contribuições dessa proposta às lacunas persistentes na formação docente. As matrizes do MST rompem com o individualismo, fortalecem a coletividade e orientam a educação para um projeto popular de país. Incorporá-las à formação inicial ou continuada pode tornar o ensino de ciências mais humano, crítico e sensível às urgências socioambientais do presente.

PALABRAS CLAVE. Movimento Social, Justiça Social, Política, Formação Humana.

INTRODUÇÃO

A formação de professores de Ciências mantém-se centrada nos chamados processos cognitivos "racionais". Embora importantes, eles não dão conta da totalidade da experiência humana. Outras dimensões, como a capacidade de construir utopias, sentir-pensar coletivamente, reconhecer a própria identidade e transformar o mundo, seguem frequentemente desconsideradas na prática formativa — até mesmo em certas leituras de abordagens consolidadas, como a alfabetização científica, o ensino por investigação e as propostas CTS/CTSA.

Noutra direção, a prática pedagógica do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) traz à tona essas dimensões formativas negligenciadas, que ganham urgência no contexto atual — colapso ambiental, crescimento de movimentos antidemocráticos, anti-científicos e das desigualdades sociais (Valladares, 2021). Neste estudo, apresentamos uma perspectiva ontológica e política da formação docente, ancorada nas matrizes do movimento. O objetivo é apresentar as matrizes pedagógicas que fundamentam o MST e discutir suas potencialidades educativas para a formação de professores de Ciências.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Alguns estudos em Ensino de Ciências apontam desafios atuais da área aos quais a formação de professores deve atentar-se. Vasconcelos et al. (2014) citam as desigualdades sociais, valores cultivados pelo neoliberalismo como competição e individualismo. Hodson (2003), por sua vez, critica o ensino centrado apenas na transmissão de conteúdos e alerta para o risco de formar professores que, embora críticos em discurso, permanecem inativos diante das injustiças — os chamados "críticos de poltrona".

FUNDAMENTAÇÃO METODOLÓGICA

Apresentamos um ensaio teórico-reflexivo, a partir do aprofundamento teórico do primeiro autor durante sua pesquisa de mestrado no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências (PIEC-USP). Como base teórica principal, foi selecionada a obra Pedagogia do Movimento Sem Terra (Caldart, 2000), dada sua relevância nos estudos sobre a articulação entre educação e MST. A análise foi construída a partir da articulação entre essa obra e a literatura corrente do Ensino de Ciências, com foco na formação de professores.

Para organizar a reflexão, tomamos como eixos analíticos as cinco matrizes pedagógicas sistematizadas por Caldart — luta social, organização coletiva, terra, cultura e história —, explorando suas potencialidades para a formação de professores de ciências. Indiretamente, a análise foi atravessada por dados preliminares obtidos em entrevistas semiestruturadas com dois professores de ciências e dois militantes do MST, além de uma observação participante em um acampamento do MST na cidade de São Paulo. Objetivamente, este texto não se configura como estudo empírico nem como revisão sistemática da literatura.

A FORMAÇÃO HUMANA NO MST E SUAS MATRIZES PEDAGÓGICAS

Criado em 1984, o MST luta por reforma agrária e melhores condições de vida no campo. Optando por construir uma luta em prol de um projeto popular de país, agregou outras pautas, dentre elas pelo meio ambiente e pela educação, com destaque para a escola e, consequentemente, a formação de professores. Roseli Caldart (2000) defende que a educação no MST começou antes mesmo das escolas, na própria luta social. Esse "movimento pedagógico" se enraíza em dimensões da formação humana sistematizadas pela autora em cinco matrizes pedagógicas, apresentadas aqui de forma sucinta para pensar a formação de professores de ciências.

A 1ª matriz, a pedagogia da luta social, constitui um convite à transformação objetiva do mundo. Ensina-se a não se contentar com a realidade tal como é, mas a imaginar e praticar outras formas de vida em sociedade. Trata-se de formar sujeitos capazes de

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

contestar. A 2ª matriz, a pedagogia da organização coletiva, parte da ideia de que a organização é também um processo formativo: enraizar-se em si e nos outros para construir o comum. A 3ª matriz, a pedagogia da terra, reconhece o valor educativo da relação com o solo. Produzir, garantir a vida e cuidar da terra é também formar-se. A ruptura dessa relação, causada pelo êxodo rural, pode ser revertida como condição de humanização no MST.

A 4ª matriz, a pedagogia da cultura, mostra que a escola, ao ser apropriada pelo movimento, passou a se vincular à identidade camponesa. A associação entre escola e movimento social ampliou o sentido do trabalho escolar e o conectou aos processos de formação humana mais amplos. Por fim, a 5ª matriz, a pedagogia da história, aponta que aprender com a história é manter viva a memória das lutas. Ao esquecer de onde veio, o assentado rompe com a tradição que lhe garantiu direitos. Manter essa memória é condição para continuar transformando o que parecia inevitável.

POTENCIALIDADES PARA A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS

As matrizes pedagógicas do MST desdobram-se para além da realidade camponesa da qual partem, alcançando a experiência humana de modo mais amplo. Oferecem contribuições relevantes à formação de professores de ciências ao enfrentarem desafios apontados por autores como Lemke (2006), Hodson (2003) e Vasconcelos et al. (2014), estimulando uma prática docente mais sensível, crítica e comprometida com a formação humana. Neste sentido, o MST traz em sua ação uma perspectiva que podemos chamar de alfabetização científica transformadora, uma vez que promove a emancipação social (Valladares, 2021; Sasseron e Orofino, 2025), onde as pessoas podem conectar conhecimentos científicos com suas próprias realidades e experiências.

Cada matriz pode inspirar práticas que aproximem o ensino de Ciências das histórias, identidades e lutas dos sujeitos. A pedagogia da terra convida à reconexão com os sistemas naturais — como água, solo e organismos — não como recursos, mas relações de interdependência constitutivas da vida humana. A pedagogia da organização coletiva, por sua vez, abre caminho para que a escola se articule a movimentos sociais e promova ações solidárias em resposta às injustiças ambientais sofridas pela comunidade escolar — como hortas comunitárias, redes de apoio a famílias afetadas por enchentes ou campanhas de adaptação climática durante ondas de calor.

A pedagogia da história integra saberes científicos às memórias pessoais e comunitárias, como práticas de cuidado com a terra e a saúde. Professores podem, por exemplo, recolher histórias de práticas tradicionais e relacioná-las aos conteúdos escolares, ativando a escola como espaço de memória, pertença e mobilização coletiva. Ao articular ciência, cultura e engajamento social, essas matrizes promovem uma

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

formação docente que toma o conhecimento científico como instrumento de transformação.

Longe de descartar referenciais já consolidados como o ensino por investigação, a alfabetização científica ou o CTS/CTSA, entende-se que essas técnicas podem ser reorientadas a partir das matrizes do MST, ganhando densidade ética e sentido formativo ao serem colocadas em diálogo com os atores e mundos que se deseja transformar. Em um tempo repleto de desafios — climáticos, sociais, epistêmicos —, as pedagogias dos movimentos sociais podem oferecer caminhos para reconectar educação, ciência e natureza com a política.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Caldart, R. (2000). *Pedagogia do Movimento Sem Terra*. Expressão Popular.

Hodson, D. (2003). Time to action: Science education for an alternative future. *International Journal for Science Education*. 25(6), 645-670. Doi: https://doi.org/10.1080/09500690305021

Lemke, J. (2006). Investigar para el futuro de la educación científica: nuevas formas de aprender, nuevas formas de vivir. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, (24) 1, 5- 12. Doi: https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.3810

Sasseron, L.; Orofino, R. (2025). Alfabetização científica na perspectiva das Ciências da Natureza: discussões a partir de domínios do conhecimento científico. *Revista Brasileira de Educação em Geografia*, Campinas, 15(25), 05-23. https://doi.org/10.46789/edugeo.v15i25.1522

Valladares, L. (2021). Alfabetização Científica e Transformação Social. *Sci & Educ,* 30, 557–587. https://doi.org/10.1007/s11191-021-00205-2

Vasconcelos, E. R., Freitas, N. M. S., Ferreira, D. T., Valente, J. A. S., & Freitas, N. M. S. (2014). Educar para a justiça social e ambiental: Que questões pensar no contexto do ensino e da formação de professores de ciências? *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 14(2), 245–254. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=571666020026

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

La reflexión como proceso fundamental en la construcción de competencias

Johan Sebastián Toro López, jhoan.toro@correounivalle.edu.co, Universidad del Valle (Colombia).
María Camila Castillo Cabezas, maría.castillo.cabezas@correounivalle.edu.co, Universidade Federal do Rio Grande (Brasil)/ Universidad del Valle (Colombia).
Eje 4. Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativo
Modalidad. Modalidad 2 – Comunicaciones
Nivel educativo. Universitaria

RESUMEN. Este estudio de caso cualitativo analiza la relación entre las prácticas de los docentes en formación y la reflexión necesaria para desarrollar competencias docentes. Se realiza una revisión bibliográfica y se caracterizan registros fílmicos del curso "Mediación Didáctica" de la Universidad del Valle. Para su análisis, se diseñó una rúbrica basada en tres niveles de reflexión: técnico, práctico y crítico, abordando la estructura de la clase, las acciones docentes y el valor social del conocimiento. Finalmente, se examinan los resultados obtenidos para destacar cómo la reflexión pedagógica fortalece la formación docente y la adquisición de competencias profesionales.

PALABRAS CLAVE. Enseñanza, aprendizaje, mediación didáctica, reflexión y competencias docentes.

INTRODUCCIÓN

Podrán participar como autores de los trabajos para las modalidades 2, 3 y 4 estudiantes de pregrado y posgrado (maestría y doctorado), profesores - investigadores (con proyectos financiados o no, quienes realizan estancias posdoctorales, u otra modalidad de investigación, etc.). Se espera la participación de la comunidad educativa interesada en la formación de profesores de ciencias naturales.

Aunque este sea el fin, y las posibles formas para llegar a él sean "claras", de acuerdo con Álvarez (2012), muchas de las acciones que los docentes realizan en el aula no contribuyen significativamente a los procesos anteriormente mencionados, debido a una ruptura entre la teoría y la práctica; es decir, no se vislumbra una clara relación entre el conocimiento profesional y la realidad, entre el decir y el hacer, elemento clave para el desarrollo de competencias docente, que son fundamentales para obtener las formas y recursos para lograr este fin.

De esta manera, es de gran relevancia que los profesores desde temprana formación se vean inmersos en la realidad del aula, desde donde puedan identificar tanto sus fortalezas como también sus falencias en su práctica profesional, y que a partir de estas experiencias puedan vincular la teoría con lo que sucede en la práctica, para transformar

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

su accionar docente antes, durante y después de las sesiones de aula. En ese sentido, la labor reflexiva aparece como una condición profesional que permite a los futuros maestros aprender a mejorar continuamente su propio desempeño y a reconocerse como un profesional que genera "conocimiento pedagógico" como fruto de su ejercicio docente, y que actúa para transformar su entorno (Pérez, 2010; Lamas, 2010).

A su vez, este ejercicio reflexivo contribuye al desarrollo de competencias docentes, las cuales son el conjunto de recursos, conocimientos, habilidades y actitudes que necesitan los profesores para resolver de forma satisfactoria las situaciones a las que se enfrentan en su quehacer profesional. Algunas de estas competencias según Esteban Moreno & Menjívar de Barbón, (2012) son; Planificación del proceso de la enseñanza y aprendizaje, selección y presentación de los contenidos disciplinarios, información y explicación comprensibles, relación docente-estudiante y reflexión e investigación sobre la enseñanza.

En este contexto, a partir de lo anterior se plantea la siguiente pregunta de investigación ¿Cómo la reflexión producto de la práctica educativa contribuye en la formación de competencias docentes? En donde el objetivo general se centra en analizar cómo la reflexión derivada de la práctica educativa contribuye a la formación de competencias docentes en los profesores en formación inicial. Tanto la pregunta como el propósito busca visibilizar el valor del ejercicio reflexivo como puente entre la teoría pedagógica y la realidad del aula, resaltando su impacto en la construcción de un quehacer docente más crítico, consciente y transformador, alineado con su papel como mediador.

REFERENTE TEORICO

En las relaciones que se dan en la escuela y la práctica educativa, se reconocen dos actores que participan de forma directa: el docente cargado de conocimiento disciplinar, pedagógico, valores y formas de ver el mundo y el estudiante quien viene con distintas experiencias escolares y maneras de entender su cotidianidad, el docente es el encargado de presentar el contenido de las ciencias a través de elementos como estrategias didácticas y objetos de aprendizaje dados por su formación y experiencia. En este proceso, entra la mediación como una acción con el propósito de servir de intermediario entre las personas y su entorno, el cual se convertirá en la realidad del individuo (Espinosa, 2016). De ahí resulta relevante que el docente como mediador, desarrolle competencias que le permitan favorecer la construcción del conocimiento en sus estudiantes, propiciando un aprendizaje significativo, contextualizado y transformador.

En este sentido, estas competencias constituyen una apuesta por la movilización y combinación holística de conocimientos, habilidades de manera pertinente para responder a situaciones en contextos diversos y enfrentar los desafíos del quehacer profesional. Por tanto, las implicaciones de la práctica educativa en la generación de situaciones condicionan el conjunto de las competencias docentes para articular los

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

saberes sobre núcleos problemáticos en el marco de una educación de calidad (Bozu y Canto, 2009).

Por otra parte, la reflexión, entendida como un proceso metacognitivo, permite al docente analizar de manera crítica su propia práctica, identificando supuestos, decisiones pedagógicas y sus consecuencias. De acuerdo con Schön (1983), reflexionar en y sobre la acción es una característica clave del profesional reflexivo, pues permite vincular el conocimiento teórico con la práctica real. En el ámbito de la formación docente, esta metacognición no solo favorece la toma de decisiones informadas, sino que fortalece la construcción del conocimiento pedagógico personal y situado. Por tanto, es fundamental que la formación inicial promueva espacios donde los futuros profesores desarrollen esta habilidad como base de su profesionalidad.

De esta manera, la reflexión de la práctica se hace necesaria en los docentes para comprender sus limitaciones y falencias, se requiere que los profesores asuman decididamente que para ser un buen docente se requiere reflexionar sobre su práctica, pues esta implica trabajar con la diversidad de intereses, actitudes, inquietudes de los estudiantes y las formas de aprendizaje con el objeto de potencializar las capacidades y habilidades de los mismo. Es decir, los profesores deberán cuestionar permanentemente su quehacer docente, para mejorar su desempeño en el aula y contribuir al desarrollo continuo de sus competencias (Camarillo, 2017).

METODOLOGIA

La metodología de la investigación se enmarca en el paradigma cualitativo, específicamente un enfoque de estudio de caso, donde los sujetos objeto de estudio, son tres maestros en formación inicial de octavo semestre en el marco del curso de “mediación didáctica” ofertada por la Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Universidad del Valle. Por otra parte, el corpus de análisis son seis clases, donde cada docente en formación dictó una de manera independiente en educación primaria, y tres fueron realizadas en el marco del curso anteriormente mencionado hacia otros profesores en formación inicial.

El análisis de los datos constó de la revisión y valoración de las planeaciones de los docentes en formación y los registros fílmicos de las clases a partir de una rubrica diseñada siguiendo los niveles de reflexión propuestos por Vargas-D'Uniam y Lamas (2016), que son: técnico, práctico y crítico. En consecuencia, se han establecido tres categorías a evaluar en las clases: (1) Estructura de la clase, donde se toman en cuenta aspectos generales, tales como los objetivos propuestos y la coherencia entre la secuencialidad; (2) Acciones docentes, se analiza la interacción del docente con los estudiantes y cómo estos son tomados en cuenta; (3) El valor social del conocimiento, este hace referencia a la implicación del conocimiento abordado desde temas sociales, políticos y de equidad. Cabe resaltar, que, que cada clase ejecutada, se valoró inmediatamente para proporcionar una retroalimentación a los sujetos de estudió para

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

que desde dichas apreciaciones y la experiencia persé se ejecutarán los procesos reflexivos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tabla 1. Valoración de las clases de los tres docentes

Categoría	**Valoración**		
	Clase 1	**Clase 2**	**Clase 3**
Estructura de la clase	Algo satisfecho	Satisfecho	Muy satisfecho
Acciones docentes	Satisfecho	Algo satisfecho	Satisfecho
Valor social del conocimiento	Insatisfecho	Insatisfecho	Algo satisfecho

Nota. Elaboración propia.

Los resultados muestran que los docentes en formación reconocen la reflexión como un ejercicio fundamental para el fortalecimiento de su práctica docente. A partir de la observación y análisis de sus experiencias en el aula, identificaron fortalezas, debilidades y necesidades formativas, lo que les permitió desarrollar competencias clave como la planificación, el manejo de contenidos y la relación pedagógica con los estudiantes, lo cual se evidencia en la mejora de la valoración por cada clase (ver tabla 1).

La discusión de estos hallazgos confirma que la reflexión no solo mejora el desempeño docente, sino que transforma al futuro maestro en un sujeto crítico capaz de construir conocimiento pedagógico, a partir de su experiencia. Así, se valida el papel de la mediación didáctica como un puente entre la teoría y la práctica, y como una herramienta esencial para la formación de docentes más conscientes y comprometidos con su entorno educativo. Por otro lado, la competencia reflexiva es relativamente reciente, y se trata de una competencia transversal, dado que esta interaccionan sinérgicamente con las competencias profesionales docente y con la profesión en sí; algunos autores aluden que este constructo es más una habilidad que una competencia, aunque dada la naturaleza de esta, se puede concebir como una competencia, ya que abarca elementos tanto conceptuales, procedimentales y actitudinales que tienen el fin de intervenir sobre la práctica y conocimiento docente para dar cuenta de un proceso cíclico de cuestionamiento sobre estos para su constante transformación.

CONCLUSIONES

Las competencias docentes son un componente fundamental del conocimiento profesional del maestro. El nivel de desarrollo que poseen estas competencias serán un factor determinante sobre el éxito y pertinencia de nuestras propuestas de enseñanza, cuán efectivo serán los ambientes de aprendizaje dispuestos y que tan significativo puede llegar a ser la construcción de un conocimiento por parte de los estudiantes. Por otra

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

parte, la reflexión como proceso metacognitivo posibilita el cuestionamiento constante tanto de la praxis docente, como también de su sistema de conocimientos, creencias y valores; por lo que esta debe estar presente invariablemente, dado que el proceso formativo es permanente y propicia la reducción de la brecha existente que hay entre la teoría y la práctica de aula.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Álvarez, C. Á. (2012). ¿ Qué sabemos de la relación entre la teoría y la práctica en la educación?. Revista iberoamericana de educación, 60(2), 12-12.

Bozu, Z., & Canto, P. J. (2009). El profesorado universitario en la sociedad del conocimiento: competencias profesionales docentes. Revista de formación e innovación educativa universitaria, 2(2), 87-97.

Espinosa, E. A. (2016). La reflexión y la mediación didáctica como parte fundamental en la enseñanza de las ciencias: un caso particular en los procesos de la formación docente. Tecné, Episteme y Didaxis: TED, (40), 175-209.

Esteban Moreno, R. M., & Menjívar de Barbón, S. V. (2012). Una mirada internacional a las competencias docentes universitarias: Investigación en primera persona: profesores y estudiantes. Editorial Octaedro. https://www.torrossa.com/en/resources/an/2914614

Lamas, P. (2010). La evaluación del desempeño docente en los cursos de Prácticas Pre-Profesionales 1 y 2 de la carrera de Educación Inicial en la Facultad de Educación de la Pontificia Universidad Católica del Perú [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Perú]. http://blog.pucp.edu.pe/blog/wp-content/uploads/sites/184/2011/08/Resumen-Pilar-Lamas-2011.pdf

Lamas, P., & Vargas-D'Uniam, J. (2016). Los niveles de reflexión en los portafolios de la Práctica Pre Profesional Docente. REDU. Revista de Docencia Universitaria, 14(2), 57-78.

Pérez Burriel, M. (2010). L'avaluació de l'activitat reflexiva a partir del portafoli de l'estudiant. Revista d'Ensenyament de la Psicologia: Teoria i Experiència (REPTE), 2010, núm. 6.

Ríos, E. A. E. (2016). La formación docente en los procesos de mediación didáctica. Praxis, 12(1), 90-102.

Schön, D. A. (1983). The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action. New York: Basic Books.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

O papel das múltiplas representações na prática do professor reflexivo em educação científica

Lucas Franco de Morais da Silva, lucas.franco.morais@uel.br, Universidade Estadual de Londrina
Carlos Eduardo Laburú, laburu@uel.br, Universidade Estadual de Londrina
Osmar Henrique Moura da Silva, osmarh@uel.br, Universidade Estadual de Londrina
Eixo problemático. 4
Modalidade. Comunicações
Nivel educativo. Universitário

RESUMO. Este estudo insere-se na linha de pesquisa voltada à formação de professores com foco no professor reflexivo e sua capacidade em lidar com os problemas iminentes na sala de aula. Neste trabalho, buscamos legitimar o uso da multimodalidade representacional pelo professor reflexivo com o objetivo de evidenciar a intrínseca relação entre esses dois temas.

PALAVRAS CHAVE. Ensino de ciências, formação continuada, reflexões educacionais.

INTRODUÇÃO

A prática reflexiva do docente, que envolve a capacidade de analisar, criticar e modificar suas abordagens pedagógicas, é essencial para a promoção de um ensino eficaz e significativo. Nesse contexto, a utilização de múltiplas representações emerge como uma estratégia pedagógica crucial para facilitar a mediação da construção de conceitos complexos por parte dos alunos. As múltiplas representações referem-se ao uso de diversos modos de representação de um conceito, incluindo símbolos, fórmulas, gráficos, tabelas, desenhos e escrita algébrica. Esta prática está alinhada com a teoria do ensino multimodal (Zompero; Laburú, 2010, p. 35; Silva, 2023), que defende a integração de diversos recursos de comunicação para a aprendizagem de um conceito. Este enfoque favorece a articulação entre representações e beneficia estudantes com diferentes estilos de aprendizagem.

O conceito de professor reflexivo envolve aprimorar o discernimento de sua atuação enquanto ensina, ou seja, possibilita que ele melhore e ajuste suas estratégias pedagógicas em tempo real para atender às necessidades dos estudantes. Em continuação, a reflexão sobre a ação, por outro lado, ocorre após a prática e oferece ao professor a oportunidade de analisar suas experiências de ensino, identificando aspectos positivos, bem como o desenvolvimento de novas abordagens pedagógicas que podem ser direcionadas às superações não alcançadas.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Em termos pragmáticos, o emprego da multimodalidade representacional na ação do professor reflexivo está relacionado à identificação e solução de problemas conceituais. Tal reflexão, com ajuste contínuo, favorece um ambiente de aprendizagem dinâmico e promissor.

A abordagem do professor reflexivo e a utilização da multimodalidade representacional fundamentam estratégias pedagógicas comprometidas com a melhoria contínua do processo educacional. Este trabalho objetiva contribuir para a compreensão dessa dinâmica, evidenciando a relação entre reflexão e ensino multimodal, com potencial contribuição à formação docente.

REFERENCIAL TEÓRICO

Multimodos e múltiplas representações

Particularmente no ensino de física, as representações semióticas são empregadas de diversas maneiras a fim de facilitar o entendimento de conceitos, leis, teorias e propriedades, sendo estas representações elaboradas a partir do emprego de signos, vinculados a um conceito ou conjuntos de conceitos (Camargo; Laburú; Barros, 2011). Nesse contexto, são exemplos de representações semióticas os símbolos, fórmulas, gráficos, tabelas, desenhos, escrita algébrica, em que cada modo representacional desempenha um papel específico na aprendizagem do conceito abordado.

O uso da multimodalidade representacional como estratégia de ensino tem sido amplamente explorado na pesquisa em ensino e educação matemática. Em um artigo recente e a título de exemplo, Silva (2023) discute amplamente a partir do modo de representação figurativo e particularizado à integração multimodal da estratégia empregada, como aquele modo é capaz de se tornar eficaz para iniciar ou aprimorar a elaboração das ideias dos aprendizes acerca das características de uma máquina térmica e da interpretação de um relacionado diagrama *P-V*. Logo, o emprego dos multimodos aliado às múltiplas representações na educação científica emerge como uma alternativa contrária ao racionalismo técnico e ao modelo de ensino tradicional, ora pautado na mera transmissão de conteúdo.

Profissional Reflexivo

A partir da década de 80, as pesquisas a respeito da formação docente buscaram confrontar a racionalidade técnica. Essa perspectiva de que a sala de aula é um ambiente homogêneo onde o aluno é tratado como uma tábula rasa e mero receptor de um conhecimento técnico é conflitante com a concepção de um educador, no exercício de sua prática, advogando em "serviço da mudança e da dignificação da pessoa" (Imbernón, 2000, p. 27). Nessa concepção, o professor mantém-se no eterno processo de construção do seu conhecimento, processo este que, aliás, ocorre em um espaço heterogêneo. Logo,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

o conhecimento do educador se dá na prática, por intermédio da união entre o conhecimento teórico e a ação da docência endossada pelo contexto, experiência e reflexão em e sobre a prática (*ibid.* p. 31).

Schön (*apud* Gomez, 1997) analisa o conhecimento prático como uma atividade de reflexão na ação ou conversação reflexiva com situações adversas. Esse processo é caracterizado pelo ato de refletir sobre aquilo que está sendo feito enquanto o fazemos, de modo que o êxito do professor, mediante os diversos problemas que um ambiente diversificado como a sala de aula oferece, se dá por um diálogo interno entre suas habilidades tácitas e a situação problema, sem que haja uma necessária e explícita análise racional ou sistematização do pensamento. A reflexão na ação procede, portanto, naturalmente de forma criativa e multifacetada.

Do mesmo modo, Dewey (*apud* Dorigon; Romanowski, 2008, p. 11) indica que a reflexão se inicia "quando sentimos a interrupção de uma atividade e não sabemos como continuar" e define o pensamento reflexivo como o produto bem articulado de uma situação problemática cujo objetivo foi o de buscar fornecer ao professor recursos para enfrentá-la. Diferente da reflexão na ou durante a ação, a reflexão também pode ser estabelecida após a ação, momento este denominado por Schön (*apud* Gomez, 1997) de reflexão sobre a ação. Neste caso, o professor pode analisar sua prática sem que haja limitações de tempo, espaço e contexto.

CONCLUSÃO

Pelas considerações acima, é razoável legitimar o uso da multimodalidade representacional na perspectiva do professor reflexivo. Isto, pois, o educador que se preocupa em representar um conceito e abordá-lo de diferentes formas o faz devido ao processo de reflexão na ou sobre a sua prática. De maneira consciente ou não, é percebida a necessidade de uma nova representação ou de uma nova abordagem para garantir se o que foi estabelecido como objetivo de aprendizagem foi alcançado.

O emprego da multimodalidade representacional, assim como a reflexão sobre a ação e a reflexão sobre a reflexão na ação, de certo modo, coincidem no objetivo de modificar e aperfeiçoar a prática de instrução de um conteúdo escolar. Contextualizamos aqui que a percepção do problema e a intervenção são frutos de uma reflexão sobre a ação ou da reflexão sobre a reflexão na ação de um profissional que é investigador de sua própria prática, e que só é passível de mudança caso haja uma teoria que subsidie nesse sentido, caso este de o professor multimodal caracterizar-se em constante processo de aprimoramento da sua prática reflexiva-investigativa. Enfim, apontou-se aqui uma relação dialética entre a multimodalidade e multiplicidade representacional e a prática reflexiva, de modo que a reflexão alimenta a prática multimodal, bem como esta alimenta a reflexão.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Camargo, P., Laburú, C., Barros, M. (2011). Dificuldades semióticas na construção de gráficos cartesianos em cinemática. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v. 28, n. 3, p. 546-563. Doi: **https://doi.org/10.5007/2175-7941.2011v28n3p546**

Dorigon, T.; Romanowski, J. (2008). A reflexão em Dewey e Schön. Revista Intersaberes, v.3, n. 5, p. 8-22. Doi: **https://doi.org/10.22169/revint.v3i5.123**

Gomez, A. (1997). Qualidade do ensino e desenvolvimento profissional do docente como intelectual reflexivo. Motriz Revista de Educação Física, v. 3, n. 1. Doi: **https://doi.org/10.5016/6497**

Imbernón, F. (2000). Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza. São Paulo: Cortez Editora.

Silva, O. (2023). Proposta de ensino do ciclo Stirling reunindo duas máquinas térmicas na perspectiva da multimodalidade representacional com avaliação formativa. Revista Ciências & Ideias, v. 14. Doi: **https://doi.org/10.22407/2176-1477/2023.v14.2237**

Zompero, A.; Laburú, C. (2010). As relações entre aprendizagem significativa e representações multimodais. Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências, v. 12, n. 3, p. 31-40. Doi: **https://doi.org/10.1590/1983-21172010120303**

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Los Sistemas de Adquisición de Datos como instrumentos de mediación en los Trabajos Prácticos de Laboratorio

Jhon Daniel Pabón Rúa, daparu0227@gmail.com, Universidad de Antioquia.
Sonia Yaneth López Ríos, sonia.lopez@udea.edu.co, Universidad de Antioquia.
Eje problémico 4 **Modalidad** 2 - Ponencia **Nivel educativo**. Universitario

RESUMEN. Los avances tecnológicos están desempeñando roles fundamentales en los Trabajos Prácticos de Laboratorio (TPL) en el marco de la educación científica. Por medio de un estudio de caso instrumental se analizó el papel de los Sistemas de Adquisición de Datos (SAD) como instrumentos de mediación cultural en los TPL. Se encontró que estos presentan posibilidades a nivel técnico y simbólico que favorecen los procesos de conceptualización en la formación de maestros de ciencias.

PALABRAS CLAVE. Trabajos Prácticos de Laboratorio, Conceptualización, Sistemas de Adquisición de Datos.

INTRODUCCIÓN

En los TPL se utilizan diferentes instrumentos para la realización de tareas propias de este espacio de aprendizaje, haciendo necesario desarrollar esquemas específicos para su adecuada manipulación. Andrés et al. (2006) resaltan la posibilidad de que en el proceso de conceptualización "se requieran conocimientos de otros campos conceptuales demandados por procedimientos experimentales más generales propios del trabajo de laboratorio, como es el caso de los principios de funcionamiento inherentes a los equipos e instrumentos de medición" (p. 135). Dichos instrumentos traen consigo cargas culturales que dan cuenta de construcciones teóricas en un determinado campo científico. Los SAD como apoyo tecnológico en TPL son poco frecuentes pese a que permiten que los estudiantes se relacionen con su propio aprendizaje y construyan una interpretación del mundo real; sin embargo, estos están poco familiarizados con ellos (Cardona y López, 2017).

MARCO TEÓRICO

Las TIC como instrumentos de mediación cultural

Es importante incorporar herramientas tecnológicas en la educación científica para crear espacios de aprendizaje donde los estudiantes organizan y sistematizan sus conocimientos para interpretar el mundo mediante operaciones lógicas que implican la reestructuración de sus esquemas de pensamiento (García, Domínguez y Spitcich, 2017). Al respecto, Vygotsky (1978), concibe el aprendizaje considerando el entorno social en el que se produce y a partir de la mediación de instrumentos.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

METODOLOGÍA

Desde el paradigma cualitativo, se realizó un estudio de caso instrumental (Stake, 2010); con un caso constituido por un grupo de maestros en formación de ciencias naturales del curso Física II de la Licenciatura en Ciencias Naturales de la Universidad de Antioquia, Colombia. La intervención tuvo lugar durante cuatro semanas en las sesiones de laboratorio, buscando caracterizar los SAD como instrumentos de mediación cultural, desde la perspectiva Vygotskiana. Esto es, instrumentos simbólicos o psicológicos e instrumentos técnicos o materiales (Bentolila y Clavijo, 2001; Gómez y Mejía, 1999; Vygotsky, 1978).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Posibilidades Materiales de los SAD

Se encontró que los SAD poseen características de instrumentos técnicos al actuar como mediadores en la solución de situaciones. Por ejemplo, en una situación en la que debían determinar distintas frecuencias en orden ascendente, utilizaron el SAD conformado por un celular con la aplicación Afinador N- Track; que convertía los cambios de presión en el aire provocados por las ondas sonoras, a impulsos eléctricos que se visualizaban en la pantalla como frecuencias; dando cuenta de las posibilidades materiales de este instrumento. Estos dispositivos permitieron a los participantes transformar los sonidos provenientes de los pitillos a frecuencias que posteriormente fueron sistematizadas en una tabla, como se muestra a continuación:

Los participantes valoraron la capacidad de los SAD ampliando el rango de observación del ser humano para fenómenos físicos abstractos como el de las ondas sonoras. El participante E1 expresa que los SAD le permitieron “visualizar algo que uno se tiene que imaginar pero que nunca es tan claro, en cambio uno ahí sí puede ver qué es lo que está pasando y cómo se relaciona (para este caso) la frecuencia con la longitud de onda” (entrevista). Esto está en consonancia con Vygotsky, quien sostiene que la cultura proporciona a los sujetos las herramientas necesarias para modificar su entorno y adaptarse a este (Pozo, 1997).

Gráfica 1. Sistematización de los datos obtenidos en el experimento

Longitud del tubo en cm	Frecuencia	Tono musical
19.5	239 Hz	Fa #
16.3	296 Hz	Si
14.4	275 Hz	Do #
11.7	339 Hz	Mi
9.5	480 Hz	La #

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Posibilidades Simbólicas de los SAD

La mayoría de los participantes destacaron su potencialidad para mostrar claramente las variables y relaciones subyacentes al fenómeno físico analizado. Las representaciones gráficas de las ondas que aparecían en estos dispositivos les permitía recordar y aplicar con mayor facilidad los conceptos. E3 señala que "la memoria fotográfica ayuda a que uno pueda entender que una frecuencia alta se refleja de una manera y que una frecuencia baja de otra, o que las longitudes se dan de X o Y manera" (entrevista). Las apreciaciones de este participante hacen alusión a la construcción de instrumentos simbólicos.

CONCLUSIONES

Los SAD se consideran instrumentos de mediación a nivel material, al permitir la modificación del entorno, transformando señales físicas del medio externo en representaciones susceptibles de ser interpretadas por los sujetos. Se observó que a medida que los participantes interactúan con los SAD, se apropian de los sistemas de signos de estos dispositivos. Por lo tanto, si bien no son instrumentos de naturaleza simbólica, contribuyen a la construcción de dichos instrumentos por parte del sujeto.

Se identificó que los elementos simbólicos ofrecidos por los SAD fueron incorporados progresivamente en las estructuras de pensamiento de los participantes. En este sentido, se puede afirmar que la interacción con los SAD contribuye al proceso de conceptualización al permitir enriquecer los esquemas de los cuales dispone el sujeto.

Por último, es importante resaltar que un estudio de estas características favorece ampliamente la apropiación crítica del uso de tecnologías. A partir de los resultados del presente trabajo se puede afirmar que los SAD se posicionan como auténticos artefactos culturales que le permiten al sujeto apropiarse de los desarrollos teóricos en un determinado campo disciplinar y que favorecen los procesos de aprendizaje de quienes interactúan con ellos. Estos argumentos permiten trascender la visión instrumentalista que ha predominado sobre las tecnologías en algunos ámbitos de la educación científica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Andrés, M., Pesa, M. y Moreira, M. (2006). El trabajo de laboratorio en cursos de física desde la teoría de los campos conceptuales. *Ciência & educação*, *12*(2), 129-142.

Bentolila, S., y Clavijo, P. M. (2001). La computadora como mediador simbólico de aprendizajes escolares. Análisis y reflexiones desde una lectura Vygotskiana del problema. *Fundamentos en humanidades, 2*(3), 77-101.

Cardona, M. y López S. (2017). Una revisión de literatura sobre el uso de sistemas de adquisición de datos para la enseñanza de la física en la educación básica, media

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

y en la formación de profesores. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, *39*(4), 1-11.

García, D., Domínguez, M. A., & Spitcich, S. (2017). Trabajo colaborativo para el desarrollo de prácticas innovadoras en la enseñanza de la física universitaria con el uso de tecnologías. *Revista Enseñanza de la Física, 29*(1), 7-23.

Gómez, F., y Mejía Arauz, R. (1999). Vygotsky: La perspectiva vygotskyana. *Correo pedagógico, 4*, 3-6.

Pontes, A., Gavilán, J., Obrero, M. y Flores, A. (2006). Diseño y aplicación educativa de un programa de simulación para el aprendizaje de técnicas experimentales con sistemas de adquisición de datos. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, 3*(2), 251-267.

Pozo, J. I. (1997). *Teorías Cognitivas del aprendizaje (quinta edición)*. España: Ediciones Morata.

Stake, R. E. (2010). *Investigación con estudio de casos* (5ª ed.). España: Ediciones Morata.

Vygotsky, L.S (1978) Mind in Society. *The development of higher psychological process.* Cambridge, Ma.: Harvard University Press. Trad. Cast. De S Furió: *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: crítica, 1979.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Los Trabajos Prácticos de Laboratorio desde la Teoría de los Campos Conceptuales: una revisión de literatura

Jhon Daniel Pabón Rúa, daparu0227@gmail.com, Universidad de Antioquia.
Sonia Yaneth López Ríos, sonia.lopez@udea.edu.co, Universidad de Antioquia.
Mónica Eliana Cardona Zapata, meliana.cardona@udea.edu.co, Universidad de Antioquia.

Eje problémico 4 **Modalidad** 2 - Ponencia **Nivel educativo**. Universitario

RESUMEN. El trabajo experimental en la educación científica suele carecer de fundamentos epistemológicos y metodológicos que orienten este espacio de aprendizaje, lo que impide que el sujeto asuma un papel activo en la construcción de conocimiento. Se consideró pertinente realizar una revisión de literatura que tuviera como objetivo analizar estudios sobre la Teoría de los Campos Conceptuales de Vergnaud (TCC) para el estudio del desarrollo cognitivo en marco de los Trabajos Prácticos de Laboratorio (TPL). Los resultados mostraron que la TCC es un referente pertinente para analizar la actividad cognitiva de los sujetos ante situaciones problémicas en el marco del trabajo experimental.

PALABRAS CLAVE. conceptualización, formación de profesores, trabajo experimental.

INTRODUCCIÓN

Diversas investigaciones muestran que, con una oportuna orientación pedagógica, el trabajo experimental permite el desarrollo de habilidades cognitivas de orden superior y favorece la construcción de conceptos (Malagón et al., 2013). Sin embargo, algunos estudios (Pavón et al., 2009) revelan que programas de formación de profesores en ciencias naturales, a través del trabajo práctico de laboratorio (TPL), transmiten una imagen de ciencia permeada por una corriente positivista en la cual este cumple únicamente la función de verificar, mediante un experimento, la teoría que se ha trabajado expositivamente en el aula.

MARCO TEÓRICO

De acuerdo con Vergnaud el conocimiento se organiza en torno a campos conceptuales que son para él “un conjunto informal y heterogéneo de problemas, situaciones, conceptos, relaciones, estructuras, contenidos y operaciones del pensamiento, conectados unos a otros y, probablemente, entrelazados durante el proceso de adquisición” (Moreira, 2002, p. 2). La TCC comprende un conjunto de elementos para estudiar la actividad cognitiva, que ayudan a dar cuenta del proceso de aprendizaje del sujeto. Vergnaud (1990) concibe el concepto como un triplete de tres conjuntos: situaciones (S), invariantes operatorios (I) y representaciones (R) (referencia, significado

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

y significante respectivamente). Además, considera los esquemas como un medio de adaptación que le permite al sujeto organizar su conducta de manera pertinente, y activarlos para dar solución oportuna a situaciones determinadas. Por su parte, los TPL pueden variar atendiendo a los objetivos que se pretendan alcanzar mediante su implementación. Caamaño (2004) concibe cuatro modalidades: experiencias, experimentos ilustrativos, ejercicios prácticos e investigaciones.

METODOLOGÍA

Para el proceso de búsqueda y análisis de la información, se tuvieron en cuenta los elementos metodológicos planteados por Hoyos (2000) sobre la investigación documental. Se consultaron 39 revistas encontradas en las bases de datos Scielo, Dialnet y el motor Google Scholar. Se definieron como núcleos temáticos el papel de la TCC en el TPL en física y las estrategias de enseñanza en el TPL desde la TCC.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El análisis se concentró en 50 unidades de análisis, correspondientes a trabajos desarrollados principalmente en Argentina (20) y Brasil (14). Otros trabajos fueron realizados en Colombia (8), Venezuela (6), Chile (1) y Ecuador (1). A continuación, se discuten los principales resultados para cada uno de los núcleos temáticos.

El papel de la Teoría de los Campos Conceptuales en el TPL en física

La TCC se sitúa como un referente con gran potencial para estudiar el desarrollo cognitivo de los estudiantes en el TPL en física y para plantear secuencias didácticas que favorezcan dicho desarrollo. Esta teoría permite identificar las dificultades que presentan los estudiantes en la comprensión de ciertos conceptos y, por tanto, ofrece al maestro la posibilidad de obtener los insumos para seleccionar situaciones que potencien el proceso de conceptualización.

En el 42% de las investigaciones el elemento teórico analizado corresponde a invariantes operatorios, el 32% a los esquemas, el 15% a las situaciones; y en el 16% de las unidades de análisis se abordan las representaciones. Dichos resultados están en consonancia con los fundamentos que la TCC contempla: los procesos de conceptualización se estudian en el marco de situaciones mediante el análisis de la evolución de los esquemas que hacen parte de la estructura cognitiva del sujeto y de los cuales, los invariantes operatorios desempeñan un papel fundamental. De igual manera, se encontró que el campo conceptual más abordado ha sido el del electromagnetismo (24%); el 16% corresponde al concepto de ondas mecánicas y el 12% al campo de la física moderna (mecánica cuántica y relatividad).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

En el 36% de las investigaciones participaron profesores en formación del área de ciencias naturales, en el 28% estudiantes de secundaria y media, y en el 8% estudiantes de ingeniería.

La mayoría de los estudios (21) analiza de manera específica los invariantes operatorios, que hacen parte de los elementos constituyentes de los esquemas y contemplan teoremas en acción y conceptos en acción. Estas investigaciones resaltan que las tareas propias del trabajo experimental como la búsqueda de información y la realización de observaciones ayudan a precisar, modificar y enriquecer los invariantes operatorios.

Estrategias de enseñanza en el TPL desde la TCC

En términos generales, es posible identificar tres momentos en las estrategias que orientan el desarrollo de los TPL desde la TCC: en el primero se plantean algunas situaciones para hacer explícitos los esquemas iniciales de los sujetos y favorecer la familiarización con el campo conceptual en cuestión; en segunda instancia, se realizan trabajos experimentales en el marco de situaciones organizadas en orden creciente de complejidad; y por último, se llevan a cabo procesos de evaluación del proceso, se aplican los conocimientos en otros contextos y se comunican los resultados a través de actividades de distinta índole. Por otra parte, una de las estrategias más utilizadas tiene que ver con el abordaje de situaciones en el marco del TPL; lo cual da cuenta de la importancia de este elemento, en la medida que les otorga sentido a los conceptos (Vergnaud, 1990). En el laboratorio modalidad innovadora planteada por (Jaime y Escudero, 2011), las diversas tareas que implica el TPL son planteadas en términos de resolución de problemas. Se estructura en torno a un ciclo de actividades grupales donde hay una interacción permanente. Se les suministra a los estudiantes un formato que contiene un breve marco teórico sobre el campo conceptual en cuestión, aspectos referentes a la metodología y se plantean preguntas para orientar y valorar el TPL a partir de situaciones. En última instancia, se les solicita realizar un informe por grupos que dé cuenta de las estrategias implementadas para abordar las situaciones propuestas

CONCLUSIONES

La TCC es un referente con gran potencial para fundamentar y orientar el TPL en la enseñanza de la física, teniendo en cuenta que permite: analizar el aprendizaje de los sujetos en términos de su actividad en el abordaje de diversas situaciones; dar sustento metodológico al trabajo experimental al valorar, en el proceso de aprendizaje, los esquemas que le permiten a los estudiantes secuenciar sus acciones en el marco de una determinada teoría; identificar los elementos que subyacen a la cognición y reconocerlos como insumos para la elaboración de propuestas de enseñanza que permitan precisar, modificar y complejizar dichos elementos; reconocer el papel de los profesores como

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

mediadores en el proceso de aprendizaje de sus estudiantes y trascender las tradicionales guías experimentales.

Este referencial cognitivo adquiere relevancia en la enseñanza de la física por reconocer una relación indisoluble entre los aspectos de orden teórico y metodológico. Lo cual difiere de la visión tradicional de los TPL, en la que dichos aspectos normalmente son concebidos de forma independiente y los sujetos realizan una serie de acciones de manera automatizada; de modo que no se evidencia una relación clara entre los esquemas y los elementos teóricos del campo conceptual abordado, lo cual resulta contraproducente en el proceso de aprendizaje de las ciencias.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Caamaño, A. (2004). Experiencias, experimentos ilustrativos, ejercicios prácticos e investigaciones: ¿una clasificación útil de los trabajos prácticos? Alambique, 39(8), 19.

Malagón Sánchez, J. F., Sandoval Osorio, S., y Ayala Manrique, M. M. (2013). La actividad experimental: construcción de fenomenologías y procesos de formalización. *Praxis filosófica*, (36).

Moreira, M. (2002). La teoría de los campos conceptuales de Vergnaud, la enseñanza de las ciencias y la investigación en el área. *Investigaciones en Enseñanza de las Ciencias, 7* (1), 1-28.

Hoyos, C. (2000). *Un modelo para investigación documental: guía teórico-práctica sobre construcción de Estados del Arte con importantes reflexiones sobre la investigación*. Señal Editora.

Jaime, E., y Escudero, C. (2015). Experimentación y principios de conservación: ¿Dependen del tipo de modelado? *Revista Argentina de Enseñanza de la Ingeniería,* (9), 1-7.

Pavón, Z., Soto, J., Prieto, C., y Araque, J. (2009). Las prácticas de laboratorio en la formación del profesorado de Química. Un primer acercamiento. Diálogos educativos, (18), 9.

Vergnaud, G. (1990). La teoría de los campos conceptuales. *Recherches en didactique des mathématiques, 10*(2), 3.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Fundamentos teóricos para el desarrollo de Trabajos Prácticos de Laboratorio en la Formación de Profesores de Ciencias

Jhon Daniel Pabón Rúa, daparu0227@gmail.com, Universidad de Antioquia.
Eje problémico 4 **Modalidad** - Ponencia **Nivel educativo**. Universitario

RESUMEN. Este artículo se deriva de la tesis de maestría el trabajo práctico de laboratorio y el papel de los instrumentos tecnológicos en la enseñanza de la física en la cual se analizó el proceso de conceptualización de profesores de ciencias en el marco de un Trabajo Práctico de Laboratorio (TPL). En este trabajo se da cuenta de las articulaciones teóricas que se establecieron entre la Teoría de los Campos Conceptuales (TCC) de Gerard Vergnaud y la Teoría Sociocultural (TS) de Vygotsky. Los planteamientos de estos autores determinaron la manera de estructurar y secuenciar el trabajo experimental y de estudiar los procesos de conceptualización de los profesores en formación en el desarrollo del trabajo experimental.

PALABRAS CLAVE. Teoría de los Campos Conceptuales, Teoría Sociocultural de Vygotsky, Trabajos Prácticos de Laboratorio, Formación de Profesores de Ciencias.

INTRODUCCIÓN

Algunos autores como Jaime y Escudero (2011) resaltan la necesidad de brindar orientaciones en el trabajo experimental, puesto que "frecuentemente ha sido concebido como un espacio ausente de enseñanza intencional" (p. 378). Ante esto es oportuno considerar referentes teóricos que permitan fundamentar los TPL en ciencias experimentales. Los planteamientos de la TS y la TCC se presentan como opciones viables para tal fin; dado que proporcionan un marco coherente para analizar la manera en la que los sujetos se apropian de los significados en el trabajo experimental y permiten la configuración de situaciones problémicas en un campo específico de las ciencias que da lugar a la movilización de esquemas en los sujetos que las abordan.

METODOLOGÍA

Mediante un estudio de caso instrumental (Stake, 2010), en el marco del trabajo experimental se analizaron los procesos de conceptualización de un grupo de maestros de ciencias en formación del programa de Licenciatura en Ciencias Naturales, de la Universidad de Antioquia, Colombia. Los discursos de los maestros en formación pusieron de manifiesto aspectos teóricos en los que convergen la TCC de Vergnaud y la TS de Vygotsky. Principalmente asociados a los procesos de enculturación que se llevan a cabo en los procesos educativos y a la destreza profesional del maestro que plantea situaciones en el aula que catapultan los procesos de aprendizaje.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La apropiación de los símbolos de la cultura, en este caso de la ciencia, fue una constante a medida que los maestros en formación desarrollaban el TPL sobre ondas sonoras. Lo anterior se identificó como un punto de convergencia entre las TCC de Vergnaud y la TS de Vygotsky. Por su parte, Vergnaud (1996) señala que la cultura tiene un alto nivel de complejidad y cambia a ritmos vertiginosos y que apropiarse de ésta es el problema más importante que tienen los seres humanos. La TCC retoma el concepto de esquema de la teoría de Piaget, y de los planteamientos de Vygotsky, la importancia del lenguaje en los procesos de conceptualización. Frente a esto Moreira (2002) explica que la relación entre los desarrollos teóricos de Vergnaud y Vygotsky puede percibirse "en la importancia atribuida a la interacción social, al lenguaje y a la simbolización en el progresivo dominio de un campo conceptual por los alumnos" (p. 2). Desde la perspectiva Vygotskiana los sujetos se desarrollan a nivel cognitivo en la medida que se apropian de los objetos psicológicos y físicos de la cultura. En este sentido, cobran importancia aquellos entes que intervienen como mediadores en dicho proceso de apropiación o internalización. Para el caso de la enseñanza, el profesor es quien actúa como mediador, en la medida que comparte significados que se han construido a nivel social y que les sirven a los estudiantes como medios de adaptación.

Otro elemento identificado en la investigación fue la manera en la que las situaciones problema planteadas a los maestros en formación en el marco del trabajo experimental desencadenaron procesos de conceptualización. Estas situaciones son teorizadas tanto desde la TCC de Vergnaud como desde la TS de Vygotsky. Así, Moreira (2002) indica que una de las tareas más complejas a las que se enfrenta el profesor, es la de plantear situaciones en las que los estudiantes tengan la oportunidad de desarrollar sus esquemas en la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP), un concepto central de Vygotsky relacionado con la distancia entre un nivel de desarrollo real en el cual el sujeto resuelve un problema de manera independiente y un nivel de desarrollo potencial en el que requiere ayuda de alguien más experto. La ZDP planteada por Vygotsky guarda un nivel considerable de correspondencia con las situaciones cada vez más complejas que la TCC sugiere proponer a los sujetos para favorecer su desarrollo cognitivo. Vergnaud (1990) distingue dos clases de situaciones: aquellas para las cuales, en tiempos determinados de su desarrollo y circunstancias específicas, el sujeto cuenta con las competencias necesarias para enfrentarlas; y aquellas para las cuales no dispone de dichas competencias, lo cual lo lleva a reflexionar y a explorar a partir de sus experiencias previas. En este orden de ideas señala que:

El concepto de esquema es interesante para ambas clases de situaciones, pero no funciona de la misma manera en ambos casos. En el primer caso se va a observar para una misma clase de situaciones, conductas muy automatizadas, organizadas por un esquema único; en el segundo caso, se va a observar el esbozo sucesivo de varios

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

esquemas, que pueden entrar en competición y que, para llegar a la solución buscada, deben ser acomodados, separados y recombinados. (p. 2)

Podría decirse entonces que la segunda clase de situaciones son aquellas que se sitúan en el nivel de desarrollo potencial. Para el abordaje de dichas situaciones Vergnaud (1990) considera que el individuo debe reorganizar sus estructuras mentales complejizando y movilizando sus esquemas; Vygotsky por su parte resalta la necesidad de que el sujeto se apoye en individuos más capaces que le proporcionen los elementos culturales necesarios para enfrentarlas. En este sentido, la interacción social juega un papel importante en el desarrollo cognitivo, en la medida que permite la circulación de significados, contribuye al enriquecimiento de los esquemas de los sujetos y por ende desencadena procesos de conceptualización. Las consideraciones anteriores ponen de manifiesto la importancia de que, al plantear trabajos experimentales, los profesores de ciencias cuenten con los elementos para diseñar situaciones en el marco del TPL que les permitan a los estudiantes movilizar sus esquemas como respuesta adaptativa a dicha situación y, con ello, se vean involucrados en un proceso de enculturación dada por la apropiación de signos y símbolos de un determinado campo conceptual de la ciencia.

CONCLUSIONES

Los trabajos experimentales en la enseñanza de las ciencias suelen carecer de una intención pedagógica y didáctica clara, por lo anterior, es importante que los profesores de ciencias se apropien de referentes teóricos que les permitan orientar este espacio y analizar los procesos de aprendizaje de sus estudiantes. Las teorías Sociocultural y de los Campos Conceptuales se posicionan como referentes con gran potencial para fundamentar el trabajo experimental en tanto permiten precisar la postura epistemológica y metodológica que se asume en este espacio donde concurren los procesos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Jaime, E., y Escudero, C. (2011). El trabajo experimental como posible generador de conocimiento en enseñanza de la física. Enseñanza de las ciencias, 29(3), 371-380.

Moreira, M. (2002). La teoría de los campos conceptuales de Vergnaud, la enseñanza de las ciencias y la investigación en el área. Investigaciones en Enseñanza de las Ciencias, 7 (1), 1-28.

Stake, R. E. (2010). Investigación con estudio de casos (5ª ed.). España: Ediciones Morata.

Vergnaud, G (1996a). Education: the best part Piaget´s heritage. Swiss Journal of Psychology, 55(2/3), 112-118.

Vergnaud, G. (1990). La teoría de los campos conceptuales. Recherches en didactique des mathématiques, 10(2), 3.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Entre sonhos e realidades: o que pensam licenciandos em Biologia sobre ser professor?

Israel Silva Cruz, prof.euisrael@gmail.com, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB.

Ana Cristina Santos Duarte, tinaduarte2@gmail.com, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB.

Lilian Boccardo, lboccardo@uesb.edu.brmail, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB.

Eje problémico 4 – Conhecimento profissional, conhecimento didático do professor de ciências e modelos de formação.

Modalidad. Ponencia.

Nivel educativo. Universitaria.

RESUMEN. O estudo investiga as percepções e motivações de licenciandos em Ciências Biológicas sobre a formação docente. Utilizou abordagem qualitativa e descritiva, com aplicação de questionários a oito estudantes do 3º semestre. Os resultados revelaram que a escolha pelo curso nem sempre é consciente, sendo marcada por dúvidas, expectativas fragmentadas e percepções de desvalorização da docência. Identificou-se um processo de construção da identidade profissional permeado por fatores sociais e históricos. Conclui-se que é fundamental promover espaços de escuta e reflexão nos cursos, fortalecendo a valorização da carreira docente.

PALABRAS CLAVE. Escolha da docência, identidade docente, formação de professores.

INTRODUÇÃO

A formação inicial de professores é um processo marcado por múltiplas influências, expectativas e incertezas. Quando um estudante opta por ingressar em um curso de licenciatura, especialmente em áreas como a Ciências Biológicas, essa escolha nem sempre está ancorada em uma compreensão clara do que significa tornar-se professor. Muitas vezes, o ingresso no curso ocorre por aproximações afetivas com a disciplina, por limitações de acesso em outros cursos ou por uma visão ainda difusa da profissão docente. Para Saviani (2009), os cursos de licenciatura, organizados historicamente de forma fragmentada, muitas vezes não garantem uma formação que integre de modo efetivo o saber específico e o saber pedagógico. Essa fragmentação, segundo o autor, compromete a constituição de uma identidade docente sólida, e contribui para a evasão

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

e a insegurança dos estudantes que ingressam nos cursos de licenciatura sem clareza sobre o que significa ser professor.

De acordo com Gatti (2014) a identidade profissional não é algo dado, mas construída ao longo do tempo, por meio das experiências, vivências e interações sociais, pois envolve a articulação entre o que se espera da profissão e o que se vivencia cotidianamente. Partindo desse pressuposto, esse trabalho objetiva analisar as percepções e motivações de estudantes de um curso de licenciatura em Ciências Biológicas sobre a formação docente.

METODOLOGIA

Este trabalho se caracteriza como uma pesquisa de abordagem qualitativa e de natureza descritiva (Chizzotti, 2003), tendo como foco as percepções de estudantes em formação inicial sobre a docência. A investigação foi realizada com discentes do terceiro semestre do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, em uma instituição de ensino superior localizada em uma cidade do interior da Bahia. Participaram da pesquisa oito estudantes, que responderam a um questionário com perguntas abertas, objetivando de levantar as motivações que os levaram a escolher o curso de licenciatura, bem como compreender suas expectativas em relação ao curso e à profissão docente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao analisarmos as respostas dos estudantes ao questionário, é possível destacar que eles possuem uma compreensão, muitas vezes limitada, acerca do que representa o curso de licenciatura e a própria profissão docente. O que demonstra que a identidade docente ainda está em processo de construção, sendo marcada por incertezas, percepções fragmentadas e expectativas diversas em relação à formação e ao exercício da docência. Quando questionados sobre se sabiam o que estavam escolhendo ao optarem pela licenciatura, as falas dos estudantes revelam que enquanto alguns tinham plena ciência de que se tratava de uma formação voltada à docência (E1 e E8), outros demonstram ter ingressado no curso sem clareza sobre o que seria a docência (E4, E5 e E7).

E1: Sim, só fiquei surpresa com algumas matérias; E4: Tinha uma pequena ideia do que era; E5: Foi uma atitude impulsiva, um salto no escuro; E7: Sabia, porém não com tanta intensidade e E8: Sim, foi minha 1º opção e meu sonho.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Essas falas apontam para um distanciamento entre o curso escolhido e o projeto de vida dos estudantes. Em muitos casos, o ingresso em cursos de licenciatura se dá por uma escolha vocacional clara, como no caso de E8 ao dizer que era seu sonho. No entanto, falas como a de E5 podem impactar diretamente sua permanência e engajamento ao longo da formação. Em alguns casos, a licenciatura pode ser escolhida por fatores externos como a menor concorrência ou a limitação de ofertas na região, como apontam Bego e Ferrari (2018). E há aqueles estudantes em que o objetivo era o bacharelado, como o estudante E6 que explica que "*Na verdade, eu queria bacharelado em genética, porém, no ato da inscrição eu acabei colocando licenciatura sem querer ..., mas tenho o intuito de mudar."* Muitos estudantes preferem o bacharelado porque o veem como uma área "mais prestigiada" ou "mais científica", enquanto a licenciatura é frequentemente associada a baixa remuneração, pouca valorização profissional e condições precárias de trabalho, como destaca Gatti (2014). Essa percepção influencia diretamente a forma como os estudantes compreendem o que é a licenciatura. Ao serem questionados sobre o que é a licenciatura, os participantes revelaram diferentes níveis de entendimento e como ela está atrelada à valorização (ou não) da docência em nosso contexto social.

E2: Uma modalidade do curso para a formação de professores; E5: Curso de formação de professores; E6: Na minha opinião licenciatura foi meu pior filme de terror. Comecei a atuar na área logo no início da graduação e vi por conta própria que a licenciatura está completamente desvalorizada e defasada; E7: É aquele algo não menos importante que está para preparar o discente para ensinar, e ministrar o que aprendeu; E8: É uma formação para a docência onde cada um escolhe a área que deseja atuar.

A resposta de E6 se destaca ao descrever a licenciatura como um "filme de terror" e afirmar já ter vivenciado sua desvalorização. O que revela um sentimento de frustração precoce e desencanto com a profissão docente, refletindo não apenas uma questão individual, mas também uma crítica estrutural à forma como a licenciatura e a carreira docente são tratadas socialmente. Diniz-Pereira (2015) aponta que os cursos de licenciatura no Brasil refletem uma profunda crise estrutural vivida pela profissão docente. Entre os fatores que contribuem para esse cenário estão o crescente desprestígio social do magistério, as dificuldades enfrentadas pelos estudantes para se manterem financeiramente durante a graduação e as baixas perspectivas de remuneração após a conclusão do curso. Esses elementos, combinados, influenciam diretamente nos altos índices de evasão nos cursos voltados à formação de professores. Esse contexto crítico

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

também se reflete nas expectativas dos estudantes em relação à licenciatura. As respostas coletadas nesta pesquisa evidenciam tanto sentimentos de esperança e engajamento com a docência quanto manifestações de frustração, desmotivação ou até mesmo desinteresse.

E2: Estou preocupada com a quantidade de matérias especificas, são poucas!; E3: Minhas expectativas em relação ao curso são de aprender algo que tenha aplicação na sociedade, especialmente no campo da pesquisa científica, buscando resolver e aplicar conhecimentos ...; E4: Até agora ta sendo bem interessante e um pouco desejado; E5: Altas. Espero ter uma carreira excelente; E6: Nenhuma, irei sair assim que possível; E8: Eu não crio expectativa e deixo acontecer, não temos controle de nada, a vida e as obrigações estão aí é só fazer o seu trabalho.

Isso mostra que as expectativas em torno do curso estão diretamente atravessadas pelas representações sociais que cercam o ser professor no Brasil contemporâneo. Essa diversidade de percepções revela que o processo formativo é permeado por tensões entre o ideal e o real, e que a constituição da identidade profissional docente está em constante disputa com fatores como reconhecimento social, estrutura do curso, experiências práticas e vivências individuai (Tardif, 2014). As falas analisadas neste estudo evidenciam a complexidade que envolve a formação inicial de professores, especialmente no que diz respeito à escolha pelo curso de licenciatura, às compreensões sobre o que significa ser docente e às expectativas em relação à profissão. Ao reunir trajetórias marcadas por incertezas, escolhas pouco conscientes, sentimentos de desvalorização e, ao mesmo tempo, esperanças e compromissos com a educação, os dados revelam que a identidade docente está em permanente construção e profundamente atravessada por fatores sociais, econômicos e afetivos. Nesse sentido, compreender o olhar dos licenciandos sobre sua própria formação é essencial não apenas para pensar estratégias de permanência e acolhimento nos cursos de licenciatura, mas também para fortalecer políticas que valorizem efetivamente a docência como uma escolha possível, legítima e necessária para a transformação social.

CONCLUSÃO

A partir dos dados obtidos, foi possível identificar que a escolha pelo curso nem sempre está atrelada a uma decisão consciente e refletida sobre a docência. Em alguns casos, a licenciatura aparece como alternativa circunstancial, marcada por dúvidas, frustrações ou desconhecimento sobre o que significa ser professor. Por outro lado,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

também emergem falas que demonstram entusiasmo, compromisso com a educação e desejo de contribuir socialmente por meio da docência. As diferentes compreensões sobre o que é a licenciatura e as variadas expectativas em relação ao curso revelam que a identidade profissional ainda está em processo de construção, sendo atravessada por aspectos estruturais, históricos e simbólicos que envolvem a profissão docente no Brasil. Diante disso, torna-se fundamental que os cursos de formação inicial promovam espaços de escuta, reflexão e valorização da docência, contribuindo para que os futuros professores se reconheçam como sujeitos fundamentais na construção de uma educação crítica, democrática e transformadora.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bego, A. M.; Ferrari, T. B. (2018) Por que escolhi fazer um curso de licenciatura? Perfil e motivação dos ingressantes da UNESP. *Química Nova, 41*(4), 457-467. https://doi.org/10.21577/0100-4042.20170159

Chizzotti, A. (2003). A pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais: evolução e desafios. *Revista Portuguesa de Educação*. *16*(2), 221-236.

Gatti, B. A. (2014). A formação inicial de professores para a educação básica: as licenciaturas. *Revista USP*, *100*, 33-46. https://doi.org/10.11606/issn.2316-9036.v0i100p33-46

Diniz-Pereira, J. E. (2015). A situação atual dos cursos de licenciatura no Brasil frente à hegemonia da educação mercantil e empresarial. *Revista Eletrônica de Educação, 9*(3), 273-280. https://doi.org/10.14244/%25198271991355

Saviani, D. (2009). Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. *Revista Brasileira de Educação,* 143-155. https://doi.org/10.1590/S1413-24782009000100012

Tardif, M. (2014). *Saberes docentes e formação profissional*. (17ª ed). Petrópolis - RJ: Vozes.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Comunidades de Prática de professores de ciências no viés da Teoria do Agir Comunicativo

Andrea da Silva Castagini Padilha, andrea.2021@alunos.utfpr.edu.br, Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).
Noemi Sutil, noemisutil@utfpr.edu.br, UTFPR.

Eje problémico 4
Modalidad 2. Ponencia
Nivel educativo. **Educação Básica**

RESUMO. Este trabalho envolve pesquisa-ação em comunidade de prática (CoP) online de professores de ciências, abrangendo Educação Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), na ótica da Teoria do Agir Comunicativo de Jürgen Habermas. Essa CoP iniciante tem como objetivo a ampliação de práticas formativas críticas no ensino de Ciências e CTSA. Para tanto, analisou-se a instalação da CoP para e por professores de ciências, e em seus primeiros encontros evidenciaram-se as expectativas apontadas pelos participantes e as conexões dialógicas entre os profissionais, para fortalecimento da docência crítica e autônoma, perpassando experiências de aprendizagem no ensino de ciências sob a perspectiva CTSA.

PALAVRAS CHAVE. Ensino de ciências; Comunidade de Prática (CoP); CTSA; Teoria do Agir Comunicativo.

INTRODUÇÃO

Embora as instituições de ensino fomentem ações formativas para professores de ciências, muitas vezes essa oferta e imposição de temas e formatos, não são o que os professores de ciências anseiam (Carvalho & Gil-Pérez, 2011). Em geral, a organização destes modelos formativos se dá a fim de atender as demandas que as próprias instituições elencam como prioritárias. Ainda, não é aproveitado o potencial intelectual, crítico e criativo destes profissionais, no que poderia ser considerado como uma inteligência coletiva (Lévy, 1999). Uma maneira de superar essa situação é a implantação e fomento de uma Comunidade de Prática (CoP) (Lave & Wenger, 1991), na modalidade online, com professores de ciências, na qual seus membros discutem suas experiências potentes e o que desejam aperfeiçoar profissionalmente. Neste trabalho, apresentamos uma análise da implantação de uma CoP online criada em março de 2023, para e por professores de ciências, com o objetivo de estimular a colaboração e criticidade destes para a construção de experiências de aprendizagem na vertente Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) (Pedretti & Nazir, 2011), sendo mediada pela Teoria do Agir Comunicativo (TAC) (Habermas, 2012).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Referencial Teórico

A cultura digital ou cibercultura (Lemos, 2008) conforma uma complexa e ampla rede de significações vinculada às tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC). No contexto educacional, a cibercultura existe, embora as TDIC estejam desigualmente presentes nos ambientes escolares (Almeida, 2021). Da mesma forma, a fluência digital é heterogênea, e professores acabam buscando com seus pares auxílio para esse uso, em espaços de comunicação que se configuram como comunidades de aprendizagem online informais (Padilha & Sutil, 2022), semelhantes a uma CoP, por ser um grupo de pessoas com uma paixão ou preocupação em comum, que melhoram sua práxis ao interagirem regularmente (Lave & Wenger, 1991).

A fim de propiciar este desenvolvimento, criou-se uma CoP online de professores de Ciências que adota a lente habermasiana da TAC (Habermas, 2012), a qual tem na racionalidade comunicativa a possibilidade de estabelecer a intersubjetividade, acessada pela linguagem nos processos de interação. Nestes, ações voltadas ao entendimento e acordo perpassam: o âmbito explicativo, objetivo, social e subjetivo; pretensões de validade de inteligibilidade, verdade, correção normativa e sinceridade; atos de fala ilocucionários, com reconhecimento mútuo dessas pretensões.

O domínio da CoP foi o ensino de Ciências com enfoque CTSA (Pedretti & Nazir, 2011) e utilização de tecnologias digitais (Lemos, 2008). A premissa do grupo era a formação continuada, por pares, no sentido da apropriação dos pressupostos dessa vertente para construção de uma sociedade mais justa, esclarecida e igualitária.

Referencial Metodológico

O referencial metodológico elegido é da pesquisa-ação (Carr & Kemmis, 1988), que coaduna com os demais teóricos desta pesquisa (Habermas, 2012; Lave & Wenger, 1991; Wenger, Mcdermott & Snyder, 2002; Pedretti & Nazir, 2011). A espiral da pesquisa-ação estabeleceu as etapas da pesquisa, sendo apresentado aqui o primeiro ciclo, que se constituiu da organização, divulgação e recepção dos participantes da CoP.

Foram utilizados suportes digitais como redes sociais para convidar os professores de ciências e, para as reuniões virtuais, utilizou-se o Google Meet. Consideraram-se os momentos de reunião como episódios de análise, sendo estes um conjunto completo de elementos de fala que contemplam uma discussão. Nestes episódios, selecionaram-se atos de fala para categorização habermasiana (atos de fala proposicionais e ilocucionários). Analisaram-se as componentes ilocucionárias destes atos de fala, tais como a força ilocucionária e pretensões de validade.

Resultados E Discussão

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

As primeiras reuniões contaram com 10 participantes dos 58 inscritos. Estes interagiram a partir dos enunciados da pesquisadora, anunciando suas expectativas e partilhando suas experiências. A pequena porcentagem de participantes é confirmada na literatura, que também identifica a aprendizagem de forma periférica (Lave & Wenger, 1991). A pesquisadora buscou o diálogo para conhecer os participantes e criar conexões, alinhando as expectativas destes com as proposições da comunidade. Neste sentido, pode-se dizer que foram articulados os âmbitos: explicativo, objetivo, social e subjetivo. Entre as participações, ressalta-se ato de fala ilocucionário a seguir:

> "você acaba compartilhando muitas experiências docentes, experiências de vida, experiência de pesquisa [...]. Então eu acho que essa é uma oportunidade fantástica dos professores terem diálogos" [Participante 1].

As ações da CoP são dialógicas e colaborativas, remetendo a entendimento e acordo. Exemplifica-se na fala a seguir de uma participante que validou a ideia apresentada pela pesquisadora: "eu vi exatamente o que você disse, a sala de aula é um laboratório vivo" [Participante 3]. Por estar em estágio inicial, os pedidos de validação, de pretensões de validade são importantes para firmar conexões e propósito de continuidade desta ação. Nessas conexões, vinculou-se atividade prática (Carr & Kemmis, 1988), com a construção coletiva de uma proposta educacional envolvendo CTSA no contexto da região amazônica.

Em 2023 os participantes desenvolveram materiais sobre microplásticos no ambiente, na forma de um jogo de Role Playing Game (RPG) síncrono e analógico e um plano de aula sobre o Glitter ecológico. A última reunião de 2023 ocorreu para analisar as ações e planejar o ano seguinte da CoP. A recepção foi positiva, com o relato a seguir exemplificando o impacto das atividades propostas junto com a educação CTSA:

> "Bom para mim foi um ano de muitas novidades, né? Porque mesmo com tanto tempo assim de profissão, nunca tinha participado de um de um grupo com esse objetivo[...] Junto com os alunos, de tentá-los trazer né, mais para próximo das ciências e mostrar que as ciências 'tá' em todo momento mesmo." [Participante 2]

Conclusões

Foi possível observar no primeiro ano de estabelecimento de uma CoP com professores de Ciências a disponibilidade para ação conjunta, evidenciada na participação ativa e desenvolvimento das temáticas de interesse elegidas pelo grupo, como o exemplo dos microplásticos. Houve a participação ativa de apenas uma fração dos interessados na CoP, todavia, reuniões com grupos menores permitiu maior interação dialógica, partilha de experiências educacionais e construção coletiva de

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

saberes. A análise habermasiana identificou nas falas dos participantes categorias de pretensão de validade, dentro dos âmbitos objetivo, social e subjetivo (Habermas, 2012), que privilegia a busca pelo entendimento e acordo. Conclui-se que a CoP é meio propício para o desenvolvimento profissional de professores de Ciências que desejam se aprofundar na abordagem CTSA, evidenciado pelo relato e ações desenvolvidas por esse grupo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Almeida, M. E. B. (2021). Narrativa das relações entre currículo e cultura digital em tempos de pandemia: uma experiência na pós-graduação. Práxis Educacional, 17(45), 1-29.

Carr, W., & Kemmis, S. (1988). Teoría crítica de la enseñanza. Investigación-acción en la formación del profesorado. Ed. Martinez Roca.

Carvalho, A. M. P.; Gil-Pérez, D. Formação de professores de Ciências tendências e inovações. 10ª edição. São Paulo: Cortez, 2011.

Habermas, J. (2012). Teoria do Agir Comunicativo I: Racionalidade da ação e racionalização social. Editora WMF Martins Fontes.

Lave, J., & Wenger, E. (1991). Situated learning: Legitimate peripheral participation. Cambridge University Press.

Lemos, A. (2018). Cibercultura, tecnologia e vida social na cultura contemporânea. Sulina.

Lévy, P. Cibercultura. São Paulo: Ed. 34, 1999.

Padilha, A. S. C., & Sutil, N. (2022). Comunidades de Prática online: uma perspectiva sobre o GEG Brasil. [Anais do] X Seminário Internacional de Educação de Pinhais. Pinhais. UTFPR e Secretaria Municipal de Educação de Pinhais. Pinhais.

Pedretti, E., & Nazir, J. (2011). Currents in STSE Education: Mapping a Complex Field, 40 Years On. Science Education, 95(4), 601-626.

Wenger, E., Mcdermott, R., & Snyder, W. M. (2002). Cultivating Communites of Practice: A Guide to Managing Knowledge. Harvard Business School Press.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade no Ensino de Soluções Químicas: Contextualizando a Aprendizagem Escolar

João Guilherme Nunes Pereira, joaoglh@gmail.com, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE).
Caroline de Goes Sampaio, carolinesampaio@ifce.edu.br, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE).
Yair Alexander Porras Contreras, yporras@pedagogica.edu.co, Universidad Pedagógica Nacional de Colombia (UPN).
Eixo problemático. Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos **Modalidade**. Ponencia **Nível educativo**. Educação Básica

RESUMO. Este estudo analisou a aplicação da abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) no ensino de Soluções Químicas em uma turma de 2º ano do Ensino Médio do curso Técnico em Química no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), com a participação de 37 estudantes. A pesquisa, qualitativa e aplicada, foi feita através de um estudo de caso com Unidades Científicas de Pesquisa (UCP) para elaboração e apresentação de projetos. Os resultados mostraram que 86,4% dos participantes consideraram a atividade relevante para a aprendizagem, e 83,8% demonstraram interesse na abordagem CTS em outros conteúdos. A estratégia favoreceu a compreensão dos conceitos e suas conexões sociais, sugerindo a ampliação da abordagem CTS para outras temáticas no ensino de Química.

PALAVRAS-CHAVE. Abordagem CTS. Ensino de Química. Soluções Químicas.

INTRODUÇÃO

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), implementada em 2018, redefiniu os processos de ensino e aprendizagem no Ensino Médio no Brasil, enfatizando práticas pedagógicas que relacionem os conteúdos escolares aos desafios contemporâneos (Brasil, 2018). No ensino de Ciências da Natureza, a organização dos conteúdos foi feita em eixos temáticos, visando proporcionar uma abordagem de ensino mais integrada e contextualizada dos fenômenos naturais e tecnológicos (Santos & Moreira, 2020).

No ensino de Química, a abstração dos conceitos e a falta de conexão com o cotidiano dos estudantes se destacam como empecilhos à assimilação e reduz seu interesse pela disciplina (Silva et al., 2021; Chassot, 2014). Os métodos tradicionais de ensino exclusivamente expositivos dos conceitos não favorecem a construção de significados pelos discentes, tornando necessário o uso de estratégias que aproximem os conteúdos da realidade estudantil. A abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) surge como alternativa, promovendo a reflexão crítica sobre o impacto da ciência e tecnologia na sociedade e sua aplicação prática no dia a dia (Guerreiro, Sampaio & Pérez, 2021).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Diante disso, este estudo visou analisar a aplicação da abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) no ensino de Soluções Químicas em uma turma de 2º ano do Ensino Médio do curso Técnico em Química no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), Campus Maracanaú, Ceará, Brasil. De modo particular, esta pesquisa expõe como essa metodologia pode favorecer uma aprendizagem mais contextualizada e reflexiva da Química, ampliando a percepção dos estudantes sobre a relevância dos conceitos químicos para sua vida e para o meio social.

REFERENCIAL TEÓRICO

A ciência como domínio produtivo de reflexão do conhecimento, bem como da realidade, serviu por longos períodos históricos como resultado intrínseco da modernidade próspera consagrada pela humanidade. Nesse quadro, os séculos XIX e XX viveram uma infinidade de avanços científicos, tais como: o modo de pensar cientificamente, o modo de produzir ciência e o modo de transmitir esses conceitos aos pares na Universidade (Chang, 2021). Essa troca de saberes, propriamente apreensão de conhecimentos, esteve justaposta à unilateralidade do saber adquirido puramente pelo método científico, fator que afastou o cunho sociológico e funcional cotidiano da ciência (Japiassu, 1976).

A reflexão científica de como se daria a aprendizagem dos novos conhecimentos começou a atenuar cenários que, embora não fossem lineares em todo mundo, inauguravam concepções aproximadas a respeito do que seria uma educação em ciências, isto é, uma educação científica em CTS. Assim, esse ramo de estudos fez a interação da educação para com o desenvolvimento científico e tecnológico, ajuizando a humanidade de um aspecto soberano da natureza e seus fenômenos, princípio resgatado do cartesianismo, em que o estudo científico não seria endossado apenas pelo interesse ou simplesmente pela especulação, mas pela veracidade buscada em conteúdos elaborados e pela sua relação com o cotidiano da sociedade (Bazzo, 2003).

O ato de aprender em CTS não seria um mero “descortinar de resultados”, mas um processo coeso – distinto de procedimento, pois mantém fisiologia contínua – constituído do objeto de estudo desejado e do itinerário adotado pelo pesquisador para atingir determinada finalidade, isto é, transpõe uma ação contextualizada e reflexiva da ciência e tecnologia (Kite et al., 2021). Esse conceito demanda, portanto, de grande reflexão sobre o produto aguardado numa atitude investigativa, dos erros experenciados na trajetória científica, das saídas empregadas durante empecilhos e da proposta de relações vinculadas aos saberes pregressos do indivíduo aprendiz (Barbosa, Lorenzetti & Aires, 2022).

METODOLOGIA

A pesquisa, de natureza aplicada e abordagem qualitativa, classifica-se como descritiva, pois investiga o processo de ensino e aprendizagem decorrente da implementação da abordagem CTS no ensino de Soluções Químicas. Realizada com 37 estudantes do 2º ano do Ensino Médio do curso Técnico em Química no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Campus Maracanaú, a pesquisa utilizou o estudo de caso como estratégia metodológica (Yin, 2015), permitindo uma análise

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

aprofundada do impacto da proposta pedagógica. Ressalta-se que esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa, sob o Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) nº 64608322.0.0000.5589.

A intervenção ocorreu em etapas sequenciais. Iniciou-se com uma aula expositiva de quatro horas sobre a abordagem CTS e suas relações com Soluções Químicas, seguida por uma discussão em grupo organizada em cinco equipes, denominadas de Unidades Científicas de Pesquisa (UCP), onde os estudantes analisaram e debateram dez problemáticas de cunho CTS propostas pelo pesquisador. Após esse momento, cada UCP desenvolveu um projeto investigativo de cunho CTS sobre as Soluções Químicas, apresentando-o posteriormente em seminários. Para avaliar os impactos da proposta, analisou-se os temas dos projetos e aplicou-se um questionário semiestruturado, cujos resultados indicaram se houve favorecimento na construção de conhecimento mais crítico e contextualizado no ensino de Química.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a conclusão das atividades didáticas sobre Soluções Químicas, foram realizadas discussões nas Unidades Científicas de Pesquisa (UCP) com o propósito de fomentar reflexões críticas, questionamentos e aprofundamentos sobre a temática em estudo. Esse processo inicial constituiu um elemento fundamental para a construção de uma base teórica e metodológica sólida, permitindo aos estudantes estruturar um maior embasamento para a elaboração e posterior apresentação de seus projetos investigativos de cunho CTS. Para tanto, os 37 discentes foram organizados em grupos nas UCP, dispondo de autonomia para a definição dos temas de suas pesquisas, desde que alinhados à abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) aplicada ao ensino de Soluções Químicas. Como produto dessa iniciativa, foram desenvolvidos e apresentados seminários abordando diferentes aspectos dessa temática, conforme sistematizado no Quadro 1.

Quadro 1. Temas dos seminários apresentados

EQUIPE	TEMA
1	A importância de se conhecer a concentração de Soluções Químicas para situações do cotidiano
2	A utilização das Soluções Químicas no tratamento da água
3	A importância do conhecimento apurado de Soluções Químicas em empresas têxtis e produtos de limpeza
4	Soluções Químicas aplicadas às plantas medicinais
5	A presença de metais pesados em produtos do dia a dia, e como afetam a saúde
6	Processos de extração dos óleos essenciais
7	Investigando o uso de Soluções Químicas: produção de medicamentos mais eficazes e acessíveis
8	Estudo de Soluções Químicas sustentáveis para abordagem de problemas de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS)

Nota. Fonte Autores (2025).

A variedade de temas selecionados evidencia a apropriação ativa do conhecimento por parte dos estudantes, abrangendo desde a relevância das Soluções Químicas em contextos cotidianos até aplicações na indústria e na saúde pública. Dentre os tópicos abordados, destacam-se: a importância do conhecimento sobre concentração de soluções em situações diárias, a utilização de Soluções Químicas no tratamento de água, sua

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

aplicabilidade na indústria têxtil e na fabricação de produtos de limpeza, a relação entre Soluções Químicas e plantas medicinais, bem como os impactos da presença de metais pesados em produtos de uso comum na saúde humana. Ademais, foram investigados os processos de extração de óleos essenciais e a produção de medicamentos mais eficazes e acessíveis. A escolha desses temas nos seminários reflete a capacidade dos estudantes em estabelecer conexões entre o conhecimento científico e problemáticas sociais e tecnológicas contemporâneas, em consonância com os princípios da abordagem CTS. Nesse sentido, Veiga (1996) considera que os seminários constituem uma estratégia didática eficaz para estimular a cooperação entre os estudantes e favorecer a construção coletiva do conhecimento. Aliás, a mediação docente ao longo dessas exposições se revela como fator essencial para garantir o equilíbrio e a profundidade das discussões, assegurando um ambiente propício à aprendizagem (Balcells & Martins, 1985).

A avaliação da percepção dos estudantes sobre a relevância da atividade para a aprendizagem dos conceitos de Soluções Químicas demonstrou que 37,80% dos participantes consideraram-na como muito importante, 48,60% como importante e 13,50% como moderadamente relevante. Tais dados evidenciam que a maioria dos discentes reconheceu o impacto positivo da abordagem CTS na assimilação do conteúdo abordado. Ademais, verificou-se o interesse dos estudantes na ampliação do uso dessa metodologia em outros conteúdos da Química. Nesse aspecto, os resultados apontam que 27% dos participantes atribuíram grande importância à aplicação dessa abordagem em outras temáticas da Química, 56,80% a classificaram como importante, 10,80% atribuíram importância moderada e apenas 5% a consideraram ocasionalmente relevante. Esses achados reforçam o potencial da abordagem CTS para qualificar o ensino de Química, proporcionando um aprendizado mais contextualizado e significativo, além de fomentar o engajamento dos estudantes na disciplina.

CONCLUSÕES

Os resultados desta investigação evidenciam que a abordagem CTS proporciona um ensino mais contextualizado e significativo para a aprendizagem escolar, permitindo que os estudantes relacionem os conceitos químicos ao seu cotidiano. A apresentação de seminários pôde fomentar a cooperação entre os discentes e a construção coletiva do conhecimento, ampliando sua capacidade crítica e reflexiva. O elevado índice de aceitação da estratégia didática constatado reforça sua possível aplicabilidade em diferentes conteúdos da Química, incentivando a continuidade e aprimoramento dessa metodologia.

Dessa forma, recomenda-se a ampliação do uso da abordagem CTS no ensino de Química, bem como a adoção de práticas contextualizadas que integrem os conteúdos científicos aos contextos reais. A pesquisa também destaca a importância da mediação docente no desenvolvimento dessas atividades, garantindo um ambiente propício à aprendizagem. Em suma, estudos futuros podem aprofundar a investigação sobre o impacto dessa abordagem em longo prazo, avaliando seu potencial para transformar a

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

prática pedagógica e contribuir para uma educação científica mais engajadora e relevante com aspectos sociais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Balcells, J. P., & Martin, J. L. F. (1985). Os métodos no ensino universitário. Livros Horizonte.

Barbosa, F. T., Lorenzetti, L., & Aires, J. A. (2022). O aspecto tecnocientífico do conhecimento químico contemporâneo. Revista da Sociedade Brasileira de Ensino de Química, 3(1), e032201-21.

Bazzo, W. A. (2003). Ciência, tecnologia e sociedade e o contexto da educação tecnológica. Organização dos Estados Ibero-americanos.

Brasil. Ministério da Educação. (2018). Base nacional comum curricular: Ensino médio. http://basenacionalcomum.mec.gov.br

Chang, H. (2021). Presentist history for pluralist science. Journal for General Philosophy of Science, 52, 97-114.

Chassot, A. (2014). Para que(m) é útil o ensino? (3ª ed.). Editora Unijuí.

Guerreiro, I. L., Sampaio, C. de G., & Pérez, L. F. M. (2021). Ensino de ciências com enfoque CTSA: Algumas reflexões. In C. de G. Sampaio, M. C. da S. Barroso, & L. G. A. Ariza (Orgs.), Experiências em ensino de ciências e matemática na formação de professores da pós-graduação do IFCE (pp. 36-55). EdUECE.

Japiassu, H. (1976). Interdisciplinaridade e patologia do saber. Imago Editora.

Kite, V., Park, S., McCance, K., & Seung, E. (2021). Secondary science teachers' understandings of the epistemic nature of science practices. Journal of Science Teacher Education, 32(3), 243-264.

Santos, M. S. B., & Moreira, J. A. da. S. (2020). Políticas curriculares na BNCC e o ensino das Ciências da Natureza e suas Tecnologias no Ensino Médio. Horizontes – Revista de Educação, 8(15), 61-80.

Silva, F. C., Silva, E. P. C., Duarte, D. M., & Dias, G. de S. (2021). Relação entre as dificuldades e a percepção que os estudantes do ensino médio possuem sobre a função das representações visuais no ensino de Química. Ciência & Educação, 27, e21061.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Adaptação da metodologia Estudo de Aula (*Lesson Study*) no ensino de Química

Éverton da Paz Santos, eda-paz@hotmail.com, UFSCar – Campus Sorocaba-SP.
Humberto Gomes da Silva Neto, hgsnquimica@gmail.com, SEE-PE.
João Batista dos Santos Junior, joaobats@ufscar.br, UFSCar – Campus Sorocaba-SP.
Marlene Rios Melo, marlenemelo@furg.br, FURG.
Tatiana Santos Andrade, tatiana.andrade@ufca.edu.br, UFCA.
Eixo 4: Saberes profissionais, saberes didáticos do professor de ciências e modelos de formação
Modalidade: Apresentação oral
Nível educativo: **Ensino Médio**

RESUMO: O trabalho tem como objetivo apresentar a aplicação da metodologia do Estudo de Aula, trabalhada no ensino de química. O *Lesson Study*, tem sido utilizado como processo formativo de professores de matemática e desenvolvimento profissional em diferentes países. Entretanto, neste artigo adaptamos o uso da metodologia em questão com alunos da 3ª série do Ensino Médio de uma escola particular em Pernambuco, com o conteúdo Leis Ponderais e Volumétricas. Os resultados apontaram que os alunos apresentam algumas dificuldades com cálculos matemáticos, no entanto, observou-se indicações de desenvolvimento do raciocínio lógico, senso crítico e capacidade de trabalhar em equipe.

PALAVRAS-CHAVE: Estudo de Aula. *Lesson Study*. Ensino de Química. Raciocínio Lógico.

INTRODUÇÃO

A metodologia de Estudo Aula (*Lesson Study*), foi desenvolvida no Japão com o objetivo de melhorar o processo de ensino e aprendizagem de matemática nas escolas japonesas a partir de resoluções de problemas, além disso, tem sido utilizada como processo formativo na formação de professores de matemática, espalhando-se pelo mundo com adaptações, apesentando-se assim, com diferentes terminologias ou nomenclaturas a saber: nos Estados Unidos, o *Lesson Study*, na Espanha, o Estudo de Classe (Baldin e Guimarães, 2012), em Portugal e no Brasil, o Estudo de Aula (Baldin, 2009); (Ponte et al, 2012), ainda no Brasil temos o uso do termo, Pesquisa de Aula utilizado por Felix e Baldin (2010); Neto e Baldin (2013) sendo estes últimos, os trabalhos pioneiros no Brasil ao discutirem e aplicarem a metodologia de forma adaptada ao contexto do ensino brasileiro, sobretudo, no estado de São Paulo.

O *Lesson Study* se destaca por suas principais características: colaboração e participação ativa; foco na formação contínua e no desenvolvimento profissional dos professores; promoção de um ambiente de aprendizagem investigativo e criativo,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

promovendo a resolução de problemas reais e a elaboração de hipóteses em sala de aula; além de estimular a ação e a reflexão docente sobre sua própria prática (Silva, 2023).

Para Baptista *et. al* (2012, p.395) o *Lesson Study* valoriza os professores como profissionais, permitindo-lhes "usar o talento coletivo e experiências" para melhorar as aprendizagens dos alunos, não sendo um novo programa de formação, "mas um processo que ajuda os professores a serem aprendizes". Vale ressaltar que, mesmo que o *Lesson Study*, seja considerado um processo formativo aplicado na formação de professores, daremos uma atenção neste relato nas tarefas, nos processos de raciocínio lógico justificado pelos alunos e no trabalho colaborativo dos alunos participantes e a sua relação com o professor mediador da proposta.

Ponte *et. al* (2012) aplicando o Estudo de Aula em Portugal, chamou as fases de ciclo ou fluxo, contendo apenas 4 (quatro) fases: Questão e estudo curricular, planificação, observação e reflexão. Assim, o objetivo do nosso trabalho é apresentar um relato de pesquisa da aplicação desta adaptação, especificamente com alunos do Ensino Médio, buscando ainda, despertar o senso crítico, o raciocínio lógico e a aprendizagem em química, de forma colaborativa.

METODOLOGIA

Esta proposta faz parte de uma pesquisa de doutorado em educação em andamento do primeiro autor com o objetivo de compreender como e de que forma o Estudo em Sala de Aula contribui para o desenvolvimento profissional de professores de ciências da natureza, sendo aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Plataforma Brasil sob o número CAAE: 85581124.0.0000.5504. No entanto, neste trabalho há uma adaptação centrada nos alunos. A metodologia foi aplicada em uma turma da 3a série do Ensino Médio de uma escola privada localizada em Olinda-PE, envolvendo 25 alunos. Foram realizados quatro encontros, com duração de 50 minutos, exceto o primeiro, que teve 100 minutos. Durante as atividades, o professor regente da turma, coautor deste trabalho, explanou o conteúdo, destacando a relevância do trabalho colaborativo e da metodologia Estudo de Aula.

Tratando-se do tipo de pesquisa, configura-se como qualitativa e de cunho interpretativo na visão de Bogdan e Biklen (1994) e Erikson (1986), uma vez que, busca-se conhecer os significados dos participantes diante de um processo formativo que está diretamente relacionado às práticas docentes vividas, sobretudo, às próprias experiências.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No primeiro encontro, foi introduzido o conceito de trabalho colaborativo, destacando sua importância para o aprendizado e para o desenvolvimento de habilidades socioemocionais. Os alunos foram desafiados a resolver questões relacionadas ao conteúdo previamente abordado em sala de aula. Durante a explanação, observou-se um alto nível de atenção e participação, indicando um interesse genuíno pela proposta metodológica. No segundo encontro, a dinâmica do trabalho foi detalhada, e os alunos

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

foram organizados em grupos para a realização das atividades. A recepção da estratégia foi positiva, evidenciada pelo entusiasmo e motivação dos participantes, que se engajaram ativamente na resolução dos exercícios propostos. Essa abordagem, fundamentada no *Lesson Study*, permitiu não apenas a cooperação entre os estudantes, mas também a criação de um ambiente investigativo e criativo, no qual a resolução de problemas reais e a formulação de hipóteses emergiram como elementos essenciais do processo de ensino aprendizagem.

No terceiro momento, revelou uma maior interação entre os alunos, que se auxiliaram mutuamente na resolução das questões, demonstrando não apenas compreensão dos conceitos, mas também cooperação na construção do conhecimento. Durante essa fase, emergiram relatos significativos sobre a experiência colaborativa. No quarto e último encontro, os grupos apresentaram suas soluções, explicando as estratégias empregadas na resolução das questões. Os alunos demonstraram não apenas os cálculos realizados, mas também o raciocínio subjacente às respostas, evidenciando um avanço na compreensão das relações matemáticas e estequiométricas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A metodologia adotada, centrada na colaboração e reflexão crítica, contribuiu para o desenvolvimento das habilidades cognitivas e socioemocionais dos estudantes, além de fortalecer o senso crítico e raciocínio lógico, mesmo que alguns alunos ainda tenham apresentado dificuldades em cálculos matemáticos. Além disso, foi possível adaptar o *Lesson Study* para aos alunos, promovendo um ambiente colaborativo, participativo e investigativo em sala de aula. Por fim, este estudo também sugere continuidade de futuras pesquisas que explorem a expansão da metodologia *Lesson Study* para outros conteúdos e até mesmo disciplinas de diferentes áreas do conhecimento, permitindo avanços na prática pedagógica dos professores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Baldin, Y. Y. (2009). O significado da introdução da Metodologia Japonesa de Lesson Study nos Cursos de Capacitação de Professores de Matemática no Brasil. *XVIII Encontro Anual da SBPN e Simpósio Brasil-Japão*.

Baptista, M., Ponte, J. P. D., Velez, I., Belchior, M., & Costa, E. (2012). O lesson study como estratégia de formação de professores a partir da prática profissional. *Encontro de Investigação em Educação Matemática*, 493-504.

Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto editora.

Coelho, F. G., de Oliveira, A. T., & Vianna, C. S. (2014). A metodologia da lesson study na formação de professores: uma experiência com licenciandos de matemática. *VIDYA*, *34*(2), 12-12.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Félix, T.F. (2010). Pesquisando a melhoria de aulas de matemática seguindo a proposta curricular do estado de São Paulo, com a metodologia da pesquisa de aulas (Lesson Study).

Neto, L.A.C. (2013). A pesquisa de aula no aperfeiçoamento da aprendizagem em matemática no 6° ano segundo o currículo do estado de São Paulo.

Ponte, J. P. D., Baptista, M., Velez, I., & Costa, E. (2012). Aprendizagens profissionais dos professores de Matemática através dos estudos de aula. *Perspectivas da Educação Matemática*, *1*(1), 7-24.

Ponte, J. P. D., Quaresma, M., Mata-Pereira, J., & Baptista, M. (2016). O estudo de aula como processo de desenvolvimento profissional de professores de matemática. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, *30*(56), 868-891.

Quaresma, M., & Ponte, J. P. D. (2017). Participar num estudo de aula: A perspectiva dos professores. *Boletim Gepem*, (71), 98-113.

Silva, D. C. D. (2023). Formação de Professores em Materiais Manipulativos no contexto da Lesson Study com vistas a uma Alfabetização Matemática Inclusiva.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A formação de professores nas pesquisas sobre interdisciplinaridade no ensino brasileiro

Daniel Figueira de Aquino, daniel.aquino@aluno.cefet-rj.br, CEFET-RJ.
Taís Conceição dos Santos, tais.santos@cefet-rj.br, CEFET-RJ.
Eje 4.
Modalidad 2 Comunicaciones.
Nivel educativo. Universitaria

RESUMEN. Este trabalho teve como objetivo investigar a inserção da formação de professores nos artigos de ensino e educação voltados para a interdisciplinaridade no Brasil. Por meio de busca ativa em quatro periódicos de grande impacto e por meio da Análise bibliométrica, se pode observar um protagonismo da formação inicial nas pesquisas mais recentes, o que mostra uma mudança de tendência se compararmos com levantamentos anteriores. Tais resultados nos indicam uma necessidade de um olhar para a formação dos professores no que diz respeito ao objetivo da superação da fragmentação no ensino.

PALABRAS CLAVE. Interdisciplinaridade; Análise bibliométrica; Formação de Professores

INTRODUÇÃO E REFERENCIAL TEÓRICO

As discussões envolvendo a interdisciplinaridade surgiram na década de 1960 como uma reação à fragmentação do conhecimento nascido como herança dos trabalhos de Descartes e Francis Bacon.

A análise do conceito de interdisciplinaridade revela-se uma tarefa complexa, devido ao seu caráter polissêmico. Para Japiassú (1976) a interdisciplinaridade está na intensidade das trocas entre as áreas especializadas do conhecimento e a promoção de uma integração real das disciplinas. Santomé (1998), por sua vez, afirma que o trabalho interdisciplinar está na promoção de um entrelace que conecte saberes advindos das disciplinas formando uma rede de significados para o aluno.

Reconhecendo as múltiplas definições de interdisciplinaridade, nos aproximamos neste texto daquela apresentada por Fazenda (2011) que apresenta a interdisciplinaridade como uma atitude, onde ela deve ser encarada como processo frente à busca do conhecimento. Mesmo com entendimentos diversos, os diferentes autores parecem convergir para uma finalidade em comum da interdisciplinaridade, a superação da fragmentação do conhecimento (THIESEN, 2008).

Mesmo presente em documentos educacionais oficiais, Ocampo, Santos e Folmer (2016) apontam que os professores de forma geral ainda encontram em suas formações iniciais a uma perspectiva fragmentada e disciplinar, o que se coloca como um desafio para a realização de trabalhos dentro dessa perspectiva.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Assim, entendemos que para consolidar a interdisciplinaridade, os educadores precisam entender seus princípios e contar com diretrizes e estudos que orientem práticas bem fundamentadas.

Este trabalho teve como objetivo realizar um levantamento sobre a inserção da formação de professores nas pesquisas sobre interdisciplinaridade no ensino entre os anos de 2014 e 2023 a partir da Análise Bibliométrica.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A escolha de artigos como objetos de análise deste trabalho de pesquisa se justifica por serem a principal fonte de disseminação da produção científica. Além disso, o processo de revisão por pares garante a qualidade e diversidade de abordagens.

Os artigos levantados como base de dados deste trabalho de pesquisa foram obtidos a partir de buscas ativas nas páginas eletrônicas de revistas acadêmicas. Os critérios adotados foram: publicação contínua nos anos de análise propostos por esta pesquisa, publicações disponíveis de maneira gratuita nas páginas eletrônicas, estar indexado na área de Ensino ou Educação da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível de Superior), ter recebido avaliações A1 ou A2 segundo o Qualis da mesma instituição (2017-2020).

Assim foram selecionados os seguintes periódicos: Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, Investigações em Ensino de Ciências, Educação em revista e Revista de Ensino de Ciências e Matemática.

Como parâmetros bibliométricos para análise neste estudo, foram selecionadas as palavras-chave. O levantamento de perfis temáticos a partir das palavras-chave é amplamente usado em pesquisas de levantamento de perfis de pesquisas acadêmicas, a exemplo das produções do grupo CTS e Educação do CEFET/RJ, Rocha et al. (2017), Lima et al. (2018) e Mello et al. (2021). Kobashi e Santos (2006) indicam que a Bibliometria é baseada em indicadores obtidos a partir de documentos publicados e que são observados no que diz respeito a autoria, citações, temas e quantidades. Além disso, a bibliometria investiga os aspectos quantitativos da ciência enquanto uma disciplina (MARICATO; NORONHA, 2013).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O uso da Análise Bibliométrica possibilitou a identificação de tendências na distribuição anual dos artigos analisados, evidenciando um aumento e estabilização no número de publicações a partir de 2019 com 4 artigos por ano e com um pico em 2022 com 9 artigos.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Com o total de 32 artigos levantados sobre interdisciplinaridade, a formação inicial foi tema principal de 10 deles, o que representa cerca de 31% dos trabalhos, o que consideramos bastante representativo dentro da amostra.

A forte inserção da formação inicial nas pesquisas sobre interdisciplinaridade indica um protagonismo da temática frente às demais no ensino de ciências, indicando um interesse em compreender como a formação inicial pode ser mais bem integrada a abordagens interdisciplinares, refletindo uma maior valorização da interdisciplinaridade na preparação de futuros docentes.

Feistel e Maestrelli (2012) destacam, entre outros resultados, a baixa representatividade da formação inicial. A mudança de panorama observada neste trabalho aponta para uma valorização crescente da formação inicial para a consolidação de práticas interdisciplinares. Em contraste com levantamentos anteriores que destacavam sua baixa representatividade, os dados atuais revelam uma ampliação do olhar sobre o papel formativo do professor, que é reconhecido como agente central para a promoção de práticas interdisciplinares.

CONCLUSÃO

O uso da Análise Bibliométrica feito nos artigos publicados em torno do tema interdisciplinaridade nos quatro periódicos selecionados nos mostrou tendências e possibilitou uma compreensão mais ampla de como essa temática tem sido tratada nas áreas de educação e ensino nos últimos 10 anos. Com o total de 32 trabalhos analisados, os dados demonstram uma preocupação crescente com a formação inicial dos professores nos, indicando uma relevância desses atores na promoção de práticas interdisciplinares.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Educação (2018). Base Nacional Curricular Comum.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. (2011). Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia. 6. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2011.

FEISTEL, R. A. B.; MAESTRELLI, S. R. P. (2012). Interdisciplinaridade na Formação Inicial de Professores: um olhar sobre as pesquisas em Educação em Ciências. ALEXANDRIA - Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v.5, n.1, p.155-176

JAPIASSÚ, Hilton. (1976) Interdisciplinaridade e patologia do saber. Rio de Janeiro: Imago 1976.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

LIMA, L. B.; SANTOS, A. G. F.; D'ESCOFFIER, L. N. SANTOS, T. C. CHRISPINO, A. (2018). A interdisciplinaridade em CTS: um estudo da produção científica voltada para o ensino de ciências com análise bibliométrica e de redes. Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e Tecnológica, v. 8, n. 1, p. 20-54.

MARICATO, J. M.; NORONHA, D. P. (2013). Indicadores bibliométricos e cientométricos em CT&I: apontamentos históricos, metodológicos e tendências de aplicação. In: HAYASHI, M.C.P.I.; LETA, J. (org.) Bibliometria e cientometria: reflexões teóricas e interfaces. São Carlos: Pedro & João Editores.

MELO, T. B.; AQUINO, D. F.; DIONYSIO, L. G. M.; LIMA, N. L. A.; VIDAL, C. S. CHRISPINO, A. (2021). Um olhar sobre controvérsias nas publicações nacionais de ensino CTS pela análise de redes sociais. Alexandria Revista Brasileira de Educação em Ciência e Tecnologia, v. 14, n. 2, p. 357- 381.

OCAMPO, D. M; SANTOS, M. E. T.; FOLMER, V. (2016). A interdisciplinaridade no ensino é possível? Prós e contras na perspectiva de professores de matemática. Bolema: Boletim de Educação Matemática, v. 30, n.56, p. 1014-1030.

ROCHA, M. L.; GONZALEZ, A. H. G. BRUNO, N. V.; CHRISPINO, A. (2017). Representatividade da biologia em CTS por meio da Análise por Redes Sociais. Contexto e Educação, v.32 n.102, p. 81-99.

SANTOMÉ, Jurjo Torres. (1998). Globalização e Interdisciplinaridade: o currículo integrado. Porto Alegre; Artmed, 1998.

THIESEN, J. S. (2008). A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. Revista Brasileira de Educação, v. 13, n.39, p. 545-598.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Comunidades de prática na formação inicial de professores de Ciências

Izilda Gloria Mendes Fernandes Mattio, izilda.mattio@sesisp.org.br, Faculdade Sesi de Educação.

Thiago Antunes-Souza, tasouza@unifesp.br, Universidade Federal de São Paulo.

Eixo 4. Conhecimento profissional, conhecimento didático do professor de ciências e modelos de formação

Modalidade. Comunicação **Nível educativo** Ensino Superior

RESUMO. Nosso objetivo é analisar de que forma a participação em grupos de estudos, compreendidos como comunidades de prática, pode contribuir para o desenvolvimento dos conhecimentos profissionais de professores formadores e alunos em formação. Para tanto, apresentamos uma análise de entrevista realizada com estudantes do curso de Licenciatura em Ciências de uma faculdade privada da região metropolitana de São Paulo, Brasil. Os resultados corroboram a literatura, vez que nos permitem destacar que no âmbito de uma cultura de aprendizagem colaborativa, essa comunidade pode contribuir para o desenvolvimento profissional dos seus integrantes e para a melhoria da qualidade da formação.

PALABRAS-CHAVE. Ensino de Ciências; Formação de Professores; Conhecimento Profissional Docente; Comunidade de Prática.

INTRODUÇÃO

No campo da Educação em Ciências, a Comunidade de Prática também tem sido apontada como uma possibilidade formativa para professores de Ciências, uma vez que proporciona a construção de um espaço colaborativo de aprendizagem, no qual os profissionais podem compartilhar experiências, desafios e soluções práticas (Kim, Cavas, 2013). Desde a década de 1990, são realizadas investigações sobre os processos de formação prática do professor, que ocorriam no exercício da docência: "A aprendizagem em comum facilita a consolidação de dispositivos de colaboração profissional. Mas o contrário também é verdadeiro: a concepção de espaços colectivos de trabalho pode constituir um excelente instrumento de formação" (Nóvoa, 1992. p. 19). Nesse sentido, a partir destas considerações, apresentamos um recorte dos resultados parciais de uma pesquisa de mestrado em andamento que tem como campo empírico uma comunidade de prática na formação inicial de professores de Ciências e analisa conhecimentos profissionais docentes (Nóvoa, 2023) partilhados por seus constituintes. No presente trabalho nosso objetivo é analisar de que forma a participação em grupos de estudos, compreendidos como comunidades de prática, pode contribuir para o desenvolvimento dos conhecimentos profissionais de professores formadores e alunos em formação.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

FUNDAMENTÇÃO TEÓRICA

A comunidade caracteriza-se pela busca de um interesse em uma área específica de conhecimento. Os membros se envolvem em atividades conjuntas e discussões, auxiliando uns aos outros e compartilhando informações. Para tanto, constroem relações que lhes permitem aprender uns com os outros. Nesse aspecto, destacamos que a comunidade se caracteriza por ações colaborativas, por meio das quais os membros do grupo trabalham juntos, compartilhando e negociando interesses, objetivos e significados. Quanto à prática, vale ressaltar que em uma comunidade, os membros interagem uns com os outros estabelecendo normas de relacionamento e conduta por meio de um engajamento mútuo; desenvolvem um senso coletivo de empreendimento comum, o que resulta na construção de um repertório compartilhado de experiências, discursos, histórias, ferramentas, formas de resolver os problemas etc. (Wenger, Mcdermott, Snyder. 2002; Wenger, 2010). Na comunidade de prática se observa a presença de três elementos que constituem uma Comunidade, segundo Wenger (2010) o domínio, a comunidade e a prática. O domínio implica no compromisso do membro, que é definido pelo interesse comum, engajamento, uma competência partilhada. Na comunidade os membros se envolvem em atividades conjuntas, compartilham suas práticas e aprendem juntos. Ao admitir o conhecimento como um saber na prática (Wenger, Mcdermott, Snyder. 2002), essa participação não é equivalente à colaboração. A participação refere-se "não apenas a eventos locais de engajamento em certas atividades com determinadas pessoas, mas a um processo mais circundante de ser um participante ativo nas práticas de comunidades sociais e construir identidades em relação a essas comunidades" (Wenger, 2010, p. 4).

METODOLOGIA

Considerando as ideias de Wenger, Mcdermott, Snyder (2002) sobre Comunidades de Prática em uma pesquisa qualitativa em educação, foram convidados licenciandos do Curso de Licenciatura em Ciências de uma Faculdade privada localizada na região metropolitana da cidade de São Paulo, SP, Brasil, com base em interesses comuns: o estudo coletivo de atividades experimentais para o ensino de Ciências. Assim, com base naqueles pressupostos teóricos-metodológicos participaram 10 licenciandos do 2º e 3º anos de um curso de ciências da natureza e 3 professores formadores já parceiros das áreas de Química, Física e Biologia. O grupo de estudos reuniu-se semanalmente por um semestre totalizando 15 encontros de duas horas cada. Ao final do último encontro, realizamos entrevista semiestruturada com os participantes, visando identificar se os estudos coletivos contribuíram para a formação dos participantes e como eles avaliavam a experiência vivida. Uma das questões a serem respondidas era: *"Como a participação no grupo de estudos contribuiu para o seu desenvolvimento profissional? Explique*". A seguir analisamos trechos das entrevistas relacionados a esta questão para responder nosso objetivo anunciado. As categorias de análise foram construías a partir das

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

conceituações de Wenger, Mcdermott, Snyder (2002), a saber, i) falas que representassem interesse em comum dos participantes pelo tema geral de estudo do grupo; ii) falas que representassem momentos de ampliação do repertório pedagógico a partir das reuniões coletivas; iii) falas que representassem movimentos de compartilhamento de experiências profissionais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Sistematizamos as falas de três licenciandos na tabela a seguir, com as classificações elaboradas a partir de Wenger, Mcdermott, Snyder (2002):

Tabela 1. Respostas dos Licenciandos

Trecho das respostas	Classificação
Observei que quando precisávamos ler algum texto em grupo, trazíamos visões diferentes de um mesmo tópico. Então desenvolver essa compreensão de diferentes pontos de vista e abrir a mente para sempre ir além, foi um dos pontos chaves que achei mais interessante no meu desenvolver. **Aluno 6**	Interesse comum
Essas habilidades foram fundamentais para meu crescimento profissional, pois aumentaram minha confiança em liderar atividades experimentais e aplicar metodologias investigativas no ensino de química. **Aluno 4**	Repertório Pedagógico
As discussões realizadas no grupo de estudos ampliaram o meu repertório didático em relação as abordagens que posso adotar durante o meu ato de lecionar, tornando a aprendizagem mais dinâmica e menos teórica. Pude aprimorar a criticidade a criatividade, que são duas habilidades essenciais durante o ensino de Ciências. **Aluno 2**	Repertório Pedagógico
A troca foi primordial para o grupo de estudos ser o que foi, principalmente pela parte teórica e de repertório já trazidos e vivenciados pelos professores formadores com o nosso dia a dia dentro da sala de aula, a troca foi referência para um aprendizado significativo. **Aluno 1**	Experiências partilhadas

Fonte: os autores.

Para a escolha dos trechos das entrevistas, buscamos identificar enunciados que explorassem como a colaboração e o estudo coletivo contribuiu para a formação dos participantes. Como é possível notar dos trechos em destaque, os estudantes enfatizam: i) o desenvolvimento das compreensões a partir da pluralidade de ideias e visões de mundo por meio de um interesse em comum (aluno 6); ii) ampliação de repertório pedagógico e aprendizagem de metodologias e práticas para o ensino de conteúdos das ciências (aluno 4 e aluno 2); iii) a experiência trazida pelos professores formadores (aluno 1). Esse conjunto de destaques, nos permite afirmar a potência das comunidades de prática na formação de professores como espaço privilegiado para construção de conhecimentos profissionais docentes (Nóvoa, 2022). Isto porque, ao proporcionarmos um espaço coletivo para a articulação entre teoria e prática, acreditamos que essas comunidades possam oportunizar que os futuros docentes desenvolvam e se apropriem de conhecimentos para a profissão: “A produção do conhecimento profissional docente

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

não é um gesto individual, mas coletivo, que se faz no interior da profissão. A reflexão conjunta, em comum, é central para construir esse conhecimento, mas também para organizar os programas de formação de professores" (Nóvoa, 2022, p. 15).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As comunidades de prática podem ser espaços de construção de identidade, as contribuições destacadas pelos licenciandos vão ao encontro da literatura educacional, no sentido da construção de um sujeito coletivo que implica envolvimento mútuo e compartilhamento de um repertório de ações, estilos de artefatos, conceitos, discursos e histórias (Wenger, 2010). As comunidades de práticas podem oferecer, portanto, um ambiente colaborativo para professores compartilharem experiências, explorarem diferentes abordagens pedagógicas e desenvolverem habilidades de ensino. Essa sinergia entre ambos os conceitos enfatiza a importância da colaboração, reflexão e desenvolvimento profissional para aprimorar o ensino e a aprendizagem em ciências (Wenger, 2010).

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, pelo financiamento da pesquisa sob o número 2022/02774-2. Aos alunos que participaram.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Nóvoa, A. (2022). Conhecimento profissional docente e formação de professores. *Revista Brasileira de Educação* v. 27 e270129. https://doi.org/10.1590/S1413-24782022270129

Kim, M.; Cavas, B. Legitimate Peripheral Participation of Pre-Service Science Teachers: Collaborative Reflections in an Online Community of Practice, Twitter. *Science Education International*, v. 24, n. 3, p. 306-323, 2013.

Wenger, E. (2010). Communities of practice and social learning systems: the career of a concept. In: Wenger, E., McDermott, R., & Snyder, W. (Eds.), Social learning systems and communities of practice (pp. 179-198). London: Springer.

Wenger, E., Mcdermott, R., Snyder, W. M. (2002). Seven Principles for Cultivating Communities of Practice. Harvard Business School Working Knowledge (HBSWK).

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Competencias de modelización en la enseñanza de propiedades de los textiles inteligentes

Liz Mayoly Muñoz Albarracín, lmmunoza@udistrital.edu.co, Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
Néstor Alexander Zambrano González, nazambranog@udistrital.edu.co, Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Eje problémico: Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos. **Modalidad**. Ponencia. **Nivel educativo**: Educación superior.

RESUMEN. Esta ponencia presenta algunos resultados de la sistematización de una secuencia de enseñanza y aprendizaje desarrollada por un grupo de profesores de ciencias, tanto en formación como en ejercicio, con la participación de estudiantes de un club de ciencias de una institución oficial en los niveles de educación básica y media en Bogotá (Colombia). La secuencia fue diseñada con el propósito de promover la comprensión de la propiedad de hidrofobicidad de los textiles inteligentes mediante la integración de la Química y la Física. Los resultados obtenidos evidencian el papel de la modelización como fundamento metodológico para la integración entre ambas ciencias.

PALABRAS CLAVE. Integración disciplinar, club de ciencias, textiles inteligentes.

INTRODUCCIÓN

La comprensión de ciertos aspectos de la Física y la Química, desde una perspectiva que reconozca la interrelación de sus marcos conceptuales, se torna relevante en el contexto actual. Los textiles inteligentes, forman parte de la vida cotidiana y exhiben propiedades que podrían ser de gran valor para la educación científica en los niveles de básica y media. Sin embargo, tales contenidos no están contemplados en los estándares de competencias curriculares actuales establecidos por el Ministerio de Educación Nacional (MEN). En este sentido, el objetivo de este estudio consiste en explorar, mediante una secuencia de enseñanza y aprendizaje, alternativas que favorezcan la comprensión de la propiedad de hidrofobicidad de los textiles inteligentes. Este enfoque se llevará a cabo a través de la integración de la Química y la Física, con los integrantes de un club de ciencias de una institución educativa oficial en Bogotá, Colombia, evaluando, durante el proceso, el avance de la competencia de modelización de los participantes.

MARCO TEÓRICO

De acuerdo con Muñoz (2023), “repensar la representación en un contexto problematizador significa comprender de qué forma el profesor debe interpretar las representaciones y cómo las introduce en la enseñanza” (p. 23). En consonancia con esta perspectiva, se diseñó una secuencia de enseñanza y aprendizaje (SEA) (Zambrano & Muñoz, 2020) con el propósito de abordar la propiedad de hidrofobicidad de los textiles

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

inteligentes configurando un núcleo integrador en el que convergen saberes de la Química y la Física. Esta secuencia buscó promover, en un grupo de estudiantes de educación básica y media, el pensamiento modelizador, entendido como el conjunto de competencias necesarias para llevar a cabo la tarea de modelar en su dimensión más amplia (Oliva et al., 2009).

MARCO METODOLÓGICO

El diseño metodológico adoptado se inscribe en el paradigma cualitativo de investigación (Strauss & Corbin, 1990) y se fundamenta en un enfoque hermenéutico (Cárcamo, 2005), orientado a comprender cómo se interpretan las situaciones de enseñanza y aprendizaje en torno a la modelización de las ciencias. Esta perspectiva guió la elaboración de una secuencia de enseñanza y aprendizaje (SEA) desde un enfoque integrador de los saberes de la Química y la Física, en el marco de un estudio de caso único (Flores, 2007). La secuencia fue organizada en tres fases —Exploración, Fundamentación y Aplicación— e implementada con integrantes de un club de ciencias en una institución oficial de educación básica y media en Bogotá (Colombia), en el contexto del trabajo de maestría de Angarita y Pantoja (2023).

RESULTADOS Y ANÁLISIS

Los resultados de la estructuración de la secuencia de enseñanza y aprendizaje (SEA) se presentan de manera sintética en la Tabla 1, organizados según las fases que la conformaron, la teoría o modelo abordado, las actividades desarrolladas y la competencia de modelización formulada.

La progresión de las competencias de modelización a lo largo de las distintas fases de la secuencia evidencia el tránsito experimentado por los participantes desde los niveles iniciales de *indagar y aprender modelos*, avanzando hacia el nivel de *aprender a aplicar modelos* y teorías, y alcanzando, aunque de forma incipiente, el nivel superior de *aprender a revisar modelos*.

Tabla 1. Síntesis de resultados de la estructuración de la SEA

Fase	Teoría/modelo abordado	Actividades desarrolladas	Competencia de modelización
EXPLORACIÓN	Unidades de medida. Notación Científica Nano escala.	**A.1.** Escala métrica. ¿Cómo se miden los objetos? B.1. Notación científica. ¿Existe un modelo matemático que exprese de manera abreviada, medidas muy grandes o muy pequeñas? **A.2.** Relación tamaño-escala. ¿Se logra modelar el mundo de lo no visible a partir de analogías con objetos del mundo visible?	**A.1.1.** Identifica las herramientas de medida para aplicar unidades de medida patrón. **A.1.2.** Reconoce las unidades de medida y su relación con la escala nanométrica. **A.2.1.** Representa la materia a diferentes escalas de acuerdo con el alcance de herramientas ópticas. **A.2.2.** Establece la relación entre lo visible

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Fase	Teoría/modelo abordado	Actividades desarrolladas	Competencia de modelización
			y lo no visible mediante objetos analógicos para modelar el nanomundo. **B.1.1.** Opera las unidades de medida y realiza conversiones. **B.1.2.** Aplica la notación científica haciendo uso de submúltiplos.
FUNDAMENTACIÓN	Área superficial. Estructura cristalina. (Diamante y Grafeno).	**A.3.** Relación área superficial - Volumen. ¿que implica tener una mayor relación área superficial/ volumen? **A.4.** Propiedades. ¿Por qué son tan diferentes en apariencia el diamante y el grafito? **B.4.** Interacciones. ¿Cuál es la relación de la estructura con la distribución atómica en diamante y grafito?	**A.3.1.** Plantea ideas sobre los fenómenos que sufren solutos con distinta área superficial al entrar en contacto con un solvente. **A.3.2.** Formular el volumen de cuerpos geométricos para expresar las interacciones entre átomos. **A.4.1.** Identifica y representa las principales propiedades físicas y químicas del diamante y grafeno. **B.4.1.** Interpretar la complejidad de los conceptos, de forma verbal y escrita mediante los modelos de diamante y grafeno.
APLICACIÓN	Hidrofobicidad.	**A.5.** Grado de hidrofobicidad según el ángulo de contacto. ¿Cómo se evidencia la hidrofobicidad en nanotextiles? **B.5.** Fuerzas cohesivas y adhesivas. ¿Cómo es la interacción molecular entre el líquido y las superficies?	**A.5.1.** Realiza mediciones de ángulos de contacto para caracterizar qué tan hidrofóbico o hidrofílico es un nano textil en comparación a un textil común. **A.5.2.** Aprende a aplicar los modelos propuestos por medio de mediciones con material y equipos pertinentes y novedosos. **B.5.1.** Establece límites de validez de los modelos al probar las propiedades físicas y químicas de los materiales con la experimentación sencilla.

Fase	Teoría/modelo abordado	Actividades desarrolladas	Competencia de modelización
			B.5.2. Aprender a idear distintas formas de representación de los sistemas con los que se trabaja al aportar ideas que sirvan para mejorar o expresar los modelos propuestos.

Fuente: Adaptado a partir de los fundamentos de Couso (2011) y Jorba y Casellas (1997).

CONSIDERACIONES FINALES

Las competencias de modelización formuladas en el marco de la estructuración de la SEA, así como los resultados obtenidos, evidencian que el uso de modelos y teorías pertenecientes al constructo conceptual tanto de la Química como de la Física favoreció la comprensión de la propiedad de hidrofobicidad de los textiles inteligentes. Asimismo, cada una de las fases de la secuencia muestra una progresión en las competencias de los participantes, quienes lograron movilizar sus saberes desde ideas y concepciones iniciales hacia un conocimiento más estructurado sobre dichas propiedades.

En términos de implicaciones educativas, los resultados indican que esta secuencia contribuye significativamente a la enseñanza de las ciencias naturales en el contexto educativo colombiano, particularmente al introducir contenidos científicos para estos niveles educativos que no están contemplados en los estándares de competencias curriculares establecidos por el Ministerio de Educación Nacional (MEN).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Angarita, D. M. & Pantoja, D. E. (2023). *Diseño de una secuencia de enseñanza y aprendizaje desde la integración de la física y la química para la comprensión de la hidrofobicidad y la conductividad eléctrica en los textiles inteligentes*. [Tesis de maestría, Universidad Distrital Francisco José de Caldas] Repositorio Institucional UDFJC. http://hdl.handle.net/11349/39853

Cárcamo, H. (2005). Hermenéutica y análisis cualitativo. Cinta de Moebio. *Revista de Epistemología de Ciencias Sociales*, (23), 1-15.

Flores, J. (2007). El estudio de casos. Una estrategia didáctica siempre vigente. Plasmagraf Lima-Breña.

Jorba, J. & Casellas, E. (1997). *Estrategias y técnicas para la gestión social del aula.* Universidad Autónoma de Barcelona.

Muñoz, L. (2023). *Representar, repensar y resignificar la enseñanza de la química* (1ª ed.). Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Oliva, José M. & Aragón-Méndez, M. Contribución del aprendizaje con analogías al pensamiento modelizador de los alumnos en ciencias : marco teórico. *Enseñanza*

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

de las Ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas, 2009, 27(2), 195-208, https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/132237.

Strauss, A., & Corbin, J. (1990). *Basics of qualitative research: Grounded theory procedures and techniques.* Sage Publications.

Zambrano, N., & Muñoz, L. (2020). El cine, un recurso de producción discursiva. Una experiencia con profesores en formación inicial en Química (1ª ed.). Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Dominó de los hidrocarburos: Actividad lúdica sobre la tetravalencia del carbono

Alexander Gutiérrez Mosquera, Universidad Tecnológica del Chocó, d-alexander.gutierrez@utch.edu.co
Dary Stella Barajas Perea, Universidad Tecnológica del Chocó, d-dary.barajas@utch.edu.co
Eje problémico. Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos **Modalidad**. Ponencia **Nivel educativo**. Universitario

RESUMEN. Este estudio tiene como objetivo diseñar una actividad lúdica denominada "dominó de los hidrocarburos", para ser empleada como representación simbólica en el proceso de enseñanza aprendizaje de la tetravalencia del carbono. El enfoque del trabajo es mixto, con un diseño cuasi-experimental y de tipo relacional. Se utilizaron métodos teóricos, empíricos y estadísticos. En el grupo control se usó la clase magistral, mientras que en grupo experimental se implementó la actividad lúdica. Para determinar el impacto del "dominó de los hidrocarburos", se compararon los resultados del pretest y postets entre los estudiantes de ambos grupos mediante el programa SPSS.

PALABRAS CLAVE. Capacidad de enlace, didáctica, rendimiento académico.

INTRODUCCIÓN

En la enseñanza de la química la representación simbólica es fundamental, puesto que permite la comprensión de las estructuras, nomenclatura y propiedades de las sustancias químicas (Arenas, 2016). En particular, en la química orgánica, la representación estructural de la tetravalencia del carbono juega un papel fundamental para la apropiación de conceptos (Ceyer, 2022). Sin embargo, se ha identificado la dificultad para representar y aplicar la tetravalencia del carbono en estudiantes de química orgánica I del Programa de Licenciatura en Ciencias Naturales de la Universidad Tecnológica del Chocó (UTCH). Con el fin de superar esta dificultad, se diseñó e implementó la actividad lúdica denominada "dominó de los hidrocarburos", debido a que este tipo de actividad es muy utilizada en el proceso de enseñanza aprendizaje de la química (Da silva et al., 2024), ya que es considerado un método productivo (Álvarez de Zaya, 1998), que desarrolla habilidades y creatividad (Silva et al., 2023), fomenta la motivación y la participación (Pinthong et al., 2024) y promueve el aprendizaje significativo en un ámbito divertido y placentero (Ling et al.,2024). En este estudio se diseñó, implementó y evaluó el "dominó de los hidrocarburos".

DISEÑO METODOLÓGICO

Esta investigación se enmarca en un enfoque mixto, diseño cuasi-experimental y de tipo relacional, el cual comparó la incidencia de una actividad lúdica en un grupo experimental (GE) con respeto a un grupo control (GC) (Mack et al., 2019). Se utilizaron métodos teóricos, empíricos y estadísticos, contrastando hipótesis con pruebas paramétricas y no paramétricas (Hernández y Mendoza, 2023). El estudio se desarrolló

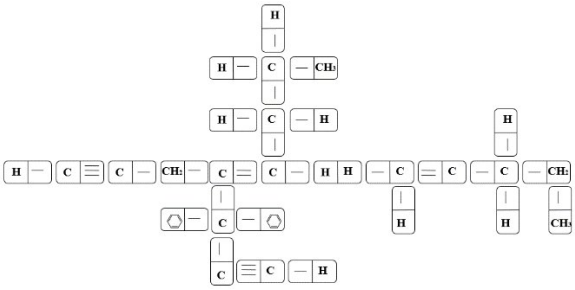
Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

con 15 estudiantes por grupo, lo que correspondió el 86% y 80% de la población total, excluyendo a quienes repetían la asignatura. Los participantes estaban matriculados en la asignatura de química orgánica I del Programa de Licenciatura en Ciencias Naturales de la UTCH, en Quibdó, Chocó (Colombia).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El dominó de los hidrocarburos se diseñó con base en asociar las pautas del dominó tradicional (cuatro caminos) con la capacidad de formar cuatro enlaces covalentes del carbono (tetravalencia). Por ello, en la actividad lúdica los jugadores deben unir las fichas de acuerdo a la capacidad de enlace del carbono e hidrógeno (por ejemplo, -|C, C|-, -|CH_2, CH_2|-, -|CH_3, =|C, C|=, -|H, H|- y enlaces con benceno) (figura 1).

Figura 1. Ilustración de todas las fichas conectadas en el dominó de los hidrocarburos. Fuente Elaboración de los autores



Para evaluar si los GC y GE son homogéneos, se formularon las hipótesis:

Hipótesis alternativas 1 (H_{A1}): Los grupos son homogéneos en las condiciones iniciales.

Hipótesis nula 1 (H_{01}): Los grupos no son homogéneos en las condiciones iniciales.

Con base en los resultados del pretest, se aplicaron las pruebas de Shapiro-Wilk y U de Mann-Whitney. La primera indicó que los datos no tienen distribución normal ($p < 0.05$), pero la segunda mostró que no hay diferencias significativas entre los grupos ($p > 0.05$), por lo que se concluye que los grupos son homogéneos (tabla 1).

Tabla 1. Prueba de Shapiro-Wilk y U de Mann-Whitney con base en el pretest

Shapiro-Wilk (valor *P*)		**U de Mann–Whitney (valor *P**)**
Grupo control	**Grupo experimental**	**Grupo control / Grupo experimental**
0.003	0.008	0.948

*Diferencias significativa si $p < 0.05$ (bilateral o dos colas)

Nota. Elaboración de los autores

Para descartar la influencia del docente y ratificar la homogeneidad entre el GE y GC, se aplicaron dos criterios de acuerdo a Oliver-Hoyo (2023): El docente es el mismo en

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

ambos grupos y cada grupo evaluó al docente a través de una encuesta. Los resultados mostraron distribución normal (Shapiro-Wilk), varianzas homogéneas (Levene) y ausencia de diferencias significativas (prueba t de Student, $p = 0.234 > 0.05$) (tabla 2). Por lo tanto, se concluye que el docente no influye en los resultados y los grupos son homogéneos.

Tabla 2. Pruebas de Shapiro-Wilk, Levene y t de Student

Shapiro-Wilk (valor *p*)		Levene (valor *p*)	t de student (valor *p**)
Grupo control	Grupo experimental		
0.967	0.073	0.422	0.234

*Diferencias significativa si p < 0.05 (bilateral o dos colas)
Nota. Elaboración de los autores

Para evaluar la incidencia de la actividad lúdica en el GE, se aplicaron pretest y postet sin previo aviso, usando el mismo cuestionario. Se formularon dos hipótesis:

H_{A2}: Existen diferencias significativas en el rendimiento académico entre el GC y el GC

H_{o2}: No hay diferencias significativas en el rendimiento académico entre el GC y el GC

La prueba de Wilconxon indicó mejoras significativas en ambos grupos. Aunque el GE obtuvo un promedio superior (4.2 vs 3.5 en el GC), la prueba U de Mann-Whitney ($p = 0{,}108 > 0.05$) mostró que la diferencia no es estadísticamente significativa (tabla 3). Por lo tanto, la hipótesis alternativa 2 (H_{A2}) no se acepta.

Tabla 3. Comparación del desempeño de las pruebas pretest-postest

GE (Promedio)		GC (Promedio)		Wilcoxon (GE)	Wilcoxon (GC)	U de Mann – Whitney (Valor *p**)
Pretest	Postest	Pretest	Postest			
2.2	4.2	2.2	3.5	T(+) = 2.0 T(-) = 76.0 $T_{0.05}$ = 14 $T_{0.1}$ = 17 T(+) = 2.0 < $T_{2\alpha}$ = 17	T(+) = 0.0 T(-) = 55,0 $T_{0.05}$ = 8 $T_{0.1}$ = 11 T(+) = 0.0 < $T_{2\alpha}$ = 11	0.108[a]

Las calificaciones están en escala de 0 a 5; T(+) = suma correspondientes a diferencias positivas; T(-) = suma correspondientes a diferencias negativas; Sí T(+) < $T_{2\alpha}$ implica que hay mejora; *Diferencias significativa si p < 0,05 (unilateral o una cola); [a] No hay diferencia significativa entre el desempeño del GC y el GE.
Nota. Elaboración de los autores

CONCLUSIÓN

La aplicación del "dominó de los hidrocarburos" reveló que las actividades lúdicas constituyen una estrategia didáctica útil para facilitar la apropiación de la tetravalencia del carbono. Aunque no se evidenciaron diferencias estadísticamente significativas frente al método tradicional, el mejor desempeño del GE establece un aporte positivo en

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

la motivación y aprendizaje de los estudiantes, lo que resalta el valor de implementar propuestas innovadoras en la enseñanza de la química.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Álvarez de Zayas, C. (1999). *La Escuela en la Vida* (3a. Ed.). Editorial Pueblo y Educación

Arenas Betancurth, C. C. (2016). *Habilidades del pensamiento: una posibilidad para la enseñanza aprendizaje de nomenclatura inorgánica* [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Colombia].

Ceyer, S. (2022). Tetravalence of Carbon Shapes of Organic Compounds. *Organic Chemistry: Current Research*, *11*(10), 301. https://www.longdom.org/open-access/tetravalence-of-carbon-shapes-of-organic-compounds-87826.html

Da Silva, J., de Lima, G., Silveira, R., Nunes, F., Janoˆ, D., Melo, A. & Monteiro, A. (2024). Vikings: An Online Cooperative Game for Reviewing Thermochemistry, Chemical Equilibrium, and Chemical Kinetics. *Journal of Chemical Education*, 101, 2413−2421. https://pubs.acs.org/doi/epdf/10.1021/acs.jchemed.3c01310?ref=article_openPDF

Hernández, R. y Mendoza, C. (2023). *Metodología de la investigación* (2 ed.). *Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Interamericana S. A:

Ling, S. S., Saffre, F., Gater, D. L., Halim, L., & Isakovic, A. F. (2024). Computer quiz games in general chemistry for engineering majors in an English as a second language environment. *Journal of Chemical Education*, *101*(3), 868-876. https://pubs.acs.org/doi/epdf/10.1021/acs.jchemed.3c00479?ref=article_openPDF

Mack, M., Hensen, C. & Barbera, J. (2019). Metrics and Methods Used To Compare Student Performance Data in Chemistry Education Research Articles. *Journal of Chemical Education*, 96, 3, 401-413. https://pdxscholar.library.pdx.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1378&context=chem_fac

Oliver-Hoyo M. (2003). Medidas para la evaluación de actitudes hacia la Química. *Revista cubana de química. XV,* 1, 67-72.

Pinthong, C., Poungkaew, N., Ampaipis, T., Thanyaphongphat, J., & Maenpuen, S. (2024). Metal Demon Conqueror Game: A New Digital Game-Based Learning Tool on Factors Affecting Enzyme Activity. *Journal of Chemical Education*, 101, 1718−1725. https://pubs.acs.org/doi/epdf/10.1021/acs.jchemed.3c01212?ref=article_openPDF

Silva, C., Cavalcanti, E., & Freire, R. (2023). Autores clássicos e contemporâneos do lúdico: aspectos teóricos e epistemológicos e suas contribuições para o Ensino de Química. *Química Nova na Escola*, *20*, 1-19. http://qnesc.sbq.org.br/online/prelo/CP-07-23.pdf

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Criação e atividade docente em ciências: reflexões à luz da teoria histórico-cultural

Maria Nizete de Azevedo1, maría.nizete@unifesp.br, Universidade Federal de São Paulo.
Priscila Maria de Souza, priscila.maria@unifesp.br, Universidade Federal de São Paulo.
Ligia Dias da Silva, ligia.dias@unifesp.br, Universidade Federal de São Paulo.
Eje problémico 4. **Modalidad**. Ponencia **Nivel educativo**. Educação primária.

RESUMO. Qual lugar a imaginação e criação ocupam na atividade docente de professores que ensinam ciências nos anos iniciais? Discute sobre atividade imaginativa criadora à luz de pressupostos propostos por Vigotski. A pesquisa interpreta dados de uma roda de conversa entre uma professora e crianças do primeiro ano de escolarização numa aula de ciências, produzidos com gravação de aulas. Resultados indicam a mediação docente como um espaço que, a um só tempo, privilegia a realização de processos imaginários da professora e das crianças. O movimento dialógico torna-se um ato de resistência docente por se constituir numa busca pela criação e autoria.

PALAVRAS-CHAVE. Atividade criadora docente; ensino de ciências; trabalho docente; anos iniciais de escolarização.

INTRODUÇÃO

Neste trabalho discutimos acerca da imaginação e criação na atividade docente em ciências nos anos iniciais de escolarização (educação primária). A imaginação e a criação ocupam qual lugar nas atividades pedagógicas? Alguns pilares desse estudo falam de sua relevância: seus enlaces teóricos; a relação estabelecida entre a criação e o trabalho de autoria docente, o que chama a atenção para a problemática da educação no Brasil – o projeto de desmonte da educação pública a partir de várias ações como a padronização curricular que subtrai do professor possibilidades de ter domínio sobre suas próprias atividades pedagógicas. Privilegiar a imaginação e a criação perfaz uma luta de resistência, de buscas por romper um trabalho alienante em prol da construção da docência como uma atividade humana e, por conseguinte, valorizar o processo de aprendizagem como fonte para o desenvolvimento intelectual dos estudantes.

REFERÊNCIAL TEÓRICO

Para Vigotski (2009), o comportamento humano envolve duas formas de atividade – a reprodutiva e a criadora. A atividade reprodutiva trata-se da repetição de condutas para situações antes vividas, cujas informações estão na memória: "(…) quando elaboro desenhos de observação, quando escrevo determinado modelo, reproduzo somente o que existe diante de mim ou o que assimilei e elaborei antes". Essa atividade, apesar de sua importância, não nos ajuda a solucionar problemas imersos em situações novas. Para tanto, necessitamos da atividade criadora, aquela que nos liberta do passado e nos coloca diante da necessidade de combinar e reelaborar "(...) de forma criadora, elementos da

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

experiência anterior erigindo novas situações e novos comportamentos" (Vigotski, 2009, p. 14).

Toda criação tem como pilar a atividade imaginativa, a qual requer a articulação de várias funções mentais, o que a confere o status de sistema psicológico. Cruz (2011), ressalta a associação entre imaginação, linguagem e cognição como imprescindível na formação de conceitos. São aspectos fundamentais da atividade criadora: o seu caráter coletivo; a criação é para todos; não prescinde da realidade, dada a sua interrelação com experiências pessoais e anteriores; com experiências alheias e históricas (advindas do conhecimento produzido historicamente); a emoção influencia a imaginação e vice-versa.

Todo processo imaginário e criador é fortemente influenciado pelas condições concretas da vida – ora impulsionado por necessidades e anseios, ora limitados pelas impossibilidades e obstáculos. Tal como disse Azevedo & Smolka (2023, p. 07) "(...) não há imaginação e nem criação que não sejam frutos de processos sociais, culturais e históricos".

Essa relação entre imaginação e realidade demarca o caráter histórico, material e dialético do pensamento marxiano e vigotskiano expresso no "círculo completo da criação" – para imaginar (ações mentais), alçamos materiais da realidade, das nossas experiências, das experiências de outrem, e, com elas, construímos nossos planos mentais para depois transpô-los de volta à realidade, materializada em um artefato simbólico ou material.

REFERÊNCIA METODOLÓGICA

Nesta investigação, de caráter qualitativo e interpretativo, revisitamos dados de uma ampla pesquisa (Azevedo, 2013), produzidos, principalmente, pela gravação de aulas de ciências. O episódio em discussão foi extraído de uma conversação entre professora e estudantes para rememorar conteúdos estudados sobre a pré-história humana – atividade de ensino planejada pelo coletivo docente (Azevedo, 2013, p. 181). A professora é identificada pela letra P e as crianças pela letra C (C1, C2, C3...).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

"Professora e crianças, sentados numa grande roda, conversam, dão risadas … de vez em quando, a professora aumenta o seu tom de voz para orientar e garantir a "disciplina do silêncio", como Freire (1996, p. 131) se refere à importância da escuta e o respeito à voz do outro"(Diário de Campo, 2013, p. 25).

Acompanhamos, a seguir, os últimos minutos da aula:

Episódio – o que pode ser encontrado em um sítio arqueológico?

P – Então, a gente conclui que no sítio arqueológico não tem só ossos e vestígios de seres vivos, tem também marcas deixadas pelos seres humanos, restos de ferramentas quebradas, vasilhas e cerâmicas quebradas.

C1 – Emblemas.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

P – Desenhos, emblemas como vocês falaram. (...)

P – Isso…

C2 – Além dos desenhos eu fiz eles falando umas palavras muito esquisitas, chinês (risadas).

C1 – Pra eles desenharem e escreverem nas paredes, eles tinham que pegar tintas das árvores, fazer elas para desenhar.

P – Isso! A gente aprendeu que eles eram inteligentes e que eles inventaram tintas além de ferramentas.

C3 – Eles tiravam tinta do sangue dos animas.

P – Isso. Algumas pessoas acham que eles faziam tintas com o sangue de animais.

C4 – Eles pegavam a tinta com um pedaço de pau e pitavam as cavernas.

C6 – Prô, eles escreviam cartas para os outros?

C8 – Ah, eu acho que eles iam na caverna dos outros e escreviam na parede. O outro lia e, se não gostasse, apagava.

C 9 – Professora, eu vi na televisão que os homens da caverna escreveram em pedras e que ficou até hoje. É verdade?

P – Isso mesmo, ficou até hoje. Olhem, no Brasil (...). Tem um lugar que se chama São Raimundo Nonato, na região NE do Brasil, onde fica um parque que protege o maior sítio arqueológico do Brasil, tá? Que mostra todas essas marcas dos homens das cavernas, dos primeiros homens que existiram. (...)

A mediação da professora mostra a materialização dos processos imaginários do coletivo docente, ao planejar a atividade de ensino; mais que isso: cada palavra, cada signo suscitado em resposta às enunciações das crianças realiza seus pensamentos. As enunciações da professora, a sua escuta para dar voz às crianças, falam da aula planejada como um ato criador, o qual ganha vida na alegria e sabedoria das crianças, em seus processos imaginários, visualizados, sobretudo, no deslocamento mental e espacial proporcionado pela experiência histórica alçada pela professora. Apenas essa qualidade de experiência possibilita a façanha de viajar aos primórdios da humanidade e expressar conhecimentos sobre fatos nunca antes vividos. O maior destaque do episódio é esse movimento – professora e crianças combinam elementos hauridos da experiência histórica, lhes proporcionado pela experiência alheia, e, assim, constroem seus quadros imaginários sobre nossos antepassados por meio de marcas deixadas por eles, por sua vez, encontradas em um sítio arqueológico. Visualizamos no quadro imaginário composto pela criança C8: “Ah, eu acho que eles iam na caverna dos outros e escreviam na parede. O outro lia e, se não gostasse, apagava” – um produto irreal típico de uma imaginação criadora e fantasiosa. Entretanto, ainda que seja uma fantasia, está respaldada em suas experiências reais, possivelmente em suas brincadeiras. Vigotski afirma (2009) que as atividades imaginativas e criadoras não são inatas e que quanto mais experiência de vida, mais são as possibilidades imaginativas, o que eleva o papel da escola na criação de condições pedagógicas que incitem os processos imaginários de seus estudantes.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

CONCLUSÃO

A construção da autoria docente é o lugar por excelência da imaginação/criação. A atividade pedagógica requer a criação de novas condutas nem sempre advindas da atividade reprodutiva, mas de experiências alheias e, no caso, históricas. Para ensinar sobre nossos antepassados, a professora alçou conhecimentos da experiência histórica e alheia e os colocou em movimento na conversação assistida. A intencionalidade docente, outro importante lugar – pode ter sido uma das forças motrizes que impeliu o coletivo a buscar superações para as tensões diárias e destacar a atividade criadora como um fio de esperança no caminho da construção da docência como atividade humana.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Azevedo, M. N. (2013) Mediação discursiva docente em aulas de ciências: motivos e sentidos do desenvolvimento profissional docente. [Tese de Doutorado]. Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da USP São Paulo. https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-18122014-103004/pt-br.php

Azevedo, M. N., Smolka, A. L. B. (2023). Atividade criadora coletiva: unidade de resistência do trabalho docente. Educação em Revista Belo Horizonte |v.39| e40604|, 1-22. https://doi.org/10.1590/0102-469840604

Cruz, M. N. (2011). Imaginação, linguagem e elaboração de conhecimento na perspectiva da psicologia histórico-cultural de Vigotski. In: Smolka, A. L. B.; Nogueira, A. L. (org.). Emoção, memória, imaginação: a constituição do desenvolvimento humano na história e na cultura (Cap. 4, 85-103). Campinas: Mercado das Letras.

Freire, P. (1996). Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. Rio de Janeiro: Paz e Terra (Primeira Edição).

Vigotski, L. S. (2009). Imaginação e criação na infância. São Paulo: Editora Artmed.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Influência do Conhecimento do Conteúdo no PCK: Perspectivas de um Licenciando em Química

Luciane F. Goes, luciane.goes@usp.br, Universidade de São Paulo (USP).
Carmen Fernandez, carmen@iq.usp.br, Universidade de São Paulo (USP).
Eje problémico Conhecimento profissional, conhecimento didático do professor de ciências e modelos de formação **Modalidad**. Ponencia **Nivel educativo**. Educación Universitária

RESUMO. Este estudo investiga a influencia do conhecimento do conteúdo (CC) no desenvolvimento do Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK) em um licenciando em Química no Programa de Residência Pedagógica. A pesquisa qualitativa envolveu análise de documentos, gravações e entrevistas. O mapeamento do PCK revelou que a integração entre seus componentes variou conforme o tema. Destacaram-se, especialmente, as estratégias instrucionais e a compreensão dos alunos, que foram os componentes mais mobilizados pelo licenciando, enquanto o conhecimento do currículo teve menor impacto na estruturação das aulas. Esses achados destacam o papel fundamental do CC na construção do PCK.

PALAVRAS CHAVE. Formação de professores, Conhecimento Pedagógico do Conteúdo, Ensino de Química, Integração.

INTRODUÇÃO

Os professores desenvolvem um conhecimento único, que combina domínio do conteúdo e estratégias de ensino, formando a base do conhecimento necessário para o ensino (Grossman, 1990). Um dos principais componentes dessa base é o Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK), conceito criado por Shulman (1986), que trata do conhecimento específico sobre como ensinar determinado conteúdo. Segundo o modelo de Park e Oliver (2008), o PCK envolve cinco componentes: Orientações para o Ensino de Ciências (OEC), Conhecimento da Avaliação da Aprendizagem em Ciências (CAA), Conhecimento das Estratégias Instrucionais para o Ensino de Ciências (CEI), Conhecimento do Currículo de Ciências (CCC), Conhecimento da Compreensão dos Estudantes em Ciências (CCE). Entre os fatores que influenciam o PCK, o conhecimento do conteúdo (CC) é fundamental para um PCK eficaz, enquanto deficiências nesse conhecimento podem comprometer o ensino (Magnusson et al., 1999; Neumann, Kind, Harms, 2018). Assim, este estudo tem como objetivo analisar como o Conhecimento de Química influencia o desenvolvimento do PCK em um professor em formação dentro de um Programa de Residência Pedagógica (PRP).

METODOLOGIA

Os dados foram coletados no PRP no Brasil, envolvendo seis graduandos em Química. Esse estudo focou em Berílio, que participou de todos os três módulos (18

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

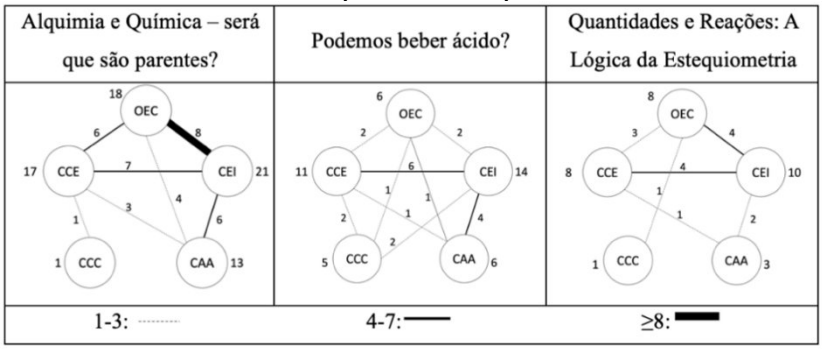
meses) e realizou intervenções sobre alquimia, indicadores ácido-base e estequiometria. Os dados foram obtidos a partir de relatórios, planos de aula, gravações de reuniões e sequências didáticas e reflexão estimulada por entrevistas semiestruturadas (Nilsson, 2014). A análise temática qualitativa (Clarke & Braun, 2017) utilizou codificação indutiva e dedutiva, agrupando os dados nos cinco componentes do PCK (Park & Oliver, 2008). A integração desses componentes foi examinada por meio do mapeamento do PCK (Park & Chen, 2012).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Integração dos componentes do PCK

Os mapas de PCK de Berílio revelaram variações na forma como ele conectou os componentes do PCK em diferentes tópicos (Tabela 1). Um padrão observado foi a dependência frequente de Berílio em CEI e CCE. Sua capacidade de sondar a compreensão dos alunos e ajustar estratégias instrucionais foi evidente: *"Uma pergunta introdutória, pra a gente começar a conversar o que é alquimia é justamente o que vocês entendem por alquimia?"* (Berílio, aula de Alquimia). E, ainda: *"Quem acha que sim, acha que sim por quê? Ou quem acha que não, por quê?"* (Berílio, aula de ácido base).

Tabela 1. Mapas do PCK para Berílio



OEC - Orientações para o Ensino de Ciências, CAA - Conhecimento da Avaliação da Aprendizagem em Ciências, CEI - Conhecimento das Estratégias Instrucionais para o Ensino de Ciências, CCC - Conhecimento do Currículo de Ciências, CCE - Conhecimento da Compreensão dos Estudantes em Ciências.

Essa abordagem centrada no aluno permitiu que ele engajasse os estudantes de forma mais participativa. No entanto, uma conexão mais fraca entre CCC e outros componentes sugere que seu conhecimento curricular não influenciou fortemente a estruturação das aulas, o que está alinhado com achados de outros estudos (Park & Chen, 2012).

O Papel do Conhecimento de Conteúdo no desenvolvimento do PCK

A análise dos mapas mostra que as conexões entre os componentes do PCK variam conforme o conteúdo. No primeiro tema, sobre alquimia e química, há forte conexão entre OEC e CEI, indicando que conteúdos históricos e epistemológicos exigem atenção

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

à estruturação do ensino e às estratégias instrucionais. Berílio afirma que a escolha de iniciar a aula com uma música estava relacionada com a função do professor: *"Não conhecendo a música antes, é uma oportunidade de apresentar a música prá eles. Porque já tive professores que falavam isso, por exemplo, a função do professor é trazer coisas que os alunos não conheçam."* (Berílio, Entrevista). No segundo tema, sobre ácidos e bases, as conexões são mais equilibradas, sugerindo a necessidade de integrar experimentação e teoria. O CCE se destaca, pois concepções alternativas e experiências cotidianas influenciam a compreensão dos estudantes: *"Então se o molho tá muito ácido, é porque tem muito H+, colocar o bicarbonato de sódio vai diminuir essa concentração de H+ pra ficar menos ácido, tudo bem? Muito confuso?"* (Berílio – aula de ácido base). No terceiro tema, sobre estequiometria, a maior conexão ocorre entre CCE e CEI, evidencia que o domínio de conhecimentos específicos é crucial para selecionar as melhores estratégias para ensinar um conteúdo altamente quantitativo e abstrato. Professores com PCK desenvolvido conseguem tornar conceitos abstratos mais acessíveis, como na analogia: *"Mas se a gente faz assim mesmo, com 8 colheres, o nosso brigadeiro vai ficar sem gosto de chocolate, porque não vai ter chocolate suficiente, certo? O que a gente faz?"* (Berílio, aula de Estequiometria).

CONCLUSÃO

Este estudo destaca a relação recíproca entre CC e PCK em professores de Química em formação. Uma base sólida de CC permite uma integração mais eficaz dos componentes do PCK, resultando em estratégias de ensino mais ricas e maior engajamento dos alunos. Por outro lado, lacunas nesse conhecimento podem comprometer a coerência instrucional e limitar a eficácia das intervenções pedagógicas. Para os programas de formação de professores, esses achados reforçam a importância de reforçar o CC junto ao desenvolvimento do PCK. Oferecer oportunidades para que os futuros professores aprofundem seu conhecimento disciplinar, ao mesmo tempo em que participam de práticas reflexivas, pode aprimorar sua capacidade de integrar efetivamente os componentes do PCK. Pesquisas futuras devem explorar como intervenções específicas no CC podem apoiar o desenvolvimento de estruturas de PCK mais coesas, especialmente em contextos interdisciplinares.

AGRADECIMENTOS

As autoras agradecem a Capes, Pró-Reitoria de Graduação da USP, FAPESP (#2013/07937-8, #2021/03489-7) e CNPq (#312017/2021-9), bem como aos residentes, preceptores e à escola campo pela receptividade.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Clarke, V., & Braun, V. (2017). Thematic analysis. *The Journal of Positive Psychology, 12*(3), 297-298. Retrieved from https://doi.org/10.1080/17439760.2016.1262613. doi:10.1080/17439760.2016.1262613

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Gess-Newsome, J. and Lederman, N.G. (1995), Biology teachers' perceptions of subject matter structure and its relationship to classroom practice. *Journal of Research in Science Teaching*, 32: 301-325. https://doi.org/10.1002/tea.3660320309

Grossman, P. L. (1990). The making of a teacher: teacher and teacher education. New York: Teachers College Press.

Magnusson, S., Krajcik, L., & Borko, H. (1999). Nature, sources and development of pedagogical content knowledge. In J. Gess-Newsome & N. G. Lederman (Eds.), *Examining pedagogical content knowledge: the construct and its implications for science education* (pp. 95-132). Dordrecht: Kluwer Academics.

Neumann, K., Kind, V., & Harms, U. (2018). Probing the amalgam: the relationship between science teachers' content, pedagogical and pedagogical content knowledge. *International Journal of Science Education*, 41(7), 847–861. https://doi.org/10.1080/09500693.2018.1497217

Nilsson, P. (2014) When Teaching Makes a Difference: Developing science teachers' pedagogical content knowledge through learning study. *International Journal of Science Education*, 36:11, 1794-1814, DOI: 10.1080/09500693.2013.879621

Park, S., & Chen, Y.-C. (2012). Mapping out the integration of the components of pedagogical content knowledge (PCK): Examples from high school biology classrooms. *Journal of Research in Science Teaching, 49*(7), 922-941. Retrieved from https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/tea.21022. doi:https://doi.org/10.1002/tea.21022

Park, S., & Oliver, J. S. (2008). Revisiting the Conceptualisation of Pedagogical Content Knowledge (PCK): PCK as a Conceptual Tool to Understand Teachers as Professionals. *Research in Science Education, 38*(3), 261-284. Retrieved from https://doi.org/10.1007/s11165-007-9049-6. doi:10.1007/s11165-007-9049-6

Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher, 15*(2), 4-14.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Desafíos en la formación de futuros profesores de Ciencias Naturales

Inés Andrea Sanabria Totaitive, inesandrea.sanabria@uptc.edu.co , Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
Guillermo Londoño Orozco, gulondono@unisalle.edu.co ,Universidad de La Salle – Bogotá – Colombia
Eje problémico 4. **Modalidad**. Ponencia **Nivel educativo**. Universitario

RESUMEN. Se reconocen desafíos en la formación de futuros profesores de Ciencias Naturales desde la subjetividad del profesor universitario vinculado con estos procesos. La trayectoria de vida del profesor universitario da cuenta de su formación como docente y le permite construir posicionamientos respecto a lo que se debe tener presente en la formación. Por ende, a partir del diseño de un dispositivo metodológico denominado elicitación como potenciador de subjetividades, se reconoció desde las voces de 24 docentes de Colombia y México, los principales desafíos que afrontan en la formación de profesores, destacando el humanizar la formación, relevancia de aspectos ético, políticos.

PALABRAS CLAVE. Formación, profesor, subjetividad, Ciencias Naturales.

INTRODUCCIÓN

Esta ponencia presenta algunos resultados de la tesis de doctorado “Perspectivas de formación del profesor universitario de Ciencias Naturales desde su subjetividad” (Sanabria, 2025). La investigación da cuenta del objetivo que pretendía reconocer los desafíos en la formación de futuros profesores de Ciencias Naturales desde la Subjetividad del profesor universitario, es decir, aspectos potenciales para tener presente en la formación de profesores. Entendiendo por formación un proceso en permanente construcción de los sujetos, como lo mencionan Ducoing (2003), Ferry (1990) y Zemelman (2012).

En cuanto a la subjetividad se asume desde lo expuesto por Torres, (2000) y quien también atiende a aspectos señalados por Zemelman, (2010), Zemelman y Martínez, (2011). “Un conjunto de instancias y procesos de producción de sentido, a través de las cuales los individuos y los colectivos sociales construyen y actúan sobre la realidad, a la vez que son constituidos como tales” (Torres, 2000, p. 8).

METODOLOGÍA

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Esta investigación asumió el enfoque investigativo crítico y se posicionó desde la epistemología de la conciencia histórica del presente potencial de Hugo Zemelman. Desarrollada con 24 profesores universitarios de Colombia y México. Los participantes debían cumplir con los siguientes criterios: ser profesor universitario; enseñar biología o química o física; estar ejerciendo la docencia en la universidad; tener experiencia docente universitaria de mínimo 1 año; ser profesor en un programa de formación para futuros profesores.

El dispositivo metodológico construido se denominó: elicitación como potenciador de subjetividades (Sanabria, 2025). Elicitación se relaciona con "suscitar", "evocar", "contar". Según Busto y Crespo (2014), al elicitar, "el sujeto construye su discurso libremente pero lo hace sobre la base de un recuerdo de algo leído, escuchado o visto" (p. 114). Se entiende por dispositivo lo expuesto por Londoño (2016), "igual que ocurre con la bisagra, logra la función de articular la realidad propia del sujeto, le permite reconocer diversos ángulos a través de los que puede cuestionarse ante la realidad que vive y puede descubrir posibilidades frente a ella (p. 88)". Los momentos del dispositivo diseñado se evidencian en la Figura 1.

Figura 1. Momentos que configuran el dispositivo metodológico "elicitación como potenciador de subjetividades" (Sanabria, 2025).



Primer Momento. Elaboración mapa Corporal. Reflexión individual.	**Segundo Momento.** Activador de recuerdos Foto - elicitación. Reflexión Individual.	**Tercer momento.** Diálogo Intersubjetivo. Formación como profesor universitario de Ciencias Naturales.	**Cuarto momento.** Diálogo Intersubjetivo Enseñanza de las Ciencias. Formación de profesores de Ciencias Naturales.	**Quinto Momento.** Encuentro individual. Solo si se requiere complementar.

RESULTADOS

Se identificó desde la subjetividad del profesor universitario algunos desafíos que complementan la formación de futuros profesores en Ciencias Naturales, concebidos como horizontes de posibilidad desde los cuales se pueden desarrollar acciones futuras para su abordaje. Dentro de ellos se pueden destacar: la relevancia de trabajar en la formación del profesor como sujeto político, ético, critico, social; reconocer la historicidad del profesor y del futuro profesor; desarrollar su capacidad de agencia,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

argumentación, trabajo cooperativo, habilidades en lectura y escritura; así como, abordar aspectos relacionados con el reconocimiento del otro, el reconocimiento del contexto y su realidad, sus escenarios y experiencia de formación; vincular lo relativo con alteridad y diversidad.

Estos derroteros se obtuvieron a partir del proceso de formación del profesor universitario de Ciencias Naturales a lo largo de su vida, es decir, que depende de su historicidad. Como plantea Zemelman (2007), "corresponde al esfuerzo de discernir la naturaleza de los espacios en los que el sujeto está; lo que obliga a tomar en cuenta esa ubicación como el horizonte de posibilidades en que sus necesidades se pueden plasmar en acciones" (p. 73). En este caso, a partir de la voluntad del sujeto, atendiendo a sus deseos e ideas.

Es importante señalar que los horizontes de posibilidad, como afirma Zemelman (2007), abren "el pensamiento, y toda la subjetividad del sujeto, a un horizonte de posibilidades que espera ser nombrado como desafío para su despliegue (individual y social)" (p. 58). Son estos los desafíos emergentes que hacen parte de lo que los profesores relacionaron como retos actuales. Se solicita a grandes voces un profesor crítico y consiente del pasado, presente y futuro de la enseñanza de las ciencias naturales, y que contemple la historicidad del docente que enseña, que no sea un sujeto invisible y que lo que vive y ha vivido sea un elemento para pensarse la enseñanza y la formación.

CONSIDERACIONES FINALES

Cada uno de los desafíos planteados por los participantes, no son preocupaciones del momento, sino que han estado latentes por muchos años y llevan a pensar en la crisis de la educación en general, porque no solo se debería discutir su abordaje desde las Ciencias Naturales. Esta situación lleva a pensar si la formación como profesores universitarios y la formación de futuros profesores de Ciencias Naturales es pertinente en este momento para las circunstancias que afronta el mundo, desde lo ambiental, lo educativo, lo político, económico, cultural y social.

Es imperante que los profesores universitarios de Ciencias Naturales y los futuros profesores en esta área se reconozcan como sujetos políticos y como intelectuales de la educación. Para que, desde ahí, puedan aportar soluciones, acciones reales que permitan abordar uno a uno de los horizontes de posibilidad que los inquietan y que se consolidaron desde sus realidades como resultado de esta investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Busto, A., & Crespo, N. (2014). Comprensión oral de narraciones y producción narrativa: Dos medidas a través de una tarea de recontado. *Onomazein*, *30*(2), 111–126. https://doi.org/10.7764/onomazein.30.7

Ducoing, P. (2003). ¿Dar forma o formarse? In Lo otro, el teatro y los Otros (pp. 231–244).

Feo Istúriz, O., Rodrigues, A. M., Saavedra, F., Quintana, J., & Alcalá, P. (2020). *Crisis civilizatoria : impactos sobre la salud y la vida*.

Ferry, G. (1990). El trayecto de la formación. Los enseñantes entre la teoría y la práctica (Paidos).

Londoño, G. (2016). Sentido de la docencia universitaria desde su configuración históricosubjetiva. [Universidad de la Salle]. https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1002ycontext=doct_educacion_sociedad

Sanabria, I. A. (2025). Perspectivas de formación del profesor universitario de Ciencias Naturales desde su subjetividad. Tesis Doctoral. Universidad de La Salle Bogotá – Colombia. Recuperado de: https://hdl.handle.net/20.500.14625/41953

Torres, A. (2000). Educación popular, subjetividad y sujetos sociales. *Pedagogía y Saberes*, *15*, 1–9. https://doi.org/10.17227/01212494.15pys5.14

Zemelman, H. (2007). El ángel de la Historia: Determinación y autonomía de la condición humana (ideas para u un programa de humanidades) (A. Editorial (ed.); Arthropos). www.anthropos-editorial.com

Zemelman, H. (2010). Sujeto y subjetividad: la problemática de las alternativas como construcción posible. *Polis - Revista de La Universidad Bolivariana*, *9*(27), 355–366. https://doi.org/10.4067/s0718-65682010000300016

Zemelman, H., & Martínez, A. (2011). *Conocimientos y Sujetos sociales. Contribución al estudio del presente* (O. Editorial (ed.); Oxfam Edit).

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Ensino de ciências nos anos iniciais e a literatura infantil

Lucas Marino Vivot, lucasmvivot@gmail.com, Universidade Federal de ABC (UFABC).
Maria Nizete de Azevedo, maria.nizete@unifesp.br, Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP)
Eje problémico 4. **Modalidad** 2. **Nivel educativo**. Educación primária

RESUMO. Discutimos a relação entre o ensino de ciências e a literatura infantil, a partir de práticas de professoras dos anos iniciais que incorporam livros literários às aulas. Na perspectiva histórico-cultural, considera-se a escola como ambiente social de aprendizagem. A análise baseia-se em anotações de campo de uma pesquisa realizada durante a pandemia com professoras do 1º ano, acompanhadas remotamente. O uso de livros infantis é frequente e intencional, com objetivos diversos, como sensibilização e introdução de conteúdos. Destaca-se a potência didática da literatura, com possibilidade de aproximações com a alfabetização científica articulada à alfabetização na língua materna.

PALAVRAS CHAVE. Literatura infantil, Ensino de ciências nos anos iniciais, Objetivos docentes, Ensino remoto, Alfabetização científica.

INTRODUÇÃO

Discutimos a relação entre o ensino de ciências e a literatura infantil, de modo a responder a seguinte pergunta: como professoras dos anos iniciais incorporam livros literários em suas aulas de ciências? A pesquisa mostrou-se relevante não apenas por se apoiar em fundamentos da teoria histórico-cultural, mas sobretudo por compor outras pesquisas realizadas em um projeto de parceria colaborativa universidade/escola (FAPESP-2018/16585-1). A imersão temática mostrou-se de suma importância por articular ensino de ciências nos anos iniciais, orientado por atividades investigativas, a literatura infantil como instrumento pedagógico para alfabetizar em ciências e na língua materna. Não se tratou de propor uma nova concepção de currículo, mas uma nova maneira de olhar, pensar e agir, entendendo que os livros literários carregam símbolos e signos fundamentais para a prática pedagógica em ciências.

REFERENCIAL TEÓRICO

As discussões no âmbito deste trabalho foram apoiadas na perspectiva histórico-cultural, tomando a escola e as aulas de ciências como um ambiente social de aprendizagem e de trabalhos investigativos. A formação de um espírito crítico e a participação dos indivíduos na compreensão e na transformação de sua sociedade passa pela leitura da natureza (Chassot, 2003). Sendo assim, a alfabetização torna-se uma precondição da emancipação social e cultural (Freire; Macedo, 2014). Com base em

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Vigotski (2009) interpretamos que livros infantis, por serem plenos de signos e instrumentos e por carregar conceitos literários e científicos possuem função mediadora entre as intenções das professoras ao ensinar e o processo de aprendizagem das crianças. Entendemos que a literatura pode atuar no desenvolvimento de diferentes funções psíquicas, tais como linguagem, memória, formação conceitual, imaginação, dentre outras.

REFERENCIAL METODOLÓGICO

Para a produção de dados, acompanhamos três professoras do primeiro ano dos anos iniciais durante o ensino remoto (pandemia Covid-19), no planejamento e desenvolvimento de atividades de ensino em ciências no período de um ano (ago/2020 a jul/2021). Pesquisadores e professoras encontravam-se semanalmente via plataforma Google Meet, cujas reuniões foram gravadas. A discussão foi realizada com base em conversas via whatsapp e relatos das ações didáticas que compunham a atividade de ensino intitulada "De onde vem as frutas" e uso do livro literário "Juca Pé de Fruta" de autoria de Léo Tafuri e Natalie Catlett (2015). As professoras citadas são identificadas pela letra P (P1, P2...) seguida da identificação do Relato (1, 2...).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Começamos a discussão com a apresentação de um relato docente:

> Os livros eram escolhidos de maneira a atender diversos gêneros. Quando estávamos trabalhando algo específico procurávamos histórias que pudessem apoiar e recuperar, algumas leituras tem função deleite e exemplo leitor. Por isso lemos muito... Alguns livros temos na escola, mas o acervo não é grande, alguns eu trazia da outra escola, alguns de nossos acervos particulares ... Temos na escola o livro "ler e escrever" com textos com gêneros variados... A gente lê histórias, quadrinhos e outros de lá também ... Mas ele não tem imagens e dependendo da história as crianças querem ver a imagem (P1, Caderno de campo (C.C) mensagem de Whatsaap, 17/04/2021).

Neste relato, a professora mostra que a sua atividade docente foi norteada pela intencionalidade de gestar nas crianças o gosto pela leitura, atraí-la para o estudo, de modo a lhes proporcionar aprendizagem em um difícil trabalho remoto. Interpretamos que o uso de livros infantis é recorrente na atividade docente das professoras nas diferentes áreas do conhecimento. Como está expresso no relato, alguns objetivos pedagógicos norteiam a escolha destes livros: incentivar o hábito de ler para formar o estudante "leitor"; "apoiar e recuperar" o conteúdo que está sendo ensinado, no caso de ensino de ciências, colaborar na introdução de conteúdos científicos. Para atrair a atenção das crianças, o livro precisa ter imagens, pois "dependendo da história as crianças querem ver a imagem".

Nos momentos do planejamento das atividades de ensino, as professoras reiteravam a combinação do conteúdo do livro com o conteúdo de ciências que se pretendia investigar. Citamos, como exemplo, a escolha do livro "Juca Pé de Fruta", de Léo Tafuri e Natalie Catlett (2015), que teve o intuito de sensibilizar as crianças na

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

atividade intitulada "De onde vêm as frutas?". Essa atividade foi composta por diferentes ações didáticas, uma delas a leitura do livro via "chamadinhas" pelo Whatsapp com todas as crianças, em pequenos grupos ou individualmente, "não apenas para contar histórias" (P2, R1, 2021) mas para reiterar determinadas orientações e/ou conceitos. As explicações se limitavam a algumas noções conceituais, como nos relatou outra professora: "a germinação é a saída do brotinho de dentro da semente e só depois vai acontecer o crescimento da plantinha" (P1, R2, 2021). O que aqui chamamos de conceitos, são, segundo Vigotski (2009) "pseudoconceitos" – diferente do verdadeiro conceito – "o sistema conceitual estruturado em seus diferentes nexos" (Azevedo; Abib; Testoni, 2018, p. 332). Mais uma professora deixou suas impressões, destacando a "mobilização das crianças em processos escritos e situações de leitura, ao mesmo tempo que faziam lições de ciências" (P3. R3, 2021).

CONCLUSÃO

É digno de nota o esforço das professoras para garantir os espaços de comunicação com seus pequenos estudantes. Elas não hesitaram em buscar modos de ensinar que propiciassem o envolvimento das crianças e de seus familiares. A incorporação dos livros literários sob diferentes objetivos pedagógicos, transpareceu como fundamental: nos processos de comunicação, atração das crianças, deleite e aprendizagem de conceitos científicos, além da colaboração com a alfabetização na língua materna. Presumimos que houve aproximações com a alfabetização científica, seja pela opção metodológica (orientação investigativa), seja pelo tanto que proporcionou o "aprender a falar ciências" (Lemke, 1997).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Azevedo, M. N; Abib, M. L. V. S.; Testoni, L. (2018). Atividades investigativas de ensino: mediação entre ensino, aprendizagem e formação docente em Ciências. Ciênc. Educ., Bauru, v. 24, n. 2, p. 319-335. doi: https://doi.org/10.1590/1516-731320180020005

Chassot, A. (2003). Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. *Revista brasileira de educação*, 89-100. doi: https://doi.org/10.1590/S1413-24782003000100009

Freire, P., Macedo, D. (2013). *Alfabetização: Leitura do mundo, leitura da palavra* (L. L. de Oliveira, Trad., 6ª ed.). Paz e Terra.

Lemke, J. L. (1997). *Aprender a hablar ciencia: Lenguaje, aprendizaje y valores* (1ª ed.). Paidós Ibérica.

Tafuri, L. Catleti, N. (2015) Juca pé de Fruta. Editora Tordesilhinhas

Vigotski, L. S. (2009). *A construção do pensamento e da linguagem* (P. Bezerra, Trad., 2ª ed.). Editora WMF Martins Fontes.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Entre Códigos e Valores: Semântica e Axiologia no Discurso de uma Professora

Bruna Cristina Nunes Pinto, bcrisnunes@gmail.com, Universidade Federal de Sergipe.
Danielle Guimarães de Andrade, da-niiguimaraes@hotmail.com, Universidade Federal de Sergipe.
Edson José Wartha, ejwartha@academico.ufs.br, Universidade Federal de Sergipe.
Eje problémico**: 4**
Modalidad: **Ponencia**
Nivel educativo**: Educación Primaria**

RESUMEN: Neste estudo analisamos como os valores influenciam no processo de construção do conhecimento em aulas de Ciências, utilizando a Teoria dos Códigos de Legitimação em sua Dimensão Semântica, aliada a Axiologia. Os resultados apontam a presença de valores práticos e éticos, além de diferentes níveis de abstração no discurso docente. A Teoria dos Códigos de Legitimação mostrou-se eficaz para evidenciar como os valores podem contribuir na articulação entre os saberes científicos e cotidianos na sala de aula.

PALABRAS CLAVE: Dimensão Semântica; Axiologia; Ensino de Ciências.

INTRODUÇÃO

O processo de construção do conhecimento em sala de aula é caracterizado pelas interações entre os estudantes e o professor, de modo que compreendem representações verbais e visuais e também são influenciadas pelos valores e costumes de cada agente participante. Desse modo, para compreender como valores podem influenciar no processo de construção do conhecimento, o presente estudo tem como objetivo demonstrar como os valores podem se apresentar na fala de uma professora em aulas de Ciências.

REFERENCIAL TEÓRICO

A Teoria dos Códigos de Legitimação (LCT) surge como uma ferramenta teórica para analisar como o conhecimento é legitimado dentro do contexto do ensino e, como, as práticas e os princípios organizacionais dessas práticas influenciam no processo de legitimação. Ela é considerada como um "Kit de Ferramentas" (Maton, 2016), pois por meio de seus conceitos multidimensionais e sua metodologia analítica, é possível acessar o que está por trás das práticas. A teoria apresenta três dimensões: Autonomia, Especialização e Semântica. A Dimensão Semântica (Maton, 2013) está relacionada à compreensão dos campos sociais das práticas como estruturas semânticas, que podem ser compreendidas com base nos seus códigos: a Densidade Semântica (DS) e a Gravidade Semântica (GS). Ambos os códigos podem ser caracterizados por suas forças e se apresentaram de forma mais forte ou mais fraca dentro das práticas. A dimensão

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

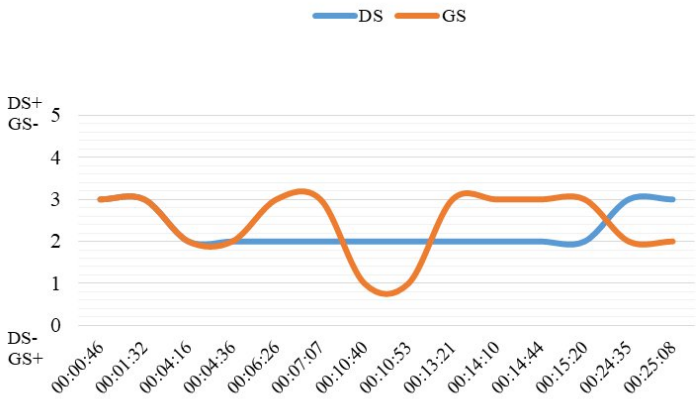
axiológica foi usada para buscar compreender como essas relações estão presentes na sala de aula. Para um melhor entendimento dos valores, Patrício (1993), os classificam em: Valores Práticos; Valores Hedonísticos; Valores Estéticos; Valores Lógicos; Valores Éticos e Valores Religiosos.

REFERENCIAL METODOLÓGICO

O registro dos dados ocorreu por meio de gravação audiovisual da aplicação de três Rodas de Conversa, que tinham como tema central "A vida de Darwin", em turma de 7° ano do Ensino Fundamental, com 30 alunos. Para a análise dos dados, foram construídos níveis com base na Dimensão Semântica da LCT para compreender os valores, seus significados e como estão inseridos no contexto. Para a análise da DS, temos as adaptações das ideias de Patrício (2013) citadas em Santos, Assunção, Barbosa & Gehlen (2019), sobre a classificação dos valores. Com isso, apresentamos os seguintes níveis: Valor Religioso (Nível 1); Valor Prático (Nível 2); Valor Ético (Nível 3); e, por fim, temos o Valor Lógico (Nível 4). Em relação aos níveis referentes à GS com base em Jíminez, Melo, Bacigalupo & Manghi, (2016), temos que: Descrição (Nível 1): relaciona-se às informações retiradas diretamente do contexto; Explicação (Nível 2): utilização de experiências pessoais para explicar algo; Generalização (Nível 3): indica conclusões generalizadas e análises gerais; Abstração (Nível 4): aponta uma conclusão mais geral.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Gráfico 1. Roda de Conversa 1



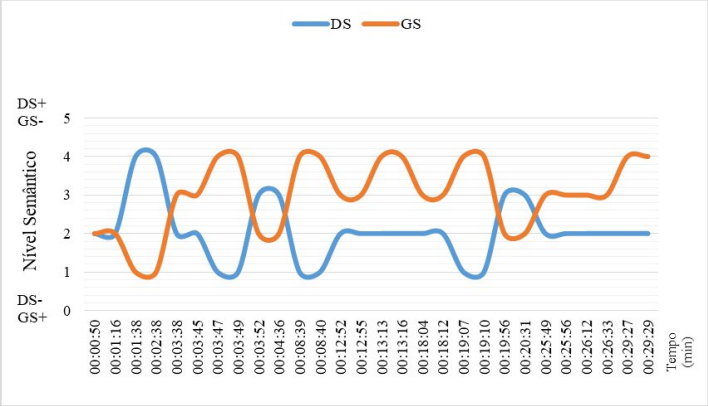
Fonte: Autores (2025).

Na Roda de Conversa 1 foi realizada uma discussão com relação a vida de Darwin, sua importância para a Teoria da Evolução e os desafios enfrentados até a divulgação dos seus estudos. Os níveis 2 e 3 se destacan, caracterizando que a fala da professora está pautada em valores práticos e valores éticos. No que se refere a Gravidade

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Semântica, temos uma variação entre os níveis 1,2 e 3 demonstrando assim que há uma forte relação entre o contexto e o que está sendo discutido.

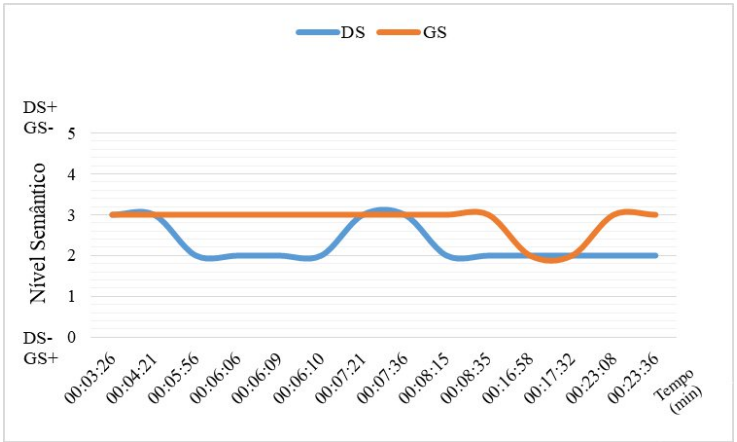
Gráfico 2. Roda de Conversa 2



Fonte: Autores (2025).

Na Roda de Conversa 2, os alunos construiram uma linha do tempo sobre os principais acontecimentos da vida de Darwin. A fala da professora se caracteriza mais dinâmica, no qual todos os níveis são contemplados, tanto para a análise de DS quando GS. Assim, a fala da professora apresenta elementos que são capazes de auxiliar os alunos a construírem o conhecimento, levando em consideração todos os valores que podem serem inseridos.

Gráfico 3. Roda de Conversa 3



Fonte: Autores (2025).

Na Roda de Conversa 3, o discurso da educadora no que se refere a Densidade Semântica, está condensado nos níveis 2 e 3, tratando valores práticos e éticos, de modo

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

que esses níveis apresentam características que relacionam a honestidade ligada à verdade e os costumes e hábitos que norteiam a conduta humana. Em relação a Gravidade Semântica, a generalização ocorre caracterizando a relação entre o que está sendo discutido com uma situação em um contexto geral. E isso pode ser observado no gráfico 3.

CONCLUSÕES

A análise das falas da professora nas três Rodas de Conversa, demonstra que é possível ter uma visão geral de como os valores estão inseridos no processo de construção do conhecimento, mas especificadamente em aulas de Ciências. A utilização da LCT, por meio da Densidade Semântica e Gravidade Semântica, permitiu compreender como a linguagem pode favorecer e auxiliar na aproximação entre o conhecimento e as experiências do cotidiano do aluno. Desse modo, a LCT se mostra como uma ferramenta teória que tem potencialidade para compreender a construção do conhecimento em sala de aula, pois ao conseguirmos identificar os níveis de Densidade e Gravidade no discurso da professora, é possivel perceber como os saberes cinetíficos e os saberes cotidianos podem se relacionar no processo de ensino e aprendizagem.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bertoldo, T. A. T. (2018). *Rodas de conversa como estratégia promotora de capacidades de pensamento crítico* [Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Sergipe].

Jiménez, J. P. C., Melo, G., Bacigalupo, F., & Manghi, D. (2016). Olas de significado en la interacción profesor-alumno: análisis de dos clases de ciencias naturales de un 6to. De primaria. Ciência & Educação, 22(2), 335–350. DOI: 10.1590/1516731320160020005

Maton, K. (2013). Making semantic waves: A key to cumulative knowledge-building. *Linguistics and Education*, *24*(1), 8–22. DOI: 10.1016/j.linged.2012.11.003

Maton, K. (2016). Legitimation Code Theory: Building knowledge about knowledge-building. In K. Maton, S. Hood, & S. Shay (Eds.), *Knowledge-building: Education studies in Legitimation Code Theory*, 49–71. Routledge.

Patrício, M. (1993). *Lições de axiologia educacional*. Universidade Aberta.

Santos, J. S., Lima, J. A., Barbosa, L. S., & Gehlen, S. T. (2019). A dimensão axiológica na elaboração de uma rede temática na educação infantil: Contribuições para o ensino de ciências. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, *19*, 649–682. DOI: 10.28976/1984-2686rbpec2019u649682

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Metodologias Ativas e Ensino Remoto: usando o Padlet na Educação Básica

Josiana Scherer Bassan, josiana.bassan@ufn.edu.br, Instituto Federal Farroupilha (IFFar), Universidade Franciscana (UFN), Santa Maria–RS, Brasil.
Daniela Frigotto, daniela.f@ufn.edu.br, Universidade Franciscana (UFN), Santa Maria–RS, Brasil.
Beatriz Horst, biahorstf@gmail.com, Universidade Franciscana (UFN), Santa Maria–RS, Brasil.
Aline Grohe Schirmer Pigatto, aline@prof.ufn.edu.br, Universidade Franciscana (UFN), Santa Maria–RS, Brasil.
Eixo problemático. 4 **Modalidade**. Comunicação oral. **Nível educacional**. Ensino Fundamental.

RESUMO. As metodologias ativas se fundamentam na concepção de ensino centrada no estudante, atribuindo-lhe um papel protagonista. O cenário educacional imposto pela pandemia da COVID-19 exigiu rápidas adaptações dos professores e instituições de ensino. Assim, o objetivo desta comunicação é relatar a experiência do uso do Padlet como recurso digital de apoio ao processo de ensino e aprendizagem de estudantes do curso Técnico Integrado ao Ensino Médio, no contexto do ensino remoto emergencial durante a pandemia. As atividades desenvolvidas evidenciaram um cenário de superação dos desafios impostos pelo distanciamento físico, promovendo um ambiente virtual de aprendizagem mais dinâmico, participativo e significativo.

PALAVRAS-CHAVE. Ensino de Ciências, Recurso Digital, Pandemia da COVID-19.

INTRODUÇÃO

As metodologias ativas se fundamentam na concepção de ensino centrada no estudante, atribuindo-lhe um papel protagonista no processo de aprendizagem. Diferentemente das abordagens tradicionais, em que o aluno é passivo e o professor é o detentor do conhecimento, as metodologias ativas buscam promover a autonomia, a criticidade e a construção colaborativa do saber (Berbel, 2011; Bacich; Tanzi & Trevisani, 2015).

O cenário educacional imposto pela pandemia da COVID-19 exigiu rápidas adaptações por parte de professores e de instituições de ensino, promovendo a migração para o ensino remoto emergencial. Assim, as metodologias ativas de aprendizagem ganharam destaque como estratégias fundamentais para manter o engajamento dos estudantes e promover a aprendizagem, mesmo em ambientes virtuais (Moran, 2020; Bacich & Moran, 2018).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

O Padlet, foco desta comunicação, foi escolhido por ser uma plataforma dinâmica e acessível, que permite a criação de murais virtuais interativos e colaborativos. Ao utilizar o Padlet como recurso didático, os usuários podem criar e compartilhar conteúdos de diversos formatos como textos, imagens, vídeos, links e reflexões, favorecendo o desenvolvimento de habilidades como autonomia, colaboração, organização das ideias e expressão criativa. Os usuários também podem curtir, comentar e avaliar as postagens de todas as publicações feitas. No entanto, as limitações do uso da ferramenta podem ser a dificuldade de acesso à Internet e a falta de habilidade ao utilizar a plataforma.

Assim, o objetivo é relatar a experiência do uso do Padlet como recurso digital de apoio ao processo de ensino e aprendizagem de estudantes do curso Técnico Integrado ao Ensino Médio, no contexto do ensino remoto emergencial durante a pandemia da COVID-19.

METODOLOGIA

Este trabalho se caracteriza como um relato de experiência, com uma abordagem qualitativa, pois se constitui como uma importante possibilidade de produção de conhecimento, sobretudo em contextos de formação docente e de práticas pedagógicas que emergem em situações desafiadoras, como o ensino remoto emergencial. Furlanetto, Nunes e Gonçalves (2023) destacam que as experiências vividas, quando narradas de forma reflexiva, assumem um caráter formativo, pois permitem que os sujeitos revejam suas práticas, ressignifiquem vivências e atribuam novos sentidos ao vivido. A experiência descrita se refere à disciplina de Ciências Biológicas do curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Agropecuária e Informática, com uma média de 30 estudantes em cada turma. Diversas atividades interativas foram desenvolvidas com o uso do Padlet para promover a aprendizagem efetiva e colaborativa entre os estudantes. As ações foram planejadas com base nos princípios das metodologias ativas, adaptadas ao formato remoto.

RESULTADOS

A primeira atividade diz respeito à observação de fungos, proposta aos estudantes por meio de um experimento simples e relacionado ao conteúdo teórico de Ciências. A proposta consistia em colocar alimentos perecíveis, como pães ou frutas, em recipientes fechados (sacos plásticos ou potes de vidro), e armazená-los em locais úmidos e quentes para favorecer o crescimento de fungos (Figura 1). O objetivo era explorar o Reino Fungi e reconhecer sua presença no cotidiano. Após alguns dias de observação, os estudantes realizaram registros fotográficos dos resultados e publicaram suas imagens no Padlet, acompanhadas de breves descrições do processo e das transformações observadas.

Figura 1. Resultados da atividade: “Observando Fungos”

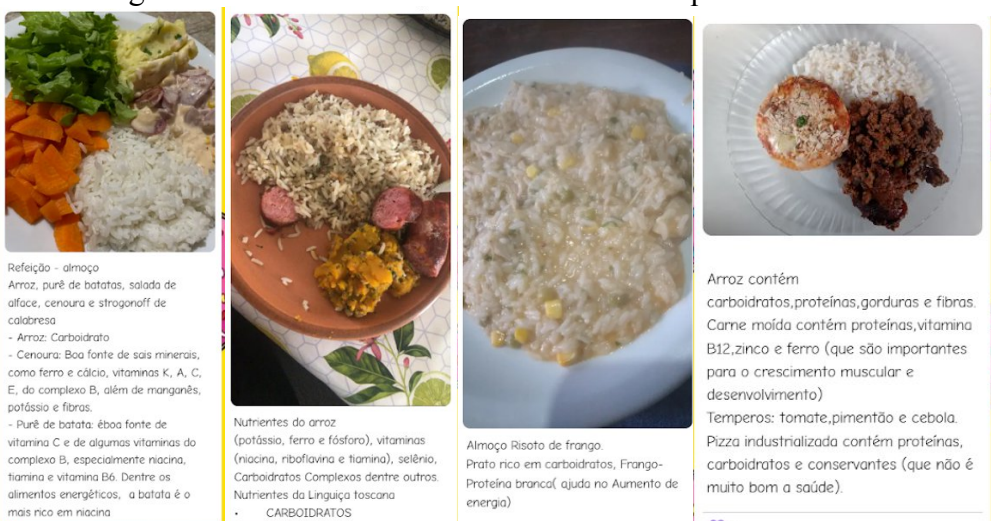
Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)



Fonte: Acervo pessoal.

Outra atividade desenvolvida teve como foco a promoção de hábitos alimentares saudáveis e o reconhecimento dos principais grupos de nutrientes (Figura 2). Os estudantes foram orientados a registrar todos os alimentos consumidos ao longo de um dia e a fotografar uma de suas principais refeições. Essa atividade buscou trabalhar os conceitos de nutrição e saúde, abordando a importância de uma alimentação equilibrada.

Figura 2. Resultados da atividade: "Você é o que você come"



Fonte: Acervo pessoal.

Por fim, destaca-se uma atividade voltada à temática de lixo eletrônico. Os alunos foram desafiados a pesquisar sobre o destino de equipamentos e de aparelhos eletrônicos ao final de sua vida útil, bem como refletir sobre os impactos ambientais gerados pelo descarte incorreto desses materiais (Figura 3). A partir das informações coletadas, os estudantes produziram vídeos curtos, nos quais explicavam os principais problemas associados ao lixo eletrônico, como a contaminação do solo e da água por metais pesados, e apresentaram alternativas para o descarte consciente, como pontos de coleta e programas de reciclagem. Os vídeos foram publicados em um mural colaborativo no Padlet, o que possibilitou a socialização do conhecimento e o desenvolvimento de habilidades de comunicação, síntese e autoria digital.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Figura 3. Exposição dos modelos didáticos



Fonte: Acervo pessoal.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As atividades desenvolvidas durante o período em que o ensino remoto se fez necessário evidenciaram um cenário de superação dos desafios impostos pelo distanciamento físico, promovendo um ambiente virtual de aprendizagem mais dinâmico, participativo e significativo. Observou-se a motivação dos estudantes, uma vez que as atividades propostas estavam diretamente relacionadas ao seu cotidiano. Essa motivação se refletiu no comprometimento com as tarefas, na qualidade dos materiais produzidos e na disposição para participar das interações, que estimulou a sensação de pertencimento ao grupo.

Dessa forma, a combinação entre metodologias ativas e ferramentas digitais, como o Padlet, representa uma estratégia na promoção de uma aprendizagem mais humanizada, mesmo em contextos adversos como o vivenciado durante a pandemia. As experiências aqui relatadas reforçam a importância de repensar as práticas pedagógicas tradicionais e investir em propostas que valorizem o protagonismo estudantil e o uso crítico das tecnologias.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bacich, L., & Moran, J. M. (2018). *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática*. Penso.

Bacich, L., Tanzi, L. I., & Trevisani, F. M. (2015). *Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação*. Penso.

Berbel, N. A. (2011). Metodologia da problematização: fundamentos e aplicações. *Semina: Ciências Sociais e Humanas*, *32*(1), 25–40.

Furlanetto, E. C., Nunes, C. N., & Gonçalves, I. N. de C. (2023). Pesquisa (Auto)Biográfica: uma análise sobre experiências formativas. *Formação Docente - Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação de Professores,15*(33), 75–88.

Moran, J. M. (2020). *A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá*. Papirus.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Experimentos no ensino de Ciências: narrativas de professoras da rede pública

Marizete dos Santos, educacaomariz1@gmail.com, Universidade Federal do Ceará (UFC);
Raquel Crosara Maia Leite,raquelcrosara@ufc.br, Universidade Federal do Ceará (UFC);
Patricia Victória Lima Lindolfo, pvictorialimal@gmail.com, Secretaria de Educação do Estado do Ceará (SEDUC/CE).
Virgínia Rosa Vieira dos Santos, virginiarosavs@alu.ufc.br, Universidade Federal do Ceará (UFC);

Eixo do problema. Conhecimento profissional, conhecimento didático do professor de ciências e modelos de formação - Conhecimento e experiências de ensino
Modalidade. 2 – Apresentação / Pôster
Nível educacional. Ensino fundamental e médio

RESUMO. Este trabalho objetiva discutir o contexto das práticas experimentais no ensino de Ciências da Natureza sob a ótica das narrativas de três professoras da educação básica do ensino público, considerando os desafios e as possibilidades postas ao ensino por meio de experimentos na atualidade em seu ambiente educacional. Foram analisados os relatos escritos das participantes buscando-se compreender os sentidos que atribuem a essas vivências. A análise das 5 categorias emergentes conduziu à conclusão sobre a necessidade de garantir uma formação continuada para o professor e o investimento adequado nas atividades experimentais.

PALAVRAS-CHAVE. Ensino de ciências, práticas experimentais, formação de professores, narrativas autobiográficas.

INTRODUÇÃO

O ensino de Ciências ganha destaque no currículo escolar brasileiro na década de 1960 e, desde então, muitas das dificuldades daquela época persistem. Naquele contexto, o ensino visava formar futuros cientistas, enquanto, para a maioria dos estudantes, reduzia-se a conteúdo sem utilidade prática, o que hoje torna-se inadmissível (Bizzo, 2009). Com o avanço da ciência evidenciou-se a importância da responsabilidade social e ambiental. Deste modo é oportuno garantir o acesso dos estudantes a atividades experimentais desde o início no ensino fundamental, favorecendo a formação de sujeitos autônomos e alfabetizados cientificamente conforme afirma Chassot (2003):

> Nos anos iniciais do Ensino Fundamental é importante que as crianças desde cedo compreendam a relação entre sociedade, tecnología e ambiente posibilitando aos alunos a compreensão, a descoberta, reflexão e a sensibilização sobre as questões que envolvem a construção da sociedade, do conhecimento e a manutenção do ambiente natural e social. [...] Mais do que nunca se tem a consciência de que a ciência é uma prática social relevante e

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

> necessária para a resolução e encaminhamento de muitos problemas humanos (Chassot,2003, p.94).

Bizzo (2009, p.94) afirma que os estudantes esperam que as aulas de ciências "[...] estejam dirigidas a enfrentar desafios e a investigar diversos aspectos da natureza", dentro de espaços idealizados de laboratórios equipados. Ainda que os educadores reconheçam a relevância da experimentação, o pouco preparo para este tipo de atividade pode ser uma razão pela opção de se reproduzir modos de ensino tradicionais. Tendo em vista que, "[...] a maneira como cada um de nós ensina está diretamente dependente daquilo que somos como pessoa quando exercemos o ensino" (Nóvoa, 1992, p.17).

Nessa perspectiva, questiona-se: qual o contexto das práticas experimentais de docentes no ensino de Ciências da Natureza? O presente trabalho tem como objetivo discutir o contexto das práticas experimentais no ensino de Ciências da Natureza através das narrativas de três professoras da educação básica no ensino público, considerando os desafios e as possibilidades postas ao ensino por meio de experimentos na atualidade em seu ambiente educacional.

METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa. Adota-se a pesquisa narrativa, definida por Gil (2022, p. 51) como "[...] estudos baseados em relatos escritos ou falados [...] dos indivíduos [...]", sendo a história dos sujeitos o objeto da investigação. Souza (2006) denomina essa vertente como "história de vida em formação" ou "método autobiográfico", voltado à investigação-formação.

O estudo analisou vivências em escolas da rede pública em municípios cearenses, pelos relatos de professoras regentes do ensino de ciências/biologia no Ensino Fundamental e Médio. Estas foram identificadas por código alfanumérico, preservando suas identidades, tendo diferentes trajetórias formativas e experiência profissional: P1 é licenciada em Pedagogia e atua no Ensino Fundamental dos Anos Iniciais, com 12 anos de experiência docente; P2 leciona ciências no Ensino Fundamental dos Anos Finais, é licenciada em Biologia e tem 10 anos de experiência na educação básica; e P3 é licenciada em Ciências Biológicas e graduanda em Pedagogia, possui dois anos de experiência no ensino básico. Atualmente leciona no Ensino Médio e já atuou no Ensino Fundamental dos Anos Finais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção são apresentadas as cinco categorias que emergiram das narrativas das participantes (Quadro 1), seguidas das discussões com os autores que embasaram este estudo.

Quadro 1. Categorias emergentes das narrativas

CATEGORIAS	ANÁLISE DAS NARRATIVAS/DISCUSSÃO
Desafios na	Tema comum nas narrativas é a luta com recursos limitados e instalações inadequadas

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

disponibilidade de recursos	para conduzir experimentos no ensino de ciências. P2 e P3 mencionam especificamente a falta de laboratórios e materiais, o que dificulta sua capacidade de implementar experiências. De acordo com Cardoso (2023), muitos professores enfrentam dificuldades em proporcionar aulas práticas efetivas devido à falta de materiais didáticos essenciais, como livros, manuais de experimentos, microscópios, reagentes e outros recursos laboratoriais, fundamentais para a compreensão dos conceitos de trabalhos dos professores.
Ênfase no envolvimento do aluno	As participantes expressam o desejo de promover o envolvimento dos alunos e o aprendizado ativo. P1 destaca a importância da reflexão e autonomia; P2 busca tornar as aulas mais envolventes por meio de estratégias criativas, apesar das limitações de recursos; P3 se concentra no desenvolvimento de competências socioemocionais e protagonismo estudantil. Essa abordagem permite ao aluno construir valores, atitudes e tomar decisões que se apoiem em reflexões das ações a serem assumidas (Teixeira; Cicillini, 2023)
Integração de experimentos no ensino	As narrativas revelam uma crença compartilhada no valor de integrar práticas experimentais na educação científica. P1 destaca a aquisição de kits de laboratórios móveis para respaldar as aulas experimentais de ciências de todos os segmentos da escola; P2 discute tentativas de incorporar experimentos de baixo custo; P3 enfatiza a importância de um ensino significativo e emancipatório que se conecta com a realidade dos alunos. Bizzo (2009) afirma que as experimentações são fundamentais para as aulas de ciências e oportunizam que os estudantes testem suas hipóteses e tirem suas conclusões, propiciando uma aprendizagem ativa.
Necessidades de desenvolvimento profissional	As participantes expressam a necessidade de melhor treinamento e apoio no ensino de ciências. P1 observa a falta de oportunidades de desenvolvimento profissional com foco na ciência; P2 e P3 destacam a necessidade de treinamento contínuo para aprimorar suas práticas de ensino. Da Rocha (2021) destaca que a formação continuada desempenha um papel central no desenvolvimento das competências pedagógicas e técnicas dos professores, o que possibilita uma atuação que seja transformadora dos contextos escolar, profissional e social.
Relevância cultural e contextual	As narrativas refletem o compromisso de tornar a educação científica culturalmente relevante. P3 enfatiza a importância de alinhar o ensino com as realidades e aspirações dos alunos, indicando uma compreensão mais ampla da educação como uma ferramenta para a mudança social. Como indica Sasseron (2015), a escola é um local de pluralidade, constituído por pessoas com culturas diferentes, e que tem sua própria cultura.

Fonte: Quadro das autoras e dados da pesquisa.

CONCLUSÕES

As narrativas apresentadas evidenciam que, embora a importância da inserção das práticas experimentais no ensino de ciências seja reconhecida por seu potencial transformador, este encontra entraves práticos, que vão desde fatores estruturais encontrados nas escolas à ausência de formação adequada para a sua plena utilização. Essas dificuldades somam-se à falta de apoio do poder público para a criação de uma cultura escolar que valorize o fazer científico, o professor e o protagonismo estudantil.

Investir em infraestrutura, formação e valorização docente é essencial pois, somente assim, será possível romper com a lógica da adoção de ações isoladas e descontextualizadas, permitindo que a experimentação científica seja incorporada de forma efetiva, crítica e significativa à rotina escolar, em consonância com os princípios do projeto político-pedagógico das instituições de ensino, diretrizes e demais documentos oficiais norteadores.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bizzo, N. (2009). Orientações Gerais para a Prática do Professor - cap. IV. In: Bizzo, N. *Ciências: Fácil ou Difícil?* 1ª ed. São Paulo: Biruta (p. 94 a 96).

Cardoso, Maria. (2023). A precariedade das práticas laboratoriais nas escolas públicas *Ciências em Debate*, v. 15, n. 4, p. 98-110.

Chassot, A. (2003). Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. *Revista Brasileira de Educação*. São Paulo, v. 23, n. 22, p. 89-100.

Gil, A.C. (2022). O que é pesquisa narrativa? In: Gil, AC. *Como Elaborar Projetos de Pesquisa* (7ª ed.). Grupo GE. Recuperado de: https://app.minhabiblioteca.com.br/books/978655977165

Nóvoa, A. (1992). Os professores: Um "novo" objecto da investigação educacional? In: Nóvoa A. (org.). *Vidas de Professores*. Porto: Porto Editora, 1992.

Passeggi, M. da C., Souza, E. C. de., & Vicentini, P. P. (2011). Entre a vida e a formação: pesquisa (auto)biográfica, docência e profissionalização. *Educação Em Revista*, 27(1), 369–386. Doi: https://doi.org/10.1590/S0102-46982011000100017

Rocha, C. J. T. (2020). Desenvolvimento profissional docente e formação do sujeito criativo investigativo de acordo com a Base nacional comum curricular para o ensino de ciências. *Revista Brasileira de Educação*, v. 26, e260063, 2021. Doi:mailto:https://doi.org/10.1590/s1413-24782021260063

Sasseron, L. H. (2015) Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. *Revista Ensaio* (Belo Horizonte), vol.17, n. especial, p. 49-67. Doi: http://dx.doi.org/10.1590/1983-2117201517s04

Silva Junior, R. N. et. al. (2023). Aulas práticas no ensino de ciências. *Contribuciones a Las Ciencias Sociales*, 16(3), 1044–1061. Doi: https://doi.org/10.55905/revconv.16n.3-005

Souza, E. C. de, (2006). A arte de contar e trocar experiências: reflexões teórico-metodológicas sobre história de vida em formação. *Revista Educação em Questão*, 25(11), 22-39. Doi:https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=563959957003

Teixeira, R. S.; Cicillini, G. A. (2003). Educação e Saúde: Educação Ambiental e CTS: contribuições para a formação do cidadão. In: *Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, IV. Anais.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

¿Qué contenidos disciplinares podrían abordarse para enseñar el Antropoceno?

Wilton Esneider Sánchez Serrato. esneider.sanchez95@outlook.com, Universidad Pedagógica Nacional de Colombia.
Eje problémico Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos
Modalidad. 2 - Ponencia
Nivel educativo. Secundaria

RESUMEN.

Este trabajo se fundamenta en el enfoque Ciencia, Tecnología, Sociedad, y Ambiente (CTSA) para abordar el concepto de "antropoceno". El objetivo fue diseñar e implementar un seminario para estudiantes de grado octavo que promoviera la formación en ciencias y el desarrollo de ecociudadanía mediante el abordaje del antropoceno. Se utilizó una metodología cualitativa con cuestionarios, talleres y análisis de contenido. Los resultados establecen a modo de propuesta contenidos disciplinares que posibilitan abordar el "antropoceno". Se concluye que los contenidos propuestos permiten abordar dicho concepto y aproximarse hacia una formación en ciencias que fomente la conciencia y la acción colectiva socioambiental.

PALABRAS CLAVE. Contenidos disciplinares, Antropoceno, Enseñanza,

INTRODUCCIÓN

El documento introduce el Antropoceno como un concepto que interpela el papel de la escuela y la formación en ciencias contemporánea, frente a la crisis socioambiental global y, particularmente, el impacto antrópico sobre los sistemas naturales; se hace necesaria una formación que articule las ciencias naturales con dimensiones éticas, políticas y ciudadanas. En este sentido, desde el enfoque CTSA se busca promover una "escuela del Antropoceno" que contribuya desde la formación en ciencias naturales a la construcción de una ecociudadanía resiliente, ética y políticamente participativa en las dinámicas de orden socioambiental.

Como lo sugiere Steffen et al., (2011) "somos la primera generación que conoce cómo influyen nuestras actividades en el sistema terrestre y, por tanto, la primera que tiene el poder y la responsabilidad de cambiar nuestra relación con el planeta." (p. 74 (Steffen et al., 2011)

Abordar el antropoceno desde la enseñanza de las ciencias naturales es una actividad que implica tener en cuenta aspectos de orden fenomenológico, epistemológico, discursivo e incluso simbólico. Su abordaje es todo menos neutral porque requiere que

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

el profesorado en ciencias tome una posición, un lugar de enunciación para referir determinadas problemáticas socioambientales sin minimizar su impacto y posibles implicaciones.

En términos de la formación en ciencias naturales y el papel de la escuela frente a los problemas socioambientales actuales, este trabajo comparte el planteamiento de (Arias et al., 2020) al referir que la escuela ha adoptado enfoques tanto hegemónicos como mal interpretados sobre el "desarrollo sostenible", impulsando estrategias como los "Proyectos Ambientales Escolares (PRAE). Si bien, estos buscan integrar la dimensión ambiental en la educación, suelen permanecer en un plano discursivo "pro-ambientalista" sin cuestionar las relaciones de poder que sostienen la crisis socioambiental global. Las acciones educativas frente al cambio climático resultan así insuficientes, dado que no comprenden la complejidad ni la profundidad estructural de los problemas socioambientales. (Sánchez, 2022)

En este sentido, el objetivo que orientó este trabajo fue diseñar e implementar un seminario para estudiantes de grado octavo que promoviera la formación en ciencias y el desarrollo de ecociudadanía mediante el abordaje del antropoceno. Para desarrollar este objetivo se optó por una metodología cualitativa que optó por implementar el "seminario" como una estrategia didáctica que propicia el desarrollo de habilidades de análisis, discusión y aplicación del conocimiento a propósito de la investigación y la actividad científica y es a su vez una forma de organizar la enseñanza (Piña et al., 2012). En este sentido, el seminario propuesto se tituló "*Ecociudadanía a través del antropoceno*" el cual se llevó a cabo en 20 sesiones de 110 minutos cada una, del mismo participaron un total de 36 estudiantes de grado octavo con edades entre los 12 y 15 años. Para el análisis de los resultados se utilizó ATLAS.ti para identificar patrones de comprensión en torno al antropoceno por parte de los estudiantes.

Como referente teórico principal, el trabajo se estructura en torno a la "ecociudadanía" haciendo referencia a una perspectiva que concibe al individuo (ciudadano-a) como un ser, cuya actividad social no está desligada de la dinámica de los sistemas naturales que condicionan su *estar* en un entorno próximo y vital. Este significado, comprende también que los ecociudadanos son personas conscientes de que el tejido social en el que se cimenta la dinámica de sus relaciones y actividades productivas no habrían sido posibles sin un sustrato natural que las sustente. (Sánchez, 2022)

Esta perspectiva surge como una de las múltiples respuestas frente a la crisis socioambiental, según (Leff, 2017) esta crisis irrumpió en los años sesenta y setenta como una manifestación de una crisis civilizatoria, de formas dominantes de entender el mundo, el conocimiento científico y la racionalidad tecno-económica, las cuales han afectado negativamente la vida al romper con sus condiciones de sustentabilidad. A

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

propósito de esta perspectiva (Bonilla y Garzón, 2020) afirman que "la necesidad de abordar las problemáticas ambientales implica reconsiderar visiones tradicionales de ciudadanía, en aras de una perspectiva ecológica, denominada hoy ciudadanía ecológica o ecociudadanía" Así, la ecociudadanía se constituye como una transición de los modos de vivir y de relacionarse, históricamente problemáticos, hacía unos modos sostenibles en acción y sustentables en el tiempo. (Sánchez, 2022)

RESULTADOS

A continuación, se presenta la Tabla 1, que sintetiza los contenidos disciplinares que podrían abordarse para enseñar el concepto de Antropoceno en educación básica secundaria. Esta tabla fue elaborada a partir de: el análisis de los contenidos establecidos en los lineamientos curriculares de ciencias naturales, los talleres exploratorios aplicados previamente a los estudiantes en torno al concepto de antropoceno y la reflexión docente durante el diseño del seminario "Ecociudadanía a través del Antropoceno". Por tanto, no se trata de una lista teórica abstracta, sino de una propuesta fundamentada y situada en un escenario educativo particular que busca articular contenidos escolares con problemáticas socioambientales contemporáneas.

Posteriormente, se describen los resultados de la implementación de estos contenidos en el seminario, así como su pertinencia y alcance didáctico.

Tabla 1. Contenidos disciplinares y temáticas asociadas para abordar el antropoceno. (Sánchez, 2022)

Contenidos disciplinares		Temáticas
1	Tiempo geológico	• Geología como campo de conocimiento científico. • Tectónica de placas y deriva continental. • Aproximación a la estratigrafía y formación del suelo. (Tipos de rocas) • Fósiles – Tecnofósiles.
2	Extinciones	• Tipos de extinción. • Causas naturales. • Extinción antropogénica.
3	Transformación de paisajes	• Ecosistemas, biodiversidad y diversidad cultural • Extractivismo. • Tipos de contaminación (Hídrica, Atmosférica, suelo)
4	Conservación de la biodiversidad	• Limites Planetarios. • Biología de la conservación. • Biomímesis.

Con respecto al primero contenido, se observó una comprensión inicial limitada, sin embargo, el seminario permitió una aproximación significativa a conceptos como la estratigrafía, los fósiles y "tecnofósiles" y la noción de "tiempo profundo", destacando

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

la necesidad de enseñar estos conceptos desde una perspectiva técnica y epistemológica. Por su parte, el segundo contenido permitió que los estudiantes reconocieran causas naturales y antropogénicas de extinción, se discutieron los peligros de los discursos asociados al catastrofismo y el ecofascismo, promoviendo una reflexión discursiva y esperanzadora sobre el papel de la humanidad frente a la crisis socioambiental.

Para el tercer contenido, a través de actividades como, prácticas de laboratorio, visitas virtuales a museos y cartografías socioambientales, los estudiantes analizaron el impacto de los extractivismos y la contaminación, relacionando estos temas con sus realidades locales. Finalmente, para el cuarto contenido se abordaron los "límites planetarios" propiciando reflexiones sobre el estado crítico de varios sistemas de la Tierra el uso y conservación de la biodiversidad, mediante exposiciones y lecturas de textos los estudiantes reflexionaron sobre el desarrollo sostenible desde una perspectiva argumentativa y discursiva.

CONCLUSIONES

Dado el objetivo que persigue este trabajo se puede inferir que el concepto de antropoceno puede ser trabajado de manera significativa en la educación secundaria si se abordan contenidos disciplinares adecuados, contextualizados en las realidades del estudiantado, y se emplean estrategias didácticas activas como el seminario. La tabla de contenidos disciplinares emergió como un resultado del proceso educativo, fruto del análisis de los productos, discursos y reflexiones del grupo de estudiantes que participaron. Esto indica que los estudiantes se aproximaron a una comprensión del concepto a partir de la resignificación de sus propias vivencias y formación académica. Si bien la formación en ecociudadanía, entendida como una postura ética, crítica y participativa frente a los problemas socioambientales, es un proceso de largo plazo, el seminario demostró ser una vía pertinente para iniciarlo en estudiantes de secundaria. Finalmente, las resistencias conceptuales frente al antropoceno fueron parte del proceso formativo que evidencia la necesidad de acompañar su abordaje a través de una didáctica invite y apoye al estudiantado a situarse y comprender una crisis socioambiental que también los interpela.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arias, E., Obando, A., & González, A. (2020). La formación política en la escuela del antropoceno. *Revista Boletín Redipe*, *9*(1), 24–39. https://doi.org/10.36260/rbr.v9i1.885

Bonilla, Y., & Garzón, I. (2020). El abordaje de cuestiones socioambientales para la formación eco-ciudadana en la educación básica primaria. *Revista Educación y Ciudad*, *40*, 199–214. https://doi.org/doi.org/10.36737/01230425.n40.2021.2465

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Leff, E. (2017). Las relaciones del poder del conocimiento en el campo de la ecologia política: una mirada desde el sur. In *Ecología Política Latinoamericana* (Primera Ed, Vol. 1, Issue 1, pp. 129–167). Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales CLACSO. http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/gt/20171030111951/GT_Ecologia_politica_Tomo_I.pdfhttp://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/gt/20171030111951/GT_Ecologia_politica_Tomo_I.pdf

Piña, C., Echevarría, A., & Rodríguez, C. (2012). El seminario como forma de organización de la enseñanza. *MediSur Revista Electrónica*, *10*, 109–116. medigraphic.com/pdfs/medisur/msu-2012/msus122q.pdf

Sánchez, W. (2022). *Antropoceno : cuestiones sociocientíficas para contribuir a la formación en ciencias y el desarrollo de ecociudadanía.* [Universidad Pedagógica NAcional]. http://hdl.handle.net/20.500.12209/17873

Steffen, W., Grinevald, J., Crutzen, P., & Mcneill, J. (2011). The anthropocene: Conceptual and historical perspectives. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, *369*(1938), 842–867. https://doi.org/10.1098/rsta.2010.0327

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Descomplicar para ensinar: Uma crítica ao reducionismo tecnocêntrico no ensino de biologia

Bruna Luiza Moraes Mariano, brunammariano00@gmail.com, Universidade Federal de São Carlos (UFSCar-So)
Maria Luísa Cavelagna da Silva, mariacavelagna@gmail.com, Universidade Federal de São Carlos (UFSCar-So)
Júlia de Camargo Ismerim, jcismerim@gmail.com, Universidade Federal de São Carlos (UFSCar-So)
Paulianny de Moura Ribeiro, iluapynna@gmail.com, Secretaria de Educação de São Paulo (SEE-SP)
Hylio Laganá Fernandes, hylio@ufscar.br, Universidade Federal de São Carlos (UFSCar-So)
Eixo temático: Eixo 4: Conhecimento profissional, conhecimento didático do professor de ciência e modelos formativos.
Modalidade: Apresentação oral
Nível educativo: Ensino médio

RESUMO: Este artigo pauta suas considerações a partir de uma experiência vivenciada em uma escola pública de Sorocaba-SP. A partir das dificuldades apresentadas por turmas do primeiro ano do ensino médio em associar terminologias técnicas aos conceitos de ecologia, refletiu-se sobre o ensino padronizado e a construção do saber docente. As observações evidenciaram a importância dos saberes docentes experienciais na prática pedagógica, destacando o papel do professor na mediação entre o conhecimento técnico e o saber cotidiano dos alunos.

PALAVRAS CHAVES: Relações Ecológicas, Saberes Docentes, Conhecimento Teórico, Formação Crítica.

INTRODUÇÃO

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) concede bolsas a alunos de licenciatura visando proporcionar formação inicial docente a partir da observação, reflexão e aproximação prática com o cotidiano das escolas públicas. Este trabalho apresenta parte dos resultados de pesquisa advindos da parceria do PIBID com uma escola do interior do estado de São Paulo/Brasil.

Presentemente os professores das redes estaduais têm à disposição material digital da Secretaria de Educação do Estado para formação geral, cuja proposta supostamente pretende empoderar o docente e complementar a dinâmica das atividades em sala; sendo exigido dos professores que utilizem-no e, dos alunos, realizar tarefas pelas plataformas.

Ao ingressarmos no programa como bolsistas, acompanhamos o professor supervisor de biologia responsável pelas turmas de 1° ano do ensino médio. Suas aulas foram

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

pautadas no material obrigatório, estruturado em planos de aulas prontas e apostilas como material de suporte; esse professor orientou-nos a realizar atividades de adaptação curricular para alunos com dificuldades de aprendizagem.

Em uma destas atividades presenciamos alunos que apresentaram maior dificuldade em relacionar os conceitos da biologia com os termos técnicos requisitados. Embora demonstrassem entender os conceitos de relações ecológicas a partir do senso comum, como saber que um animal caça outro (predatismo), se alimenta de vegetais (herbivorismo) ou é parasita (parasitismo), não conseguiam associar os termos (aqui colocados entre parêntesis) ao conceito. Esse fato foi o tema disparador para reflexões na formação docente deste grupo.

MARCO TEÓRICO

Freire (1996) considera o aluno um componente central da pedagogia, destacando sua dualidade como sujeito individual e social. Embora o trabalho pedagógico seja destinado a uma turma, nenhuma receita técnica pode abranger as particularidades de cada estudante, que traz desafios únicos relacionados à sua personalidade e ao contexto socioeducacional em que está inserido. O caso estudado ilustra isso, pois as dificuldades apresentadas exigiram a busca por estratégias alternativas à construção conjunta do conhecimento, evitando inicialmente o uso de terminologias técnicas.

Tardif (2002) define quatro categorias na formação profissional docente, a saber: saberes pedagógicos, disciplinares, curriculares e experienciais. No saber experiencial considera-se que a tomada de decisões no ambiente escolar dá-se a partir do acúmulo de vivências dos professores, oriundas da convivência com os alunos e imersão nos contextos escolares. Os saberes da formação profissional se concretizam (ou não) ao longo das práticas docentes de um professor na articulação orgânica dessas quatro categorias.

METODOLOGIA

A experiência investigada envolveu relações ecológicas, ocorrendo durante a aplicação de atividades de adaptação curricular e uma saída a campo com a turma. A partir dessas vivências, e com o referencial de Tardif (2002), foi possível perceber a mobilização de saberes pedagógicos, disciplinares, curriculares, assim como o incremento de saberes experienciais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A primeira atividade consistia em palavras-cruzadas com nomenclaturas de relações ecológicas. Ao realizar a atividade, na tentativa de identificar as dificuldades e facilidades dos alunos, testamos diferentes abordagens.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Primeiramente, deixando-os realizar a atividade, observamos que apresentavam dificuldade em interpretar o que era pedido, não conseguindo assimilar o conceito aos termos; em seguida tentamos, por meio de comparações cotidianas, aproximá-los do que era solicitado, por exemplo associar a palavra "presa" por meio da relação "caçador e presa", para ver se identificavam "predatismo", mas não obtivemos sucesso; por fim, explicamos cada um dos termos das relações ecológicas e pudemos notar que compreendiam os conceitos, mas não sabiam que se chama "predatismo" quando um indivíduo mata outra espécie para alimentar-se (Odum, 2001).

Num outro momento houve saídas com as salas a um parque vizinho da escola, proporcionando uma aula prática. A intenção era que os alunos observassem atentamente a forma como as relações ecológicas acontecem naquele ambiente. A observação da relação mutualística entre algas e fungos (líquens), o inquilinismo entre duas plantas (epífitas) e a observação de um grupo de pássaros procurando alimento (predatismo), enquanto tentavam passar despercebidos da ave responsável pela vocalização de alerta sobre predadores, foram alguns exemplos que a classe vivenciou, fazendo com que eles refletissem como a biologia acontece diante de nós através de uma aula que extrapolou o giz e a lousa, onde o professor conseguiu cativar os alunos.

Resultante das observações nesta aula prática, os alunos conseguiram relacionar os conceitos com seus respectivos termos técnicos, contribuindo para atividades posteriores trabalhadas em sala. É fundamental para a melhor atuação do professor quando nota-se que um aluno, através da experiência, percebe que consegue se articular com o conteúdo apesar de termos específicos, possibilitando desvencilhar-se dos conceitos biológicos técnicos distantes e aliar o que é mais próximo da realidade (Laganá; Penhalver; Rodrigues, 2014; Leal; Meirelles, 2019).

CONCLUSÕES

A experiência relatada evidencia a construção dos saberes da experiência, propostos por Tardif (2014), ao articular a prática docente, os conhecimentos teóricos específicos da biologia, os saberes didático-pedagógicos e os processos de socialização com os estudantes e a comunidade escolar.

A formação de professores é composta por conhecimentos teóricos e técnicos que prepara para os desafios da educação diariamente, e com o passar do tempo o professor se modifica, adquirindo características da profissão (Leal; Meirelles, 2019). Após questionarmos a maneira como a educação está configurada, observamos que, mesmo sem saber o nome "correto" das situações apresentadas, os estudantes conseguiam descrever cada uma e suas implicações no meio ambiente, usando termos do seu cotidiano.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Nesse contexto, o PIBID tem papel significativo na construção de futuros docentes, proporcionando sua inserção gradual em instituições da rede básica de ensino e fortalecendo a conexão entre universidade e escola, o que favorece a formação crítica dos licenciandos. Utilizar saberes docentes para superar o reducionismo tecnocêntrico no ensino de biologia é a tarefa de um professor comprometido com o ensino.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Freire, P. (1996). Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa. 25 ed. São Paulo: Paz e Terra. ISBN: 85-219-0243-3

Laganá, H. F., Penhalver, N. & Rodrigues, V. (2014). Sexualidade e formação de professores. In: VI Congreso Internacional sobre Formación de Profesores de Ciências, 2014, Bogota. número extraordinário da revista TED, 2014. Doi: https://doi.org/10.17227/01203916.3226

Leal, A. C., Meirelles, R. M. S. (2019). As interações docentes na partilha de saberes 'tardifianos'. Ensino em revista. v. 26, n. Especial, p. 1148-1170. Doi: https://doi.org/10.14393/ER-v26nEa2019-9

Odum, E. P. (2006). Fundamentos de ecologia. 6. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 927 p. ISBN: 972310158X.

Silva, A. J. da. (2023). A reforma do ensino médio e as causas da revolta nas escolas. Revista de Divulgação Científica dos Discentes do PIEC-USP. São Paulo.

Tardif, M. (2002). Saberes docentes e formação profissional. Editora Vozes. 1 ed. ISBN: 9788532626684

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Situação de estudo: água fonte de vida e responsabilidade social

Marcia Ines Pasztetnik[1], marciainespasztetnik@gmail.com, UFRGS.
Eva Teresinha de Oliveira Boff[2], evaboff@unijui.edu.br, UFRGS.

Raquel Weyh Dattein[3], raquel.dattein.bio@gmail.com, Rede Municipal de Santa Rosa.

Eje problémico: 4.

Modalidad. 2. Comunicações.

Nivel educativo: Ensino Fundamental Anos Iniciais

RESUMEN. O objetivo desse estudo foi discutir sobre a importância do consumo responsável da água, na perspectiva da sustentabilidade socioambiental. A pesquisa é qualitativa, envolveu 25 alunos do 5º ano do ensino fundamental. Os resultados são decorrentes de discussões da Situação de Estudo: Água Fonte de Vida e Responsabilidade Social, articulados aos conteúdos propostas pela BNCC, com foco no ensino de Ciências e formação de cidadãos críticos emancipados. A análise evidencia maior consciência dos alunos no cuidado com o desperdício da água em suas rotinas, reforçando o papel da educação em relação a sustentabilidade ambiental.

PALAVRAS CHAVE. Interdisciplinaridade; Currículo Emancipatório, Formação Crítica; Ciências da Natureza.

INTRODUÇÃO

A Situação de Estudo (SE) é uma proposta de reorganização curricular que defende o desenvolvimento dos conteúdos disciplinares de modo interdisciplinar situados em contextos de relevância cultural, social e ricas para o desenvolvimento dos conceitos de ciências (Maldaner; Zanon, 2001). A SE possibilita uma educação que prepara os alunos para um mundo interconectado, como a sustentabilidade ambiental e o consumo consciente da água, bem do planeta ameaçado pelo mau uso e tratamento. Para isso, é fundamental adotar abordagens pedagógicas inovadoras que promovam a preservação dos recursos naturais. A escola, mais que um espaço físico, é um ambiente social, e a Educação Ambiental envolve processos que constroem valores, conhecimentos e competências voltados à conservação do ambiente, essencial para a qualidade de vida e sua sustentabilidade (Brasil, 1999, art. 1).

METODOLOGIA

A pesquisa é qualitativa na modalidade de pesquisa-ação fundamentada na reflexão-ação-reflexão coletiva, com diálogos sobre planejamento, desenvolvimento e análise de uma proposta curricular denominada Situação de Estudo (SE). Realizada durante um trimestre com uma turma do 5º ano do Ensino Fundamental, composta por 25 crianças

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

de 10 a 11 anos. A SE integrou conteúdos de diversas áreas do conhecimento, considerando os saberes e vivências das crianças para promover sua participação ativa na escola. As aulas foram gravadas, transcritas e analisadas, possibilitando reflexões sobre práticas pedagógicas e ensino e aprendizagem híbrido e flexível. Boff e Del Pino (2018) destacam três etapas interconectadas: problematização; ampliação de significados; sistematização que se realizam em um movimento de espiral de ciclos autorreflexivos, reflexão-ação-reflexão (Kemmis; Wilkinson, 2002).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A água, recurso essencial para a vida, está presente em abundância, mas nem toda água é aproveitável pelos seres vivos. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) destaca que uma das habilidades a serem desenvolvidas no 5º é "identificar os principais usos da água e de outros materiais nas atividades cotidianas para discutir e propor formas sustentáveis de utilização desses recursos" (Brasil, 2018, p. 341). Dessa forma, é necessário promover na escola ações que fomentem a compreensão integrada do ambiente em suas complexas relações — ecológicas, legais, políticas, sociais, econômicas, científicas, tecnológicas, culturais e éticas. Isso contribui para o desenvolvimento da consciência crítica e sensibilidade cidadã, incentivando participação ativa e protagonismo desde a infância. O quadro 1 apresenta atividades centrais planejadas e desenvolvidas no 1º trimestre de 2025.

Quadro 1 – Atividades centrais da SE: Água fonte de vida e responsabilidade social

1ª Etapa: Problematização e análise dos conhecimentos das crianças a partir de questões envolvendo suas vivências e experiências.
Nesta primeira etapa busca-se fomentar a reflexão crítica dos estudantes acerca do uso consciente da água, os impactos da poluição e da degradação ambiental e os desafios relacionados à escassez hídrica. A partir de suas vivências e experiências, eles foram convidados a debater questões a disponibilidade e a demanda de água. **Atividade 1:** Filme *Animais Unidos Jamais Serão Vencidos* (Holger Tappe, Reinhard Klooss- 2010), promove a integração de diferentes áreas do conhecimento, explorando dimensões ecológicas, sociais, políticas e éticas. Após assistir ao filme houve problematização e discussão sobre o que chamou atenção no filme.
2ª Etapa: Ampliação de significados dos conhecimentos de vivência
Busca-se compreender o conceito de desequilíbrio hídrico e seus impactos na sobrevivência dos seres vivos, o desenvolvimento de uma consciência crítica e o protagonismo das gerações atuais e futuras na preservação e manutenção da água como recurso essencial à vida no planeta. Questiona sobre o papel das gerações atuais para preservação e manutenção da água. Foi desenvolvida ao longo de duas semanas, com atividades diversificadas e interativas que envolveram conhecimentos de Ciências

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Naturais, Matemática, Geografia, Arte e Língua Portuguesa.
Atividade 2: Debate e Reflexão Coletiva: A partir da questão sobre quais ações podemos tomar hoje para garantir água no futuro foram organizadas rodas de conversa onde os alunos discutiram a questão da escassez hídrica, o uso consciente da água e as responsabilidades individuais e coletivas na preservação.
Atividade 3: Projeto de Consumo Consciente: Os alunos analisaram seus hábitos de consumo de água em casa e na escola, registrando e compartilhando suas observações. A partir disso, desenvolveram estratégias de redução de consumo e reaproveitamento de água.
Atividade 4: Criação de Campanhas: A turma em pequenos grupos criou materiais de conscientização, como cartazes e panfletos, abordando temas como poluição, economia de água e preservação de nascentes.
Atividade 5: Saída de Campo: Os alunos fizeram uma visita ao entorno do rio – Sanga do Inácio. A partir da visita realizam pesquisa bibliográfica sobre as condições dos rios brasileiros em relação a mata ciliar, poluição, evasão da água, moradias próximas relacionando com a enchente do Rio Grande do Sul, em 2024.
Atividade 6: Produção de Arte: Criação poemas, desenhos e histórias relacionados à água e sua preservação.
3ª Etapa: Sistematização- Visa retomar os conceitos centrais à luz do referencial teórico
Atividade 7: Produção de vídeos, textos, construção de mapas conceituais e compartilhamento com outras turmas e espaços educativos.

Fonte: Dados da pesquisa (2025)

Essas atividades enriquecidas com reflexões e vivências dos alunos promoveu um aprendizado interdisciplinar estimulando o protagonismo deles. Para Leontiev (2004), o ponto principal da educação é a transmissão dos conhecimentos historicamente construídos pela humanidade, favorecendo às novas gerações. As reflexões, sobre o consumo responsável/sustentável da água, potencializam a tomada de decisões conscientes das gerações futuras, sobre a importância de preservar este recurso vital, compartilhando conhecimentos acumulados ao longo da história. Leontiev (2004), afirma que existem possibilidades compensatórias que permitem superar limitações. Essas possibilidades precisam ser exploradas de forma a garantir que todas as crianças, independentemente de sua classe social ou dos meios disponíveis, sejam capazes de desenvolver hábitos de consumo responsável. Para Vigotski (2014), a imaginação desempenha um papel essencial no processo educativo, pois permite à criança vislumbrar formas inovadoras, pois "qualquer atividade imaginativa tem sempre uma história longa atrás de si." (2014, p.25) e é por meio da história e da educação que podemos inspirar soluções criativas para preservar os recursos hídricos.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A pesquisa mostra que a SE contribui na sensibilização dos alunos para valorizar e preservar a água como recurso essencial para a vida bem como possibilita o desenvolvimento dos conteúdos escolares de modo interdisciplinar, em contextos de relevância social, cultural e ambienta, promovendo um aprendizado significativo e que contribui para formar cidadãos mais atentos e responsáveis. No entanto, isso não pela simples imposição de comportamentos politicamente corretos, mas sim por uma mudança profunda de mentalidade, que só é possível pela problematização das vivências dos alunos. Nesse cenário, a inclusão de uma educação voltada para o meio ambiente ganha destaque, promovendo a conscientização ecológica, o respeito à natureza e o desenvolvimento de uma cidadania sustentável. Assim, a escola torna-se um espaço não apenas de formação acadêmica, com conteúdos desvinculados da realidade dos estudantes, mas pelo enfrentamento dos desafios impostos pela sociedade atual do planeta, preparando os indivíduos para viverem de forma harmônica com o meio ambiente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Tappe, Holger; Klooss, Reinhard. (2010) Animais Unidos Jamais serão vencidos. **https://www.youtube.com/watch?v=nIXEd4C7K4Q**

Boff, E. T. O. ; Del Pino, J. C. (2018). *Processo interativo de formação docente:* uma perspectiva emancipatória na constituição do currículo escolar. Curitiba: Appris.

Brasil (2018). *Base Nacional Comum Curricular*. Ministério da Educação (MEC).

Kemmis, S.; Wilkinson, M. (2002). A pesquisa-ação participativa e o estudo da prática. In. Pereira, J. E. D.; Zeichner, K. *A pesquisa na formação e no trabalho docente*. BH: Autêntica.

Leontiev, A. (2004). *O desenvolvimento do psiquismo* (2ª ed.). São Paulo: Centauro.

Maldaner, O. A; Zanon, L. B. (2001). Situação de Estudo: uma organização de ensino que extrapola a formação disciplinar em Ciências. *Espaço da escola.* n. 41, p. 45-60.

Vigotski, L. S. (2014). *Imaginação e criatividade na infância*. São Paulo: WMF Martins Fontes.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

O bom professor de ciências naturais: concepções dos discente em formação inicial

Maria Alcilene Gomes de Menezes Silva, profa.alcilene23@gmail.com, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – IFRN.
Leonardo Alcântara Alves, leonardo.alcantara@ifrn.edu.br, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – IFRN.
Marcos de Sousa Xavier, marcosdaquimica@gmail.com, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte.
Conhecimento profissional, conhecimento didático do professor de ciências e modelos de formação **Modalidade:** Apresentação **Nível educativo.** Licenciatura em Química

RESUMO. Este trabalho teve como objetivo analisar as concepções dos futuros professores sobre as características que definem um bom docente de Ciências da Natureza, além de compreender como percebem a influência da formação docente em sua atuação em sala de aula. A pesquisa, de abordagem qualitativa, utilizou a entrevista como instrumento de investigação. Os resultados indicam que os estudantes da área de Ciências da Natureza reconhecem a importância tanto da formação inicial quanto da continuada para o aprimoramento da prática docente. Além disso, consideram os aspectos afetivos como elementos fundamentais no processo de ensino e aprendizagem.

PALAVRAS CHAVES. Formação docente. Ciência Naturais. Concepção discente.

INTRODUÇÃO

Acreditamos que a formação inicial e continuada são determinantes para a consolidação da prática docente com foco na transformação social e para a consolidação do bom professor de Ciências Naturais. Cunha (2012) apresenta que a escola é uma instituição social e que a proposta de formação mediadas pelos professores dependem de suas concepções de educação e do seu papel na sociedade, em que o bom professor deve ser entendido a partir da relação afetiva entre professor e aluno e ainda com base em seus conhecimentos da matéria, habilidades de organizarem as aulas, compromisso e responsabilidade, que cobrem a participação efetiva dos alunos e que considera o posicionamento político.

Sasseron e Carvalho (2011) pontuam a necessidade de repensar e avaliar o ensino de Ciências nas escolas, a fim do ensino de ciências ir além da formação de novos cientistas, mas que vise formação integral dos estudantes para que possam tomar decisões inteligentes frente ao seu cotidiano para isso as atividades educacionais devem envolver discussões que permitam a argumentação entre alunos e professores durante o processo de investigação e construção de conhecimento.

Neste contexto, apresentamos a questão norteadora deste trabalho: Qual a concepção dos futuros docentes sobre o que significa ser um bom professor de Ciências da Natureza? Além disso, como percebem a importância da formação docente para sua

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

prática profissional? O objetivo deste estudo é discutir a idealização que os docentes em formação têm sobre o perfil de um bom professor de Ciências da Natureza e analisar de que forma reconhecem a influência da formação docente na prática em sala de aula.

METODOLOGIA

Essa pesquisa é caracterizada por uma abordagem qualitativa, definida por Sampieri, Collado e Lucio (2014) como um tipo de investigação que busca compreender, de forma aprofundada, experiências, visões e significados. Os dados foram obtidos por meio de uma entrevista semiestruturada, aplicada a onze (11) alunos do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) — Campus Apodi. Destacamos que os participantes da pesquisa assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido – TCLE, conforme anexo I.

Segundo Gil (2008), a entrevista pode permitir uma análise que confronte os dados obtidos com os pontos de interesse explorados pela pesquisadora ao longo do curso da interação. A técnica empregada neste estudo foi o grupo focal (focus group), cuja origem remonta aos trabalhos do sociólogo Robert K. Merton, amplamente utilizado para a investigação aprofundada de determinados temas (Merton, 1964, como citado em Gil, 2008).

O grupo focal foi realizado durante uma aula da disciplina Metodologias do Ensino de Química I, com duração de 4 horas-aula. Na ocasião, provocamos os alunos sujeitos da pesquisa a refletirem sobre o tipo de professor que gostariam de ser. Além disso, discutimos as concepções dos estudantes acerca do que caracteriza um bom docente e da influência da formação inicial e continuada na prática pedagógica. Para nortear as discussões, levantamos algumas questões fundamentais: Que tipo de professor você gostaria de ser? O que define um bom professor? Como vocês percebem o impacto da formação inicial e continuada na prática docente?

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Como a realização desta pesquisa conseguimos pontuar a prática docente envolve muitos elementos que influencias na efetivação do fazer docente, segundo os alunos pesquisados, destacando que esses elementos envolvem aspectos didáticos e metodológicos e a articulação como o currículo formal.

Sobre o primeiro questionamento feito durante a entrevista “Que tipo de professor gostaria de ser?” percebemos a inclinação dos alunos a serem professores responsáveis e comprometidos como o fazer docente e com a formação integral dos educandos, conforme a seguir:

> Eu gostaria de ser um bom professor, que considerasse o aluno dentro da sala de aula e não somente apresentasse o conteúdo, formar para a sociedade (Aluno 04, 2025).
> Quero saber ensinar a ser crítico e ser diferente de alguns professores que já tive (Aluno 07, 2025).

As posições apresentadas reafirmam a importância da mobilização do docente em formação para a prática futura baseada na articulação entre teoria e prática considerando que o professor é um dos principais sujeitos mobilizador e formador do pensamento

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

crítico. Indo ao encontro das palavras de Tenreiro-Vieira e Vieira (2021) quando ressalta a importância do pensamento crítico e criativo no ensino de Ciências, considerando a importância do ensino ir além da mera transmissão do conhecimento. Silva e Sasseron (2021) reconhecem as Ciências Naturais como campo de estudo da humanidade e que deve ser entendido como prática social, em que a alfabetização científica deve garanti a compreensão e domínio do conhecimento científico como também possibilitar o engajamento sociopolítico para a transformação social.

Sobre o segundo questionamento "O que é um bom professor?" percebemos que a concepção dos alunos sobre o bom professor é entendido a partir dos aspectos afetivos na relação entre professor e aluno, vejamos:

> É um professor amigo do aluno (Aluno 05, 2025).
> É um amigo, que sabe ouvir e é dinâmico em sala de aula (Aluno 10, 2025).
> Eu acho que é o professor que sabe ensinar e que é acessível aos alunos, deixando o aluno a vontade para perguntar dúvidas dentro e fora da sala de aula (Aluno 02, 2025).
> Assim, eu acho que deve ser acessível, mas não pode ser muito, porque senão eles não obedecem, por exemplo eu sou professor temporário em uma escola onde eu moro, as vezes eu preciso ser bem firme senão eles não me respeitam (Aluno 04, 2025).

Percebemos que os discentes participantes da pesquisa reforçam a importância das interações construídas em torno de sentimentos e laços emocionais que influencia o processo de ensino e de aprendizagem de forma significativa. Cunha (2012) destaca que o professor em sua prática possui a não neutralidade pedagógica, a importância e significado atribuído por ele e pela sociedade, devendo valorizar os valores e os conhecimentos dos sujeitos dentro de suas diversas circunstancias, sendo necessário considerar os sujeitos aprendizes com biológicos, psicológicos e sociais.

O último questionamento sobre "Como vocês percebem a formação inicial e continuada para a prática docente?" percebemos a valorização dos discentes pela da formação inicial e continuada, analisemos:

> Eu acho importante a formação inicial para nos ajudar quando estivemos na prática e é preciso sempre está buscando novas formações (Aluno 06, 2025).
> Hoje eu sou bolsista do PIBID, antes eu não me via na sala de aula, mas agora já consigo pensar (Aluno 07, 2025).
> A formação é necessária para relacionar a teoria e a prática e surgem muitas dificuldades na sala de aula, isso exige nas informações e novas formações (Aluno 04, 2025).

A concepções discentes apresentadas anteriormente vai ao encontro das palavras de Libâneo (2013) quando discute que a formação profissional docente deve proporcionar fundamentos teóricos, científicos e técnicos que contribuam para o contínuo aperfeiçoamento de sua atuação, superando a ideia de que o exercício da profissão se apoia unicamente em uma vocação inata ou na prática adquirida com o tempo. Neste contexto o currículo dos cursos superiores de licenciatura destinados à formação de

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

professores precisa fomentar o desenvolvimento do pensamento crítico, da reflexão e da conexão entre teoria e prática. Dessa forma, permite-se que os estudantes e futuros educadores consigam integrar suas atividades acadêmicas ao contexto social. Reafirmando a importância das iniciativas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a realização deste trabalho percebemos que os discentes da área de ciências da natureza reconhecem a necessidade da formação inicial e continuada para a consolidação da prática docente, além de indicar que as questões afetivas estão diretamente relacionadas no processo de ensino e aprendizagem. Destacamos a importância desse estudo para a reflexão dos discentes sobre suas perspectivas de atuação como futuros docentes de Química, considerando a relevância da temática no contexto dos processos de ensino-aprendizagem na formação inicial de professores de Ciências da Natureza. Além disso, ressaltamos a necessidade de realização de pesquisas futuras sobre o tema, objetivando o aprofundamento da discussão e novas consultas à literatura acadêmica atual.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cunha, M. I. (2012). *O bom professor e sua prática* (24. ed.). Papirus.

Gil, A. C. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social* (6. ed.). Atlas.

Libâneo, J. C. (2013). *Didática* (2. ed.).

Sampieri, R. H., Collado, C. F., & Lucio, M. P. B. (2014). *Metodología de la investigación* (6.ed.). McGraw-Hill Interamericana.

Sasseron, L. H., & Carvalho, A. M. P. (2011). Alfabetização científica: Uma revisão bibliográfica. I*nvestigações em Ensino de Ciências*, 16(1), 59–77.

Silva, M. B. E., & Sasseron, L. H. (2021). Alfabetização científica e domínios do conhecimento científico: Proposições para uma perspectiva formativa comprometida com a transformação social. *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências*, 23, e34674. https://doi.org/10.1590/1983-21172021230101

Tenreiro-Vieira, C., & Vieira, R. M. (2021). Promoting critical and creative thinking in science teaching: Educational proposals and their contributions in Portuguese students. *Investigações em Ensino de Ciências*, 26(1), 70–84.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Da Geometria dos Sólidos à Geometria Molecular: experiências interdisciplinares na formação docente

Rosalide Carvalho de Sousa, rosalidecarvalho@hotmail.com, RENOEN/IFCE.
Karine Arnaud Nobre, karine.arnaud@gmail.com, RENOEN/IFCE.
Caroline de Goes Sampaio, carolinesampaio@ifce.edu.br, IFCE/Maracanaú.
Daniel Brandão Menezes, brandao.menezes@uece.br, UECE.
Eixo 4. Conhecimento profissional, conhecimento didático do professor de ciências e modelos formativos
Modalidad. Comunicações
Nivel educativo. Formação Docente

RESUMO. Este artigo apresenta uma proposta didática interdisciplinar para o ensino de Geometria dos Sólidos e Geometria Molecular no Ensino Médio com o apoio do *software* GeoGebra. Fundamentada nas etapas da Sequência Fedathi, a metodologia estrutura um modelo didático que utiliza ferramentas digitais para construir sólidos geométricos e explorar estruturas moleculares. A proposta contribui para o desenvolvimento da visualização tridimensional, do raciocínio espacial e da compreensão de conceitos abstratos por meio da conexão entre Matemática e Química. Espera-se auxiliar professores na elaboração de práticas pedagógicas contextualizadas, integradoras e mediadas por metodologias ativas.

PALAVRAS-CHAVE. Sequência Fedathi. Raciocínio Espacial. Estrutura Molecular.

INTRODUÇÃO

Este trabalho propõe a integração entre Geometria dos Sólidos e Geometria Molecular, conectando conceitos como poliedros, sólidos de revolução, estrutura molecular e a Teoria da Repulsão dos Pares de Elétrons da Camada de Valência (RPECV). O objetivo é apresentar uma proposta didática interdisciplinar para o ensino desses conceitos no Ensino Médio com o apoio do GeoGebra e da Sequência Fedathi (SF). Para isso, busca-se subsidiar o planejamento de aulas que promovam a integração disciplinar com o uso de metodologias ativas e recursos digitais.

Ao explorar as conexões entre Matemática e Química, a proposta favorece a compreensão conceitual dos conteúdos e o desenvolvimento de práticas pedagógicas contextualizadas, alinhadas à realidade dos estudantes. Fundamentada nas quatro fases da SF – *Tomada de Posição*, *Maturação*, *Solução* e *Prova* –, a abordagem promove um aprendizado dinâmico e reflexivo, contribuindo para uma prática docente interdisciplinar.

REFERENCIAL TEÓRICO

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A Geometria dos Sólidos estuda propriedades e representações de figuras tridimensionais, como prismas, pirâmides e sólidos de revolução. Na Química, a Teoria da Repulsão dos Pares de Elétrons da Camada de Valência (RPECV) prevê a disposição espacial dos átomos. Uma abordagem interdisciplinar permite relacionar estruturas moleculares a sólidos geométricos, analisando ângulos, distâncias e configurações espaciais (Lima, 2024).

A formação de professores requer estratégias que articulem teoria e prática, incentivando a reflexão crítica e o uso de recursos digitais. Everton e Reis (2021) apontam que recursos didáticos variados ajudam a superar obstáculos à interdisciplinaridade, com impacto positivo no ensino e na aprendizagem. O GeoGebra destaca-se como ferramenta para integrar saberes geométricos e químicos, ao permitir a criação de modelos tridimensionais interativos.

A SF, como metodologia de ensino, fundamenta-se na transformação das práticas docentes, promovendo uma postura investigativa e reflexiva. Menezes (2017, p. 60) define a SF como “um elo entre aluno, professor e o saber”, enfatizando a construção do conhecimento por meio do desafio e da mediação. Esses elementos são essenciais para fomentar o diálogo, a colaboração e a autonomia dos estudantes.

METODOLOGIA

A proposta didática fundamenta-se em uma perspectiva construtivista, que compreende o conhecimento como resultado da interação ativa entre sujeitos e o meio, mediada pelo professor. Com base em autores como Dante (2018) e Atkins et al. (2018), elaborou-se um plano de ensino que integra conteúdos de Matemática e Química, por meio do uso do GeoGebra para modelar e analisar estruturas geométricas e moleculares. A Sequência Fedathi foi adotada como metodologia orientadora por articular princípios da aprendizagem significativa (Ausubel), da resolução de problemas (Polya) e da autonomia intelectual (Freire), promovendo uma mediação dialógica entre docente, discente e saber.

O plano de ensino propõe a articulação entre as disciplinas, visando estimular a visualização, o raciocínio espacial e a compreensão das relações geométricas nas moléculas. Com apoio do GeoGebra, torna-se possível estabelecer associações entre a geometria dos sólidos e geometria molecular, favorecendo a compreensão da organização estrutural e propriedades das substâncias. Para orientar o planejamento e a mediação docente, elaborou-se um roteiro didático (Quadro 1), que adapta as etapas da Sequência Fedathi (SF) ao ensino interdisciplinar de Geometria dos Sólidos e Química e explicita os papéis do professor e do estudante em cada etapa.

Quadro 1. Etapas da SF aplicadas ao ensino interdisciplinar de Matemática e Química

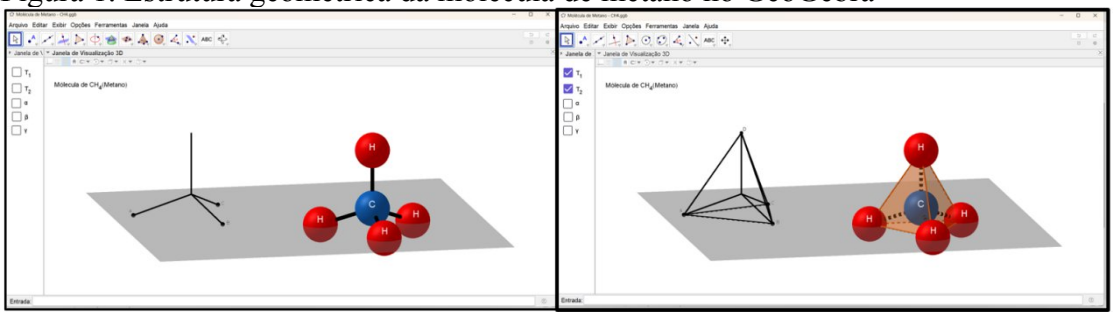
Etapa	Papel do Professor	Papel do Estudante	Atividade
Tomada de Posição	**Propor a situação-problema e instigar o**	**Refletir e formular hipóteses**	**Análise de molécula 3D (ex.: NH_3, CH_4) e**

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

	debate		**questionamento sobre sua geometria**
Maturação	**Mediar discussões e disponibilizar recursos.**	**Explorar materiais e buscar soluções**	**Construção e exploração de estruturas moleculares no GeoGebra**
Solução	**Estimular o compartilhamento das descobertas**	**Apresentar soluções e analisar comparações com os colegas**	**Identificação das relações entre sólidos e moléculas**
Prova	**Solicitar a argumentação e validações**	**Justificar ideias e consolidar o aprendizado**	**Explicação formal das correlações entre geometria dos sólidos e geometria molecular**

As atividades propostas, como a construção de modelos com materiais concretos e o uso do GeoGebra (Figura 1), reforçam a integração entre recursos digitais e saberes científicos, promovendo aprendizagens significativas e o protagonismo do estudante nesse processo.

Figura 1. Estrutura geométrica da molécula de metano no GeoGebra



Durante as etapas da SF, podem ser utilizados modelos tridimensionais de moléculas como metano, água e amônia, construídos com o GeoGebra. O modelo visual apresentado auxilia na introdução dos conteúdos e no desenvolvimento das atividades propostas na sequência didática, permitindo aos estudantes formular conjecturas, explorar elementos geométricos nas moléculas e estabelecer correspondências entre geometria molecular e sólidos geométricos, incluindo ângulos de ligação e simetrias.

RESULTADOS ESPERADOS

Esta proposta didática interdisciplinar, fundamentada na SF, articulou Geometria dos Sólidos e Geometria Molecular, demonstrando o potencial formativo do GeoGebra na formação docente. A etapa de Tomada de Posição inicia-se com a pergunta provocadora: *"Vocês já observaram como algumas moléculas se parecem com sólidos geométricos?"*, visando mobilizar saberes prévios e despertar o interesse dos estudantes. Em seguida,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

na etapa de Maturação, são apresentados os fundamentos da Geometria dos Sólidos e da Teoria RPECV, utilizando o GeoGebra 3D para modelar sólidos, como tetraedros, pirâmides e octaedros, conectando-os a moléculas como metano (CH_4) e amônia (NH_3).

Na etapa de Solução, os participantes constroem modelos moleculares no GeoGebra a partir de sólidos geométricos, identificando elementos estruturais e mensurando ângulos e distâncias. Essa atividade almeja promover a investigação, a modelagem e o planejamento de aplicações escolares. Por fim, na etapa da Prova, os grupos apresentam suas construções e discutem a relação entre geometria e estrutura molecular, bem como suas potencialidades pedagógicas, consolidando conhecimentos e ressignificando a prática docente.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Atkins, P., Jones, L., & Laverman, L. (2018). *Princípios de Química-: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente*. Bookman Editora.

Dante, L. R. (2018). *Matemática: contexto e aplicações.* São Paulo: Ática, 4.

Everton, C. B. S., & Reis, H. J. D. A. (2021). A interdisciplinaridade na concepção dos professores de ciências dos anos finais do ensino fundamental nas escolas públicas do município de Pinheiro-MA. *Pesquisa em Foco*, *26*(1), 177-203.

Lima, R. P. W., Figueiredo, L. G., Machado, S. G., & Silva Filho, E. A. (2024). Modelos Moleculares alternativos: uma proposta económica e interdisciplinar para o ensino de Química e Matemática. *Química Nova Escola*, *46*(2), 81-88.

Menezes, D. B. (2017). Uma sessão de taxa de variação no ensino de cálculo: como não fazer. In: H. Borges Neto (Ed.). *Sequência Fedathi no ensino de Matemática*. CRV. (pp. 58–73).

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Rotação por Estações de Aprendizagem e Multimodalidade Representacional no Ensino de Cinética Química

Josiane Leticia Hernandes, josiane.hernandes@uel.com, Universidade Estadual de Londrina.
Nathan Ferreira Silva, nathan.ferreira@estudante.ufscar.br, Universidade Federal de São Carlos.

Eje problémico. 4. Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos. **Modalidad**. Ponencia **Nivel educativo**. Educación superior

RESUMO. Este trabalho propõe uma sequência de ensino baseada na Metodologia Ativa Rotação por Estações de Aprendizagem, articulada ao referencial da Multimodalidade Representacional, no ensino de Cinética Química. O objetivo foi avaliar a contribuição de diferentes representações para a aprendizagem desse conteúdo. A pesquisa foi conduzida com alunos do 2º ano do Ensino Médio em uma escola do Paraná. Foram desenvolvidas quatro estações abordando fatores que influenciam a velocidade das reações, incluindo atividades como vídeos, experimentos, gráficos e simuladores. Os resultados indicam que variar as representações favoreceu a aprendizagem, atendendo a diferentes perfis estudantis e promovendo um ensino acessível e equitativo.

PALAVRAS-CHAVE. Multimodos e Múltiplas Representações; Metodologias Ativas; Aprendizagem de Química.

INTRODUÇÃO

A Química é uma ciência abstrata e exige do professor a capacidade de realizar pontes entre os níveis submicroscópico e macroscópico (Gibin & Ferreira, 2010). Dentro dessa área, é comum a utilização de diferentes representações para um mesmo conteúdo, as quais assumem variadas funções congnitivas no pensamento, na comunicação e na compreensão das questões científicas (Laburú, Zompero & Barros, 2013). A explicação do conteúdo de Cinética Química, por exemplo, demanda o uso de múltiplos modos representacionais, como gráficos, equações, experimentos, imagens etc. Essa variação de representações é necessária porque nenhuma representação isolada é suficiente para explicar todo conteúdo e realizar a articulação entre os níveis macro e submicroscópio.

Diante desse contexto, a luz do referencial da Multimodalidade Representacional (MR), o presente estudo tem como objetivo avaliar a contribuição de diferentes tipos de representações no ensino de Cinética Química, mais especificamente dos fatores que afetam a velocidade das reações, por meio da Metodologia Ativa Rotação por Estações de Aprendizagem (REA).

REFERENCIAL TEÓRICO

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A MR se destaca como uma linha de pesquisa que defende a representação de um mesmo conceito por meio de variados recursos semióticos – como imagens, símbolos, tabelas, experimentos e modelos – como uma estratégia que potencializa a aprendizagem (Prain & Waldrip, 2006). Ao permitir a transição entre distintas formas de expressão de um mesmo conceito, favorece-se a compreensão e a conexão entre diferentes formas de representação do conhecimento científico e a apreensão dos distintos significados implicados em cada uma delas. Por sua vez, a REA se baseia na organização da aula dividida em estações, conectadas a um tema central a partir da abordagem de diferentes aspectos do conteúdo por meio de diferentes recursos didáticos. Os estudantes se revezam entre as estações por tempo determinado, o que promove maior dinamismo e engajamento (Godinho; Parisoto; Soranso, 2020). Entende-se, portanto, que essa metodologia se apresenta como uma estratégia didática potencial para o trabalho com a MR, uma vez que permite aos estudantes interagirem com diferentes representações em distintos momentos da aula.

PROCEDIMENTOS METODOLOGICOS

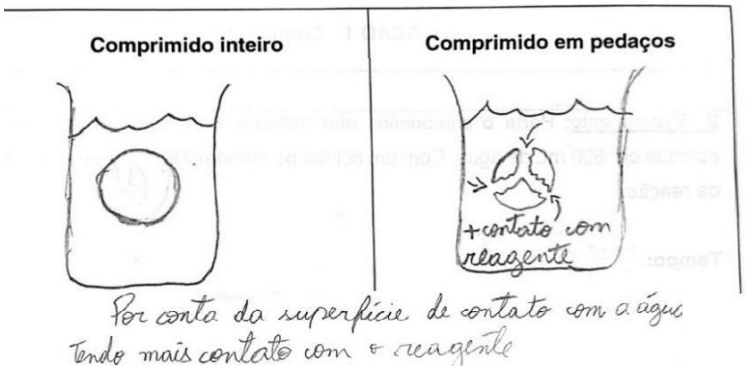
A pesquisa é de natureza qualitativa (Mól, 2017) e foi realizada em uma escola estadual de educação básica do Paraná. A sequência didática proposta foi realizada em uma turma do 2º ano do Ensino Médio, em quatro aulas. A aula foi organizada em 4 estações, com os alunos divididos em quatro grupos: três grupos com cinco integrantes e um grupo com seis. Cada estação foi planejada para abordar um fator que influencia a velocidade das reações químicas, articulando diferentes níveis de representação do conhecimento científico, sempre com foco nos choques efetivos. A primeira estação, de caráter experimental, tratou da superfície de contato, favorecendo o nível macroscópico e solicitando a ilustração da observação ao comparar o tempo de dissolução de comprimidos efervescentes inteiros e quebrados. A segunda estação utilizou um vídeo do canal Manual do Mundo para explicar a concentração dos reagentes, articulando os níveis macroscópico e simbólico ao relacionar o conteúdo visual à equação química. A terceira estação, sobre catalisadores, promoveu a transição entre os níveis simbólico e submicroscópico, por meio da análise de gráficos de energia de ativação, equações e uma analogia. Por fim, a quarta estação abordou o efeito da temperatura com o uso de um simulador de reações, exigindo interpretações nos níveis macroscópico e submicroscópico. As respostas dos alunos, identificados de A1 a A21, foram analisadas por estação (E1 a E4). Para ilustrar o percurso analítico, foram selecionados dois estudantes e duas estações como exemplos representativos. Em seguida, são apresentados os resultados gerais, oferecendo uma visão panorâmica dos dados obtidos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 6 apresenta a resposta de A3 à pergunta da E1: “Partindo do princípio de que uma reação ocorre quando há choques efetivos entre as moléculas, como partir o comprimido em pedaços ou deixá-lo inteiro afeta a reação nesse sentido? Ilustre melhor a suas ideias no quadro abaixo e explique com suas palavras”.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Figura 6 – Resposta de A3 para a E1



Fonte: Autores (2025).

A3 apresentou indícios de aprendizagem ao integrar diferentes representações (ilustração, palavras e símbolo “+”) e identificar a superfície de contato como fator que alterou a velocidade da reação. No entanto, não interpretou o fenômeno em nível submicroscópico, deixando de considerar a teoria das colisões, o que pode ser atribuído ao forte apelo visual do experimento, que favorece uma compreensão predominantemente macroscópica.

Na E4, ao ser questionado sobre os efeitos da temperatura nas moléculas e nas colisões efetivas das reações, A8 respondeu: “as moléculas colidiram mais rapidamente. A baixa temperatura as moléculas demoraram muito para colidir. Afeta pois a baixa temperatura faz com que as moléculas demorem para se colidirem já com alta temperatura as moléculas se colidem mais rápido". A8 indicou compreensão do fenômeno químico em nível submicroscópico ao afirmar que, com o aumento da temperatura, “as moléculas colidiram mais rapidamente”, enquanto em baixa temperatura “demoraram muito para colidir”. Suas respostas evidenciam entendimento da teoria das colisões efetivas, atendendo ao objetivo da atividade. Segundo Gibin e Ferreira (2010), essa interpretação submicroscópica é essencial para que o aluno compreenda os fenômenos observados no nível macroscópico, favorecendo um entendimento conceitual mais sólido. Os simuladores demonstraram ser uma ferramenta dinâmica que favorece a interação dos alunos com as variáveis do experimento em nível submicroscópico, especialmente no que se refere à teoria das colisões efetivas.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Os resultados evidenciaram maior entusiasmo dos alunos nas estações 2 e 4, impulsionado, respectivamente, pelo uso de vídeo do canal Manual do Mundo e do simulador interativo. A E1despertou maior engajamento que a E3, especialmente por envolver um experimento prático e sensorial. Já na E3 os alunos apresentaram maior dificuldade, sobretudo na interpretação gráfica e uso de simbologias. Essas diferenças revelam como a aprendizagem varia conforme o tipo de representação mobilizado. Além disso, os resultados reforçam que a aprendizagem é subjetiva e que diferentes alunos respondem de formas distintas a diferentes recursos (Laburú, Zompero & Barros, 2013), destacando a importância de integrar múltiplas representações no ensino.

CONCLUSÃO

Conclui-se que as estações, ao abordarem os conteúdos nos níveis macroscópico, simbólico e submicroscópico, possibilitaram uma compreensão ampla da cinética química. Diante disso, baseado nos resultados e discussão de todas as estações, é possível dizer que, mesmo cometendo erros em algumas atividades, ao transitar entre todas as estações com diferentes formas de representações da cinética química, os alunos puderam entender os fatores que afetam a velocidade das reações e a razão pela qual esses fatores influenciam uma reação química.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Gibin, G., & Ferreira, L. H. (2010). A formação inicial em química baseada em conceitos representados por meio de modelos mentais. Química Nova, 33(8), 1809–1814. https://doi.org/10.1590/S0100-40422010000800033

Godinho, E. X., Parisoto, M. F., & Soranso, S. C. (2020). Análise da integração da metodologia de rotação por estação de aprendizagem para o ensino de conhecimentos de luz e cores. Arquivos do Mudi, 24(3), 63–70. https://doi.org/10.4025/arqmudi.v24i3.55268

Laburú, C., Zompero, A., & Barros, M. (2013). Vygotsky e múltiplas representações: Leituras convergentes para o ensino de ciências. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, 30(1), 7–24. https://doi.org/10.5007/2175-7941.2013v30n1p7

Mól, G. (2017). Pesquisa qualitativa em ensino de química. *Revista Pesquisa Qualitativa*, 5(9), 495–513.

Prain, V., & Waldrip, B. (2006). An exploratory study of teachers' and students' use of multi-modal representations of concepts in primary science. International Journal of Science Education, 28(15), 1843–1866. https://doi.org/10.1080/09500690600718294

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Análise do inventário de consciência metacognitiva de alunos de Licenciatura em Química

Isadora Polvani Barbosa, isadora.polvani@uel.br, Universidade Estadual de Londrina.
Fabiele C. Dias Broietti, fabieledias@uel.br, Universidade Estadual de Londrina.
Eje problémico 4. Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos **Modalidad**. Ponencia **Nivel educativo**. Educación universitaria

RESUMEN. Este estudo investigou a disposição de licenciandos em Química em relação ao conhecimento metacognitivo e à regulação da cognição, utilizando o Metacognitive Awareness Inventory (MAI). Os percentuais observados foram: Conhecimento Condicional (66%), Declarativo (55%), Processual (59%), Planejamento (50%), Gestão da Informação (61%), Monitoramento (41%), Depuração (66%) e Avaliação (54%). Os dados indicam a necessidade de ampliar a consciência metacognitiva por meio de estratégias que promovam a cultura do pensar, a reflexão crítica, a autorregulação da aprendizagem e a habilidade de aprender a aprender, contribuindo para uma formação docente mais reflexiva e consciente dos próprios processos de aprendizagem.

PALABRAS CLAVE. Metacognição, formação docente, ensino de ciências.

INTRODUÇÃO

No campo da Educação, as estratégias metacognitivas são reconhecidas por seu potencial em aprimorar o processo de aprendizagem. Segundo Corso et al. (2013), as capacidades metacognitivas constituem elementos centrais nesse processo, e as dificuldades de aprendizagem estão frequentemente relacionadas a falhas e/ou dificuldades no desenvolvimento dessas capacidades. Portanto, torna-se essencial compreendê-las, tanto para a prática pedagógica quanto para os profissionais envolvidos com o ato de aprender. Nesse contexto, a metacognição e a aprendizagem autorregulada ganham destaque nas pesquisas voltadas à formação docente. Sob essa ótica, propõe-se pensar a formação de professores em uma dupla vertente: como sujeitos que aprendem e como sujeitos que ensinam. Diante disso, foi realizado o levantamento da consciência metacognitiva de alunos de um curso de Licenciatura em Química, de uma universidade do sul do Brasil. O objetivo foi investigar a disposição dos alunos em relação ao conhecimento metacognitivo e à regulação cognitiva.

REFERENCIAL TEÓRICO

O conceito de metacognição foi introduzido pelo psicólogo John Hurley Flavell em 1971. Posteriormente, em 1976, o autor passou a defini-lo como o conhecimento que o indivíduo tem sobre seus próprios processos cognitivos — em outras palavras, a habilidade de "pensar sobre o pensar". Essa abordagem engloba tanto a reflexão sobre

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

o que se sabe quanto a consciência das estratégias adotadas para a realização de uma tarefa (Rosa et al., 2020). Desse modo, os estudantes que desenvolvem a consciência e o conhecimento metacognitivo tornam-se mais conscientes de seus próprios pensamentos, mais conhecedores da cognição em geral e tendem a aprender de forma mais eficaz. Além disso, o contexto pode acionar a conscientização e incitar um processo reflexivo metacognitivo, como ocorre em atividades pedagógicas direcionadas.

REFERENCIAL METODOLÓGICO

A presente pesquisa é de natureza exploratória, com abordagem quantitativa de caráter descritivo (Gil, 2019), e utilizou o instrumento *Metacognitive Awareness Inventory* (MAI), desenvolvido por Schraw e Dennison (1994), para investigar aspectos da consciência metacognitiva em uma amostra de sete participantes. Os participantes da pesquisa eram alunos matriculados no curso de Licenciatura em Química, de uma universidade pública do Estado do Paraná, cuja participação ocorreu de forma espontânea e voluntária. O questionário foi aplicado durante uma aula da disciplina "Instrumentação para o Ensino de Química IV" no primeiro semestre letivo de 2025, sem a interferência dos pesquisadores.

Quadro 1. Categorias, Fatores Metacognitivos e questões correspondentes do MAI

Categorias Metacognitivas	Fatores Metacognitivos	Questões do MAI
1. Conhecimento metacognitivo	1.1 Conhecimento Declarativo	5, 10, 12, 16, 17, 20, 32 e 46
	1.2 Conhecimento Processual	3, 14, 27 e 33
	1.3 Conhecimento Condicional	15, 18, 26, 29 e 35
2. Regulação da cognição	2.1 Planejamento	4, 6, 8, 22, 23, 42 e 45
	2.2 Gestão de Informação	9, 13, 30, 31, 37, 39, 41 ,43, 47 e 48
	2.3 Monitoramento	1, 2, 11, 21, 28, 34 e 49
	2.4 Depuração	25, 40, 44, 51 e 52
	2.5 Avaliação	7, 19, 24, 36 ,38 e 50

Fuente: Schraw e Dennison (1994).

O MAI é um questionário metacognitivo comporto por 52 questões, Quadro 1, e possui como intuito mensurar a consciência metacognitiva de adolescentes e adultos. Em relação ao conhecimento sobre a cognição, Schraw e Dennison (1994) propuseram três fatores: o conhecimento declarativo, que se refere ao conhecimento sobre si mesmo e sobre estratégias; o conhecimento processual, relacionado à como utilizar as estratégias; e, o conhecimento condicional, que reflete o conhecimento sobre quando e por que usar estratégias. Quanto à regulação da cognição, os autores propuseram cinco fatores que refletem o controle da aprendizagem: o planejamento, que se refere à definição de metas e à alocação de recursos; a gestão de informação, que corresponde à implementação de estratégias; o monitoramento, responsável pela autoavaliação da aprendizagem; a depuração, que envolve as estratégias utilizadas para corrigir erros de desempenho; e a avaliação, que constitui a análise do desempenho.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Para esta pesquisa, a escala Likert foi reduzida para três opções devido ao elevado número de questões e da pouca experiência dos alunos com o tema pesquisado. Os resultados foram coletados e categorizados conforme as categorias do conhecimento metacognitivo (CM) e da regulação da cognição (RC), conforme apresentado no Quadro 1.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para a análise dos resultados, cada resposta foi pontuada com zero (0), cinco (5) ou dez (10) pontos, correspondendo, respectivamente, às opções "nunca", "às vezes" e "sempre". A pontuação de cada fator foi obtida pela soma de todos os valores atribuídos às questões que o compõem, conforme indicado no Quadro1. A soma dos fatores de cada categoria resultou nos valores do CM e RC. A porcentagem de cada fator foi obtida dividindo sua pontuação pelo total da categoria correspondente. Por fim, a porcentagem média de cada categoria foi calculada a partir da soma dos percentuais dos respectivos fatores de cada sujeito, dividida pelo número total de sujeitos (7).

Quanto à média geral, que englobou todos os sujeitos, os resultados foram: 62% de conhecimento metacognitivo e 53% de regulação da cognição. Desse modo, percebe-se que, em geral, os alunos apresentaram um resultado razoável, tanto para o conhecimento do seu próprio conhecimento (CM), quanto para a habilidade de monitoramento e controle do seu conhecimento (RC). Em relação aos resultados por fatores, nota-se uma certa constância e proximidade com os valores percentuais médios, tanto para o CM quanto para a RC. A exceção foi o fator monitoramento, cujo valor foi de 41%. Em relação aos fatores do CM, o maior percentual ocorreu para o fator conhecimento declarativo (66%) e o menor para o conhecimento processual (55%). Desse modo, pode-se inferir que os alunos possuem maior percepção sobre o conhecimento que têm sobre si mesmos e sobre as estratégias, mas menor percepção sobre quando e porque utilizar as estratégias de estudo que conhecem.

No que diz respeito aos fatores relativos à regulação da cognição, o maior percentual foi 66% para depuração, que se refere à habilidade de corrigir erros de desempenho, e o menor percentual foi de 41% para o fator monitoramento, responsável pela autoavaliação da aprendizagem. Todavia, é importante salientar que estes percentuais são médios, representando o grupo pesquisado. Os resultados individuais não foram apresentados neste trabalho devido à limitação de espaço.

A metacognição ocorre de forma implícita, o que dificulta sua avaliação. No entanto, o MAI demonstrou resultados confiáveis após a análise da confiabilidade e consistência interna dos indicadores, mostrando-se uma excelente ferramenta para medir a metacognição. Nesse estudo, o MAI indicou a necessidade de ampliar a consciência metacognitiva dos educandos, visto que os resultados não foram superiores a 66%. Além disso, por meio dos resultados do MAI, é possível que os alunos avaliem suas

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

potencialidades e fraquezas, realizando a prática da autorreflexão e, assim, desenvolvam habilidades metacognitivas para avaliar e regular a sua própria aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta pesquisa, o instrumento *Metacognitive Awareness Inventory* foi utilizado para delinear um panorama sobre o que os licenciandos em Química pensam sobre si e sobre o seu próprio aprendizado. Os resultados foram razoáveis, tanto para o conhecimento do seu próprio conhecimento, quanto à habilidade de monitoramento e controle do seu conhecimento. Este resultado indica que a percepção metacognitiva desses alunos pode ser ampliada e aprimorada, especialmente no que diz respeito ao desenvolvimento da consciência metacognitiva em todos os aspectos avaliados. Com um maior desenvolvimento metacognitivo, os alunos se tornam mais conscientes de seus próprios processos de pensamento, do que sabem e do que estão aprendendo, o que, consequentemente, tende a melhorar seu desempenho cognitivo. Nesse sentido, pesquisas futuras podem investigar intervenções pedagógicas que integrem as dimensões metacognitiva. Essas abordagens têm o potencial de promover a reflexão sobre os próprios conhecimentos, o desenvolvimento da consciência, a autoconfiança, a tomada de decisão e a motivação para aprender.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Corso, H.V.; Sperb, T.M.; Jou, G.I.; Salles, J.F. (2013). Metacognição e funções executivas: relações entre os conceitos e implicações para a aprendizagem. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, v. 29, n. 1,21-29. https://doi.org/10.1590/S0102-37722013000100004

Gil. A. C. (2019). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 7. ed. São Paulo: Atlas.

Rosa, C. T. W. da, Corrêa, N. N. G., Passos, M. M., & Arruda, S. de M. (2020). Metacognição e seus 50 anos: uma breve história da evolução do conceito. *Revista Educar Mais*, 4(3), 703-721. https://doi.org/10.15536/reducarmais.4.2020.2063

Schraw, G., & Dennison, R. S. (1994). Assessing metacognitive awareness. *Contemporary Educational Psychology,* 19, (4), 460–475.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Metacognição e formação de professores: uma revisão bibliográfica sistemática

Isadora Polvani Barbosa, isadora.polvani@uel.br, Universidade Estadual de Londrina.
Fabiele C. Dias Broietti, fabieledias@uel.br, Universidade Estadual de Londrina.
Eje problémico 4. Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos **Modalidad**. Ponencia **Nivel educativo**. Educación universitaria

RESUMEN. O presente estudo analisa produções sobre a metacognição no contexto da formação docente, buscando responder à seguinte questão: Quais são as características das produções acerca da metacognição no contexto da formação de professores? Os procedimentos analíticos foram realizados com base nas etapas de revisão sistemática descritas por Okoli (2015). O corpus foi composto por 36 produções, analisadas a partir dos pressupostos da Análise de Conteúdo. Foram identificados o período de publicação, a área de conhecimento específico, o nível formativo e o contexto investigativo das produções. Constatou-se que a maioria das publicações ocorreu na última década.

PALABRAS CLAVE. Formação docente, metacognição, revisão sistemática

INTRODUÇÃO

A formação de professores de Ciências da Natureza constitui um campo de estudo que abrange diversos temas, entre os quais se destaca a adoção de posturas questionadoras e reflexivas por docentes em formação ou em exercício. As reflexões de caráter metacognitivo promovem uma articulação entre a consciência e o controle das próprias ações, em um processo contínuo de retroalimentação. Esse movimento leva o indivíduo a refletir sobre o que sabe, ao mesmo tempo em que favorece o desenvolvimento de estratégias para conduzir suas próprias ações (Rosa et al., 2020).Com a finalidade de apresentar um panorama de estudos que investigam a metacognição no contexto da formação de professores, este estudo propõe-se analisar as produções acadêmicas que abordam a metacognição, com o intuito de responder à seguinte questão: Quais são as características das produções acerca da metacognição no contexto da formação de professores?

REFERENCIAL TEÓRICO

O termo metacognição surgiu com John Hurley Flavell em 1971. Em 1976, o autor passou a defini-la como o conhecimento que o indivíduo possui sobre seus próprios processos cognitivos — ou seja, a capacidade de "pensar sobre o pensar". (Rosa et al., 2020). Nas últimas décadas, observa-se um crescente interesse por pesquisas que abordam a metacognição, em especial após a publicação de Bransford, Brown e Cocking (2000), que apontam a abordagem metacognitiva como uma das três principais

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

descobertas dos estudos sobre aprendizagem em Ciências no século XX. Nesse contexto, torna-se importante conhecer diferentes estratégias metacognitivas e suas bases teóricas, a fim de oferecer suporte a professores e pesquisadores interessados no tema. Entre esses estudos, destacam-se aqueles que avaliam a aquisição e o desenvolvimento de habilidades metacognitivas, uma vez que tais práticas só alcançam seu potencial quando conduzidas por docentes que também atuam metacognitivamente como aprendizes, planificando, monitorando e avaliando suas ações, desenvolvendo, assim, consciência de suas próprias competências e limitações (Rosa & Meneses, 2018; Rosa & Santos, 2021).

REFERENCIAL METODOLÓGICO

Neste estudo, realizou-se uma revisão bibliográfica sistemática, seguindo as etapas descritas por Okoli (2015). Utilizou-se a base de dados Periódicos da Capes e foram realizadas três buscas, com os termos "formação" e "metacognição" (34 produções), "formação" e "metacognitivo" (21 artigos) e "formação" e "metacognitiva" (17 artigos), até o final do ano de 2024, totalizando 72 produções. Desse total, 14 estavam duplicadas, o que reduziu o corpus para 58 artigos. A fim de verificar se abordavam o campo da formação docente, procedeu-se a leitura dos títulos, resumos e palavras-chave, levando a outras exclusões e resultando em 36 produções. Estas foram analisadas seguindo as etapas da Análise de Conteúdo (AC), propostas por Bardin (2016). Na pré-análise, realizou-se a leitura flutuante dos artigos. Na exploração do material, fez-se a codificação (A01-A36) em ordem cronológica de publicação. Em seguida, realizou-se a classificação e a categorização, com agrupamento por meio de categorias emergentes. Os artigos foram categorizados segundo o período de publicação, a área de conhecimento, o nível formativo e o contexto investigativo. Na terceira etapa, ocorreu o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

No que diz respeito ao período de publicação, os artigos analisados foram publicados entre 2007 e 2024, sendo que, dos 36 artigos, 32 foram divulgados nos últimos 10 anos (2014 a 2024). Esse dado reflete um aumento nas discussões e na disseminação da temática no cenário brasileiro, acompanhado pela realização de diversos eventos científicos relacionados à metacognição nesse intervalo temporal. O crescimento no número de trabalhos corrobora o estudo de Rosa e Meneses (2018), ao mencionarem que, especificamente na área da Educação em Ciências, as pesquisas têm aumentado nos últimos anos.

Em relação à área de conhecimento, 5 artigos tratam do Ensino de Ciências, 3 do Ensino de Matemática, 6 do Ensino de Física, 3 do Ensino de Química, 7 do Ensino de Pedagogia, 1 do Ensino de Pedagogia e Matemática, 1 do Ensino de Língua Portuguesa e Literatura, 1 do Ensino de Biologia e 9 não especificam a área. Dentre estes últimos, os artigos A07, A09, A20 e A35 mencionam apenas que os sujeitos são professores da

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

educação básica, sem indicar a(s) disciplina(s). Os artigos A11, A13, A22 e A26 referem-se à formação universitária, mas não especificam o curso ou área de atuação. Já o artigo A28 consiste em uma revisão bibliográfica sobre o conceito de metacognição no contexto educacional, abrangendo o período entre 2010 e 2021.

No que concerne ao nível formativo, 16 artigos tratam da metacognição na Formação Inicial: 12 com estudos empíricos que discutem estratégias ou propostas para fomentar a metacognição, e 4 abordam estudos teóricos sobre o tema ou conceitos relacionados a aspectos metacognitivos. Dos 15 artigos voltados à Formação Continuada, 5 discutem estratégias ou propostas, outros 5 apresentam estudos teóricos, e os outros 5 tratam da metacognição como abordagem metodológica ou de pesquisa. Já os 5 artigos que contemplam ambos os níveis incluem 3 estudos teóricos sobre a metacognição ou conceitos afins, e 2 que a adotam como abordagem metodológica ou de investigação.

Ao analisarmos o contexto investigativo das 36 produções, observa-se que 17 artigos discutem estratégias ou propostas pedagógicas, apresentando práticas, técnicas ou intervenções que promovem o desenvolvimento da metacognição. Entre os recursos utilizados, destacam-se: questionários e entrevistas (2), mapas conceituais (2), produções escritas (7), resolução de problemas (1), entre outros. Doze artigos abordam a metacognição ou conceitos correlatos, como autorregulação, estratégias metacognitivas e a importância da metacognição no processo formativo. O terceiro grupo, composto por 7 artigos, discute a metacognição como uma abordagem metodológica ou de pesquisa, examinando seu uso como ferramenta teórica ou metodológica para conduzir investigações

Além disso, os resultados deste estudo dialogam com o estudo Rosa e Santos (2021), que, ao analisarem produções internacionais, também identificaram um crescimento nas pesquisas sobre metacognição, especialmente em atividades experimentais no ensino de Ciências. Essa comparação reforça a relevância da metacognição como elemento transversal na formação docente, tanto em âmbito nacional quanto internacional. No entanto, Rosa e Santos (2021) apontam ainda uma incipiência na produção internacional que articule diretamente metacognição e atividades experimentais no ensino de Ciências, o que se aproxima de uma das constatações da presente pesquisa — a baixa presença de estudos que exploram a metacognição no contexto do ensino de Química, por exemplo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos 36 artigos revelou um crescimento nas publicações na última década, evidenciando o aumento do interesse acadêmico pelo tema no Brasil. Constatou-se, ainda, que a formação inicial concentrou o maior número de produções (16), o que pode indicar uma valorização da metacognição nos primeiros estágios da trajetória docente. Salienta-se também a baixa representatividade de produções na área da Química, aspecto que evidencia um campo promissor para futuras investigações que articulem saberes

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

específicos da área às dimensões metacognitivas do ensino. Por fim, destaca-se que várias estratégias metacognitivas identificadas nas produções, como: diários, mapas conceituais e protocolos de autorreflexão, apresentam potencial de contribuição para a de formação docente. A incorporação dessas práticas no currículo dos cursos de licenciaturas e de formação continuada pode favorecer a construção de uma docência mais crítica e reflexiva.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bardin, L. (2016). *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70. ISBN: 978-85-62938-04-7

Bransford, J. D., Brown, A. L., & Cocking, R. R. (2000). How People Learn: Brain, Mind, Experience, and School. Washington DC: National Academy Press. ISBN: 0309070368

Okoli C. (2015). A Guide to Conducting a Standalone Systematic Literature Review. *Communications of the Association for Information Systems*, v. 37, p. 879-910. Doi: https://doi.org/10.17705/1CAIS.03743

Rosa, C. T. W., Corrêa, N. N. G., Passos, M. M. &Arruda, S. M. (2020). Metacognição e seus 50 anos: cenários e perspectivas para o ensino de ciências. *Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática,* Passo Fundo, v.4, n.1, p.267-291. Doi: https://doi.org/10.5335/rbecm.v4i1.12194

Rosa C.T.W.; Meneses, J.A. (2018). Contribuições para a qualificação de professores de Física em formação inicial. Impactos sobre o uso de estratégias metacognitivas na resolução de problemas. *Revista Iberoamericana de Educación*, v. 77, n. 1, p. 75-96. Doi: https://doi.org/10.35362/rie7713076.

Rosa, D. M. da, & Santos, M. M. dos. (2021). Metacognição e as atividades experimentais em Ciências: Análise da produção em periódicos estrangeiros. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências,* 21, 1435–1458. Doi: https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2021u14351458

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A integração ciências-arte na paisagem escolar

Tibério Sávio Forte Diogo, jungamundi@gmail.com, Universidade Federal do Ceará.

Eje problémico Eixo 4
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo. Fundamental Anos finais

RESUMEN. O presente artigo aborda a integração Ciências-Arte, utilizando o Paisagismo Sustentável como elemento inovador de integração. Objetivo: aumentar a presença do verde no cotidiano escolar, construindo mini-jardins. Metodologia: foi elaborado um manual de Paisagismo Sustentável escolar (https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/78089) que orientou o ensino de botânica a partir da expressão artística nos anos finais do ensino fundamental. Resultados: ressignificação do ensino de botânica e da paisagem escolar, potencializando diálogos com a paisagem; inserção do Paisagismo Sustentável (PS) potencializou a presença do verde no cotidiano da escola.

PALABRAS CLAVE. Arte; Ciências; Paisagismo.

1. INTRODUÇÃO

A escola enquanto espaço de construção do conhecimento proporciona uma comunicação otimizada dos saberes do senso comum e científico (Alves, 1982). Esse diálogo viabiliza trajetórias de aprendizagem que agregam ao cotidiano escolar novas dimensões perceptivas que materializam no ambiente educacional ferramentas inovadoras como o Paisagismo Sustentável (PS).

A primeira parte do artigo discorrerá acerca das Ciências e Arte como construtoras do tecido da realidade de um ensino integrado e sinérgico de botânica. Na segunda parte, serão enfatizadas as interrelações Ciências-Arte-Paisagem permeadas por um fluxo fenomenológico. Os objetivos da pesquisa foram: explanar sobre a integração Ciências-Arte; discorrer acerca do paisagismo sustentável como elemento integrador Ciências-Arte; utilizar o manual de paisagismo sustentável escolar: mini-jardins em ação.

A maneira como ciências, arte e paisagem são percebidos, ou seja, o ato de pensar em suas conceitualizações, interações e integrações já catalisa para uma inicial ressignificação na esfera teórica que se confirmará na materialização de uma realidade factível quando da implementação do Paisagismo Sustentável materializado nos mini-jardins.

2. CIÊNCIAS E ARTE: CONSTRUINDO O TECIDO DA REALIDADE DO ENSINO

Na construção da realidade científica da paisagem escolar, ciências e arte apresentam consonâncias e dissonâncias. Uma das divergências encontra-se na explicação dos

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

fenômenos pelo fazer científico, como é destacado em Cachapuz (2015, p. 24): "Com efeito, sabemos que o objetivo central da ciência continua a ser uma compreensão e explicação do mundo [...]. A finalidade é sempre procurar 'a verdade', ou 'mais' verdade ou 'outra' verdade [...]. Esse não é o objetivo da arte, para quem, de fato, é a experiência e a emoção estética que prevalecem".

Uma das convergências são os processos intuitivos , embora o senso comum inclua o artista no conjunto da intuição e o cientista na esfera da racionalização. Contudo, a expressão artística e o fazer científico utilizam a intuição e o racional numa perspectiva de complementaridade (CACHAPUZ, 2015; ZAMBONI, 2012).

Na construção da obra de arte, na elaboração da consideração científica, a percepção sensorial tem seus caminhos lógicos aprimorados pelo exercício da intuição. Na percepção, a beleza intuitiva da arte é corroborada pelo racional da ciência, embora as elucubrações de natureza cartesiana enfatizem uma categorização que distancia os fluxos intuitivo e racional, de acordo com Zamboni (2012, p. 28) o senso comum opera dessa maneira: "O senso comum costuma atribuir grosseiramente ao artista a faculdade de intuir, e ao cientista a de racionalizar, pelo fato de a imagem do trabalho científico estar associada às ideias de exatidão, precisão, verdade e dedução".

3. O PAISAGISMO SUSTENTÁVEL E O FLUXO FENOMENOLÓGICO CIÊNCIAS-ARTE-PAISAGEM

Como oportunizar aos docentes a possibilidade de materialização no cotidiano de suas escolas da integração ciências-arte através da construção de mini-jardins? Através de um manual intitulado "Paisagismo Sustentável escolar: mini-jardins em ação".

Os jardins em escala reduzida aumentam a presença do verde na escola, permitindo que o docente dialogue com a paisagem e a modifique. O manual é um caminho pedagógico inovador, pois: propõe que se perceba a paisagem escolar como algo passível de modificação; ressalta a importância biológica e estética da presença do verde como instrumento de tal mudança; capacita o leitor a compreender o Paisagismo Sustentável como elemento de integração Ciências-Arte.

A abordagem metodológica consistiu em: explanações acerca de aspectos morfológicos e fisiológicos das plantas suculentas, enfatizando folhas e caules; construção de esboços artísticos orientando a disposição dos componentes nos mini-jardins; elaboração dos mini-jardins nos jarros. A coleta de dados ocorreu através da observação natural e participante, utilizando narrativas de experiências planejadas (Lima, 2023), sendo registradas em um diário de bordo.

No manual, um esboço é uma ideia inacabada (Nóbrega, 2012) que possivelmente será completa no momento da significação da construção (Quadros, 2020). O material foi entregue para turma do 9º ano e seguindo seus esboços começaram as construções.

Como resultados foram obtidos: os estudantes deram nomes às criações, integrando Ciências e Arte, dada a natureza emocional do ato de nomear; compreensão das plantas como seres vivos; vivência prática de conceitos morfológicos e fisiológicos da

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

botânica; ressignificação da paisagem escolar ocorreu através da disposição dos mini-jardins em diferentes regiões da escola.

Os resultados foram submetidos à análise de conteúdo (Bardin, 2020), na pesquisa foram seguidas as etapas, conforme destaca Moraes (1999, p. 04): "1-preparação das informações; 2-unitarização ou transformação do conteúdo em unidades; 3-categorização ou classificação das unidades em categorias; 4-descrição; 5-interpretação". As categorias englobaram: o efeito do entorno; como a paisagem é percebida; a percepção do ser vivo vegetal e as cores; esboço artístico; compreensões da arte e da ciência.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Um fluxo fenomenológico foi viabilizado, ou seja, a informação desvelou-se a partir dos mini-jardins, relativa, relacional e recombinada (Merleau-Ponty, 2018). O PS fez a mediação do subjetivo da arte com o racional da ciência, ressignificando perceptualmente a paisagem escolar. O ensino de botânica através da arte mostrou-se promissor como caminho pedagógico, enfatizando a necessária continuidade da pesquisa. A integração ciências-arte também se mostrou promissora na potencialização dos panoramas de aprendizagem, corroborando para a compreensão do conhecimento científico como algo inerente a horizontes mais amplos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alves, R. (1982). *Filosofia da ciência: introdução ao jogo e suas regras*. Brasiliense.

CACHAPUZ, A. (2015). Do diálogo entre arte e ciência na educação em ciências. *In*: GONÇALVES, T. V. O.; MACÊDO, F.C.S.; SOUZA, F.L. (Orgs.). *Educação em Ciências e Matemáticas*: *debates contemporâneos sobre ensino e formação de professores*. Penso.

Bardin, L. (2020). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.

Caminha, I. O. (2019). *10 lições sobre Merleau-Ponty.* Vozes.

Cardim, R. (2022). *Paisagismo Sustentável para o Brasil:* integrando natureza e humanidade no século XXI. Olhares.

Lima, M. E. C. C.; Geraldi, C. M. G.; Geraldi, J. W. (2023). O trabalho com narrativas na investigação em educação. *Educação em revista*, 31(1). Doi: https://doi.org/10.1590/0102-4698130280

Merleau-Ponty, M. (2018). *Fenomenologia da Percepção.* Editora WMF Martins Fontes.

Moraes, R. (1999). Análise de conteúdo. *Revista Educação*. n.37, p. 7-32. Doi: http://pesquisaemeducacaoufrgs.pbworks.com/w/file/fetch/60815562/Analise%20de%20conte%C3%BAdo.pdf.

Nóbrega, T.P. (2012). Merleau-Ponty: o corpo como obra de arte e a inexatidão da verdade. *Revista Cronos.* UFRN, v.09, n.02, Doi: https://periodicos.ufrn.br/cronos/article/view/1784.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Quadros, A. L. (2020). *Representações multimodais no ensino de Ciências: compartilhando experiências*. Curitiba: CRV.

Zamboni, S. (2012) *A pesquisa em arte: um paralelo entre arte e ciência*. Autores associados.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Um Episódio Interdisciplinar na Formação de Professores de Ciências

Bento F. Freitas, bento16@usp.br, Universidade de São Paulo – USP/Instituto de Física – PIEC.
Anne L. Scarinci, anne@if.usp.br, Universidade de São Paulo – USP/Instituto de Física – PIEC.
Apoio FAPESP – Processo 2022/06977-5
Eixo 4 - Modalidade 2 - Universitário

RESUMO. Analisa-se a percepção interdisciplinar na formação inicial e continuada de professores de Ciências em um episódio da disciplina de metodologias ativas. Utilizando a taxonomia de Bloom revisada, elementos da pesquisa microetnográfica e do referencial conceitual sobre interdisciplinaridade, buscamos identificar uma integração efetiva entre os conhecimentos pedagógicos e científicos que possam materializar-se em uma ação interdisciplinar, tanto por parte do docente quanto discente. No episódio analisado, evidenciou-se a promoção do protagonismo discente e o rompimento das barreiras disciplinares, aspectos fundamentais para uma prática efetivamente interdisciplinar.

PALAVRAS CHAVE: Interdisciplinaridade; Formação Inicial; Integração efetiva.

INTRODUÇÃO

O conceito de interdisciplinaridade tem sido utilizado no meio acadêmico e profissional, muitas vezes assumindo o caráter de um modismo do momento. Em diversas ocasiões é empregado como justificativa para adoção de novas posturas e metodologias pretensamente inovadoras, mas que falham em proporcionar uma efetiva integração entre os saberes. Objetivamos com esta pesquisa, analisar a percepção interdisciplinar na formação de professores de ciências a partir das atividades de uma aula de uma disciplina de graduação. Ela participa de uma investigação maior, sobre como a interdisciplinaridade é oportunizada ao longo da formação inicial de professores de ciências.

REFERENCIAL TEÓRICO

A formação de professores, em uma perspectiva interdisciplinar, constitui um desafio significativo nas universidades, pois o ensino é estruturado predominantemente a partir de uma abordagem disciplinar. Esse obstáculo, já apontado por Fazenda (2011), fica evidente quando olhamos para os projetos pedagógicos dos cursos de licenciaturas. Apesar de as disciplinas possuírem um papel fundamental no processo de integração efetiva (interdisciplinar), sua simples justaposição não configura uma prática verdadeiramente interdisciplinar.

Uma ação formativa que se proponha ser interdisciplinar deve assegurar a integração efetiva dos saberes (JAPIASSU, 1976). A integração é etapa necessária, não suficiente, para a concretização de uma abordagem interdisciplinar. Deve propiciar uma mudança de atitude em compreender o mundo, o que implica na reconstrução de sentidos e

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

transformação de perceber o mundo (MACEDO, 2022). Assim forma-se uma atitude investigativa e colaborativa essencial à docência contemporânea.

METODOLOGIA

Utilizamos como fonte de dados as interações entre discentes e docentes, em uma aula que caracterizamos como um episódio de análise. A aula foi intitulada *"Planejamento centrado no estudante: adaptando o planejamento de aulas para promover a autonomia"* e foi a 5ª aula da disciplina "Metodologias Ativas e Referenciais Pedagógicos de Co-aprendizagem para Ciências da Natureza" oferecida em 2024 pela Pró-reitora de Graduação da USP, como parte das atividades do projeto FAPESP- Edital nº35/2021 voltado à formação docente inovadora. Foram realizadas audiogravações e notas de campo e pós-campo, em que o pesquisador foi participante efetivo da comunidade estudada.

Utilizamos o conceito adotado por Fazenda (2011) e Japiassu (1976) sobre interdisciplinaridade, dois precursores do tema no Brasil. O episódio foi analisado com base na taxonomia de Bloom adaptada (FERRAZ, 2010) para encontrar qual a profundidade da integração interdisciplinar intencionada nos objetivos da aula. Em seguida, com as notas de campo e pós-campo, utilizamos elementos da pesquisa microetnográfica em conjunto com o referencial teórico sobre interdisciplinaridade para analisar elementos que avaliem procedimentos e atitudes na consecução interdisciplinar durante o episódio.

ANÁLISE

Os objetivos de aprendizagem do episódio foram enunciados no ambiente virtual de apoio: 1-Vivenciar uma aula de ciências que fomente a autonomia dos alunos e promova a aprendizagem ativa; 2 - Organizar a experiência de aprendizagem vivenciada em um template de plano de aula que possibilite atender às necessidades dos estudantes e incentivar o protagonismo. O quadro 1 resume a análise de acordo com a Taxionomia de Bloom revisada.

Do quadro 1, depreendemos que o objetivo 2 está relacionado à dimensão metacognitiva (que é interdisciplinar) uma vez que se utiliza de conhecimentos previamente assimilados (interdisciplinares) para uma (re)criação, o que envolveu conhecimentos pedagógicos e de várias áreas do conhecimento, apontando para uma integração interdisciplinar.

Quadro 1: Análise dos objetivos da aula usando a taxonomia de Bloom revisada

Dimensão do conhecimento	Dimensão Processo Cognitivo					
	Lembrar	Entender	Aplicar	Analisar	Avaliar	Criar

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Efetivo						
Conceitual						
Procedural			Objetivo 1	Objetivo 1 Objetivo 2		
Metacognitivo						Objetivo 2

Analisando para além dessa integração, escolhemos uma aula típica da disciplina. Cada aula teve um material de estudo prévio, uma atividade integrativa durante a aula e um material de aprofundamento para depois da aula, característicos de uma sala de aula invertida. A condução da aula iniciou-se pela discussão do texto pré-aula:

Prof3: O que vocês acharam sobre o texto sobre as bases filosóficas do construtivismo?
Aluna 5: (...) faz parte de algum livro? Gostei muito do assunto, quero aprofundar mais sobre o tema.
Após discutido o texto, Prof3 disponibilizou uma figura com a anatomia do olho humano e pediu que discutissem sobre seus constituintes. Depois conduziu uma série de perguntas sobre sua fisiologia, dentro de uma pergunta geral: como o olho funciona para enxergar?

Como os alunos eram de diferentes áreas das ciências naturais, cada um contribuiu na discussão com diferentes elementos de análise, pertencentes à física, química e biologia. Foi dado um espaço de cerca de 20 minutos aos alunos para promoverem a interação e aprofundamento de seus conhecimentos.

Em seguida a professora propôs um desafio: construir um modelo que represente o olho humano e que seja funcional, ou seja, que possa formar imagens. O aluno 3 (físico) propôs uma câmara escura e todos concordaram com sua sugestão. Foram feitas 3 câmaras, com características distintas a partir de diversas hipóteses levantadas pelos alunos sobre que construção ficaria mais funcional.

O desafio apresentado rompeu as barreiras disciplinares, mobilizando não apenas competências cognitivas, mas também atitudinais, comportamentais e emocionais, especialmente no trabalho em equipe durante a construção do aparato experimental.

Do trecho abaixo depreende-se que a construção de significados a partir da experiência vivida foi relevante. Ao compartilharem suas impressões e refletirem sobre suas próprias práticas pedagógicas, os alunos articularam saberes prévios com novas possibilidades didáticas, indicativo de uma construção interdisciplinar.

Aluno 3: Eu achei muito legal, já tinha construído a câmara escura com meus alunos certa vez, mas nunca tinha me atentado que poderia aprofundar esse experimento para o olho humano.
Aluno 5: Também não, já fiz esse experimento aqui na faculdade, mas só estava preocupado em entender a questão da propagação da luz, a questão da imagem invertida. O que a professora trouxe dá para trabalhar com professora de biologia né!
Aluno 3: Eu acho que a disciplina é para mostrar isso mesmo, como a gente pode ir além da nossa formação específica.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Por fim, a professora solicitou que reconstruíssem, a partir de um template, qual fora o seu plano de aula. A reconstrução do plano proporcionou uma consciência e uma análise mais aprofundada sobre a vivência por meio do desafio apresentado.

CONCLUSÕES

A presença de licenciandos de várias sub-áreas, aliada ao formato sala de aula invertida da aula, proporcionou que o momento da aula pudesse efetivamente abrir espaço para a integração de conhecimentos, superando as interações aparentes. O tema da aula igualmente foi muito propício, pois para entender a visão humana foram requeridos e integrados conhecimentos de várias áreas.

A professora demonstra atitude interdisciplinar através da articulação entre o universo epistemológico e educacional; o foco não estava na disciplina em si, mas no desenvolvimento de competências (quebra das barreiras disciplinares). A reunião de vários especialistas com formações diversas (tanto alunos vindos de diferentes faculdades, como docentes das diferentes áreas das ciências naturais) deu densidade de conhecimento e aprofundamento nas discussões, ou seja, todos elementos típicos de uma ação interdisciplinar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Fazenda, I. C. A. (2011). *Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: Efetividade ou ideologia* (6ª ed.). Loyola.

Ferraz, A. P. C. M., & Belhot, R. V. (2010). Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais. *Gestão & Produção*, 17(2), 421–431. https://doi.org/10.1590/S0104-530X2010000200015

Japiassu, H. (1976). *Interdisciplinaridade e patologia do saber*. Imago.

Macedo, E.R (2022). *Currículo, formação de professores e a produção da diferença*. In T.T da silva (Org.), Currículo: Identidade e diferença (16ªed., pp. 89-108). Vozes.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Análise do estudo de Astolfi sobre a superação dos obstáculos epistemológicos

Felipe Alves Silveira, felipesilveiraquimica@gmail.com, IFCE.
Ana Karine Portela Vasconcelos, karine_portela@gmail.com, IFCE - *Campus* Paracuru.
Albino Oliveira Nunes, albino.ifrn@gmail.com, IFRN - *Campus* Mossoró.
Eixo 4. Conhecimento profissional, conhecimento didático do professor de ciências e modelos formativos
Modalidad. Ponencia.
Educação Básica.

RESUMO. Este estudo analisa a contribuição de Astolfi para a superação dos obstáculos epistemológicos no ensino. Utiliza-se a metodologia bibliográfica para examinar a literatura relacionada ao autor e ao tema. Destaca-se a construção ativa do conhecimento, mediada por reflexão, investigação e diálogo, como estratégia para superar tais obstáculos. Assim, a proposta de Astolfi concebe o ensino como um processo dinâmico e contínuo, pautado na reconstrução constante do saber e na promoção de um aprendizado significativo.

PALAVRAS-CHAVE. Astolfi. Obstáculos Epistemológicos. Ensino.

INTRODUÇÃO

Os obstáculos epistemológicos (OE) representam dificuldades cognitivas que dificultam a aquisição e o avanço do conhecimento científico, estando ligados a ideias preconcebidas dos estudantes, moldadas por vivências cotidianas ou compreensões populares divergentes da ciência. Segundo Bachelard (1996), no livro *A formação do espírito científico*, o aluno pode chegar à escola com conhecimentos prévios inadequados, influenciando negativamente a construção do saber.

Faria e Recena (2020) destacam que Bachelard não propôs práticas pedagógicas específicas para eliminar tais entraves, mas ofereceu uma base teórica sólida para reflexão sobre os desafios no ensino-aprendizagem. A noção de obstáculo é crucial para compreender como saberes prévios interferem na construção de novos conhecimentos, embora muitos professores ainda não integrem esse conceito em suas práticas, dificultando o desenvolvimento de estratégias (Silveira et al., 2025a).

A reflexão sobre os OE e sua incorporação na formação docente são essenciais para aprimorar as práticas pedagógicas. A conscientização dos educadores sobre o impacto dos obstáculos no aprendizado pode promover abordagens mais eficazes (Santos et al., 2024; Silveira et al., 2019).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Este estudo, de natureza bibliográfica, analisa as contribuições de Jean-Pierre Astolfi (1994) e Astolfi e Develay (1995) para a superação dos OE, investigando como são identificados e superados no ensino. Enfatiza-se a importância da construção consciente do conhecimento, reconhecendo os OE como desafios que precisam ser contornados.

ESTRATÉGIAS PARA A SUPERAÇÃO DOS ENTRAVES

Astolfi e Develay (1995) e Astolfi (1994) propõem uma abordagem estruturada para superar os OE, com etapas de localização, fissuração, superação e automatização dos saberes. Para eles, é essencial inserir o obstáculo no centro do dispositivo pedagógico, permitindo que o aluno o trabalhe ativamente.

A localização é a etapa fundamental para a fissuração e superação do obstáculo. Os alunos devem participar da construção do conhecimento, especialmente nas áreas científicas (Astolfi, 1994), por meio de aulas que promovam aprendizagem ativa baseada em suas experiências e na construção conjunta do saber (Silveira et al., 2025a).

A prática pedagógica é decisiva na identificação e superação dos OE, exigindo metodologias de ensino mais reflexivas (Astolfi & Develay, 1995; Silveira et al., 2019). Bachelard (1996) enfatiza o erro como parte essencial da aprendizagem. A superação dos erros é vista como chave para o avanço do saber, caracterizado por rupturas epistemológicas (Moreira, 2010; Silveira et al., 2025b).

Astolfi (1994) reforça que superar OE exige mais do que transmitir conteúdos: requer considerar conhecimentos prévios e fomentar o diálogo e a reflexão, criando um ambiente de aprendizagem construtivo (Moreira, 2010; Passos; Vasconcelos, 2024).

A localização do obstáculo envolve incitar discussões e conscientizar os alunos sobre seus saberes prévios, por meio de atividades planejadas (Silveira et al., 2025a). Astolfi (1994, p. 212) afirma:

> El que un obstáculo lo sea, es precisamente su resistência a la refutación. Por tanto, no basta con que un obstáculo sea objeto de un tratamiento didáctico para estar seguros de que puede ser superado. Si un contraejemplo, por convincente que fuera, resultara suficiente, tendríamos que preguntarnos por el valor de empleo de una palavra tan fuerte. Por ello, algunos obstáculos pueden ser localizados, incluso «fisurados», sin tener la necesidad de superarlos realmente, lo cual no está nada mal, y es sin duda una etapa imprescindible del aprendizaje a condición de que no nos engañemos respecto de lo que está em juego.

Com o uso de questionários, é possível reconhecer entraves, sendo o erro um elemento que orienta sua superação. Após o reconhecimento, enfraquecê-lo é o passo seguinte, através de perguntas que provoquem reflexão e desafio, estimulando debates e análises críticas. A fissuração ocorre mediante a desestabilização conceitual provocada por conflitos sociocognitivos (Astolfi & Develay, 1995; Silveira et al., 2025a).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A definição de problemas pode envolver experimentos ou coleta de dados empíricos, favorecendo a escolha de sistemas explicativos baseados em evidências (Astolfi, 1994; Fagundes et al., 2021; Hodson, 1988). E, finalmente, na superação e automatização dos saberes, o conhecimento se consolida em esquemas cognitivos estáveis. A automatização permite o uso fluente dos conceitos em diversos contextos, promovendo uma aprendizagem significativa e segura (Astolfi, 1994).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A superação dos OE exige a ação consciente do professor, ancorada na autoconsciência e no compromisso ético com sua profissão, que implica a adoção de princípios, valores e posturas voltados ao crescimento pessoal e profissional. Manter-se atualizado, revisando constantemente os aspectos sociais da prática docente e questionando tradições enraizadas que possam dificultar inovações, é indispensável para o desenvolvimento de práticas pedagógicas mais eficazes.

Assim, torna-se fundamental que o professor adote uma postura investigativa e reflexiva. Esse processo de autoavaliação favorece a construção de estratégias didáticas mais dinâmicas e significativas, potencializando a aprendizagem dos alunos, considerando seus saberes prévios, fazendo que se sintam ativos no âmbito escolar e, ao mesmo tempo, condiciona a um olhar crítico para ajudar no processo de superação de entraves observados. Este estudo pode, portanto, servir de impulso para a criação de atividades pedagógicas que promovam a superação dos OE, engajando os alunos de forma mais ativa no processo de construção do conhecimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Astolfi, J. P. (1994). El trabajo didáctico de los obstáculos, em el corazón de los aprendizajes científicos. *Enseñanza de las Ciencias*, *12*, 206-216.

Astolfi, J. P., & Develay, M. (1995). *A Didática das Ciências*. Papirus.

Bachelard, G. (1996). *A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento*. Editora Contraponto.

Fagundes, J. V. F., Zara, K. R de. F., & Oliveira, M. M. (2021). Identificando obstáculos epistemológicos no ensino de radioatividade. *Revista Valore*, *6*, 968-976.

Faria, A. G., & Recena, M. C. P. (2020). *Superação de um obstáculo epistemológico.* Appris.

Hodson, D. (1988). Experimentos na ciência e no ensino de ciências. *Educational philosophy and theory*, *20* (2), 53-66.

Moreira, M. A. (2010). *Aprendizagem significativa crítica.* Atas do III Encontro Internacional sobre Aprendizagem Significativa, Peniche (Portugal).

Santos, J., et al. (2024). Aprendizagem de limites e continuidade em funções de uma variável real: um olhar para os obstáculos epistemológicos. Quadrante, 33(1), 72–96

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Silveira, F. A., et al. (2019). Investigação dos obstáculos epistemológicos no Ensino de Química: uma abordagem no tópico modelos atômicos. *Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista, 9*(1).

Silveira, F. A., et al. (2025a). Identificação e análise dos obstáculos epistemológicos nos conceitos de ácidos, bases e óxidos no ensino de Química. *Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias*, 20(1).

Silveira, F. A., et al. (2025b). Uma sequência didática na perspectiva da Teoria da Aprendizagem Significativa Crítica sob a investigação de ácidos e bases: análise dessa vertente epistemológica. *Ciência & Educação* (Bauru), 31.

Passos, B. S., & Vasconcelos, A. K. P. (2024). Perspectivas docentes sobre atividades experimentais no ensino de química: uma análise exploratória. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, 15(1), 1–24.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Análises Sobre Sequências de Ensino Investigativo em Programas de Ciência (2017-2024)

Jaiara Santos Alves da Rocha, jaiara.rocha@icbs.ufal.br, Universidade Federal de Alagoas - UFAL.
Elton Casado Fireman, elton@cedu.ufal.br, Universidade Federal de Alagoas - UFAL.
Rosa Maria Oliveira Teixeira de Vasconcelos, rosa.vasconcelos@ead.ifpe.edu.br, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco - IFPE.

Eixo temático. 4 Conhecimento profissional, conhecimento didático do professor de ciências e modelos formativos
Modalidade. 2 Comunicações
Nível educativo. Educação Básica

RESUMO: O estudo mapeia e analisa produções acadêmicas sobre Sequências de Ensino Investigativo (SEI) em Programas de Pós-Graduação Profissionais em Ensino de Ciências no Brasil (2017–2024). As SEI, baseadas no Ensino de Ciências por Investigação (EnCI), estimulam a construção ativa do conhecimento, autonomia e pensamento crítico. Por meio de Revisão Sistemática da Literatura (RSL), foram consultadas dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES. Os resultados mostram concentração regional das pesquisas e destacam a eficácia das SEI na alfabetização científica, reforçando o EnCI como alternativa inovadora às práticas tradicionais no ensino de Ciências.

PALAVRAS CHAVE. Ensino de Ciências por Investigação, Sequência de Ensino Investigativo, Alfabetização Científica.

INTRODUÇÃO

O ensino de Ciências no Brasil é amplamente caracterizado como propedêutico, livresco e memorístico, o que resulta em uma aprendizagem pouco significativa para muitos estudantes (Krasilchik, 2009). Essa abordagem tradicional não incentiva a expressão dos alunos nem valoriza seus conhecimentos prévios, o que pode levar ao desinteresse nas aulas de Ciências. Diante desse cenário, pesquisadores defendem a necessidade de rupturas com métodos convencionais e propõem o Ensino de Ciências por Investigação (EnCI) como uma alternativa que prioriza o desenvolvimento de autonomia, pensamento crítico e habilidades práticas. O EnCI, caracterizado como uma abordagem didática flexível e centrada no aluno, permite que o professor explore questões que despertam o interesse e promovam a construção do conhecimento científico por meio de experimentação, investigação e argumentação (Sasseron, 2015; Carvalho, 2011, 2013).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Nesse sentido, este trabalho busca contribuir para o aprimoramento do ensino de Ciências ao investigar as produções acadêmicas sobre Sequências de Ensino Investigativo (SEI) nos programas de pós-graduação em Ensino de Ciências no Brasil entre 2017 e 2024. A partir de uma análise de dissertações do Banco de Teses e Dissertações da CAPES, área 46 (ensino), objetiva-se mapear as produções que apresentam o enfoque investigativo, entendendo como essa abordagem pode transformar o ensino de Ciências em um processo ativo e relevante, formando os estudantes para aplicarem os conhecimentos científicos em suas vidas e na sociedade.

REFERENCIAL TEÓRICO

Durante muito tempo, os conhecimentos científicos foram tratados como produtos finais transmitidos pelos professores de forma direta e sem questionamentos, cabendo aos alunos apenas a memorização e repetição (Carvalho, 2013). No entanto, a aprendizagem torna-se mais significativa quando os estudantes têm a oportunidade de investigar, refletir e compreender os conteúdos de maneira aprofundada (Sá, 2007). Nesse sentido, o Ensino de Ciências por Investigação (ENCI) surge como uma abordagem que valoriza a participação ativa dos alunos, integrando suas experiências pessoais ao processo de aprendizagem. Essa metodologia possibilita o desenvolvimento de habilidades para uma atuação consciente e racional dentro e fora da escola (Carvalho, 2011), ao mesmo tempo em que aproxima a prática escolar da prática científica, resgatando aspectos essenciais da atividade dos cientistas (Munford & Lima, 2007). Além disso, o ensino investigativo pode ser aplicado em diferentes áreas e formatos, contribuindo de forma significativa para enriquecer o processo educativo (Sasseron, 2015).

REFERENCIAL METODOLÓGICO

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa, de caráter exploratório e descritivo, realizada por meio de uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) conforme os critérios propostos por Zoltowski (2014). A busca foi conduzida no Banco de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), abrangendo o período de 2017 a 2024, considerando exclusivamente programas de pós-graduação da área 46 – Ensino.

O processo metodológico seguiu as etapas da RSL, as quais incluem: definição da questão de pesquisa, seleção das fontes de dados, escolha dos descritores, realização da busca e armazenamento dos resultados, aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, extração e análise dos dados, culminando na síntese e interpretação dos achados. Utilizaram-se como descritores os termos: “Ensino por Investigação”, “Sequência de Ensino Investigativo” e “Sequência Didática Investigativa”. A análise dos dados foi realizada com base nos autores que constituem o referencial teórico da pesquisa, possibilitando inferências e interpretações pertinentes ao objeto de estudo.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Esta revisão sistemática buscou identificar as principais temáticas investigadas sobre o Ensino de Ciências por Investigação (EnCI) e as Sequências de Ensino Investigativo (SEI), bem como mapear sua distribuição regional nos programas de pós-graduação da área de Ensino (2017-2024). A análise das 74 dissertações catalogadas resultou em quatro categorias: Ensino por Investigação (29), Ensino de Ciências por Investigação (20), Sequência de Ensino Investigativo (15) e Sequência Didática Investigativa (10). A maior produção concentrou-se entre 2019 e 2021, período marcado pela pandemia da COVID-19, o que pode ter estimulado metodologias mais participativas no ensino remoto, conforme defende Sasseron (2015).

Regionalmente, a maior incidência de produções foi identificada no Sudeste (31), com destaque para Espírito Santo e Minas Gerais. O Centro-Oeste vem em seguida (18), com predominância de estudos em Goiás. No Nordeste, Alagoas lidera com produções na UFAL. As regiões Norte e Sul apresentaram menor número de trabalhos, evidenciando desigualdades na consolidação dessa abordagem.

Esses dados refletem a concentração da produção científica em estados com programas profissionais consolidados. Além disso, reforçam o papel do EnCI e das SEI como estratégias didáticas que promovem a construção ativa do conhecimento, conforme discutido por Carvalho (2011, 2013) e Sasseron (2015), ao evidenciarem práticas pedagógicas mais críticas, investigativas e alinhadas à formação de sujeitos autônomos e reflexivos.

CONCLUSÕES

A análise permitiu mapear as produções acadêmicas sobre Sequências de Ensino Investigativo (SEI) em Programas de Pós-Graduação Profissionais em Ensino de Ciências no Brasil (2017–2024), identificando o predomínio de temáticas relacionadas aos descritores utilizados na RSL, evidenciando temáticas relacionadas ao Ensino por Investigação e desigualdades regionais na produção acadêmica sobre SEI. O estudo destaca a necessidade de ampliar a disseminação dessas abordagens e investir na formação docente que valorize a investigação como eixo estruturante do ensino de Ciências.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Carvalho, A. M. P. (2011). *Ensino e aprendizagem de ciências: Referenciais teóricos e dados empíricos das sequências de ensino investigativas (SEI)*. EDUFU.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Carvalho, A. M. P. (Org.). (2013). E*nsino de ciências por investigação: Condições para implementação em sala de aula.* Cengage Learning.

Krasilchik, M. (2009). *Prática de ensino de biologia* (4ª ed.). EDUSP.

Munford, D., & Lima, M. E. C. C. (2007). *Ensinar ciências por investigação: Em quê estamos de acordo?* Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências, 9(1), 89–111. https://doi.org/10.1590/1983-21172007090107

Sá, C. M. M. (2007). *Ensino de ciências por investigação: Um resgate do aprender a conhecer.* Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 7(2), 1–15.

Sasseron, L. H. (2015). *Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: Relações entre ciências da natureza e escola.* Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências, 17, 49–67. https://doi.org/10.1590/1983-2117201517s04

Zoltowski, A. P. C., Silva, M. A. M., & Souza, C. P. (2014). *Qualidade metodológica das revisões sistemáticas em periódicos de psicologia brasileiros.* Psicologia: Teoria e Pesquisa, 30(1), 97-104.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Pensamento Crítico e a Formação de Professores em Ciências: um estudo preliminar

Letiane Lopes da Cruz, letianedacruz@gmail.com, Universidade Franciscana (UFN).
Rosemar de Fátima Vestena, rosemarvestena@gmail.com, Universidade Franciscana (UFN).
Eje problémico. Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos **Modalidad**. Ponencia **Nivel educativo**. Educación universitária

RESUMO. Este estudo investigou como a formação de professores de Ciências, na perspectiva do Pensamento Crítico (PC), tem sido abordada em pesquisas ibero-americanas. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, do tipo revisão bibliográfica, com 23 artigos da base *Dialnet*. As pesquisas foram analisadas por meio da Análise de Conteúdo, nas quais se buscou analisar o ano de publicação, os países de origem e a proposta formativa. Os resultados revelaram maior foco na formação inicial, com destaque para publicações da Colômbia, Espanha e Argentina. Salientamos a importância de ampliar os estudos para outras bases e investigar estratégias pedagógicas e concepções de PC utilizadas na formação de professores.

PALAVRAS-CHAVE. Ciências da Natureza. Agir Crítico. Docentes.

INTRODUÇÃO

Atualmente, o ensino e a formação em Ciências, na perspectiva do Pensamento Crítico (PC), tornaram-se um dos principais objetivos educacionais de diferentes países ibero-americanos, uma vez que o PC vem sendo considerado essencial para a formação de sujeitos alfabetizados cientificamente, capazes de tomar decisões racionais e conscientes, bem como (re)conhecer seu papel na sociedade. Para isso, autores como Tenreiro-Vieira e Vieira, (2014), Calixto et al. (2017), Broietti e Güllich (2021) salientam a necessidade de uma formação (inicial e continuada) de professores nessa perspectiva, pois, para promover processos de ensino e de aprendizagem com foco no desenvolvimento das capacidades/ elementos/dimensões do PC, os próprios professores devem utilizar e se apropriar de tais habilidades. Diante do exposto, objetivamos analisar como as pesquisas ibero-americanas, presentes na base indexadora *Dialnet*, vêm abordando e discutindo a formação de professores em Ciências da Natureza e o PC, a fim de ampliar e aprofundar a temática em questão.

PENSAMENTO CRÍTICO NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS

Concordamos com Tenreiro-Vieira e Vieira (2014) e Calixto et al. (2017) que, para instigar e promover as capacidades do PC nos alunos, é essencial intervir, primeiramente, na formação dos professores, tendo em vista que é por meio de práticas pedagógicas e da condução do processo de ensino e de aprendizagem, adotadas pelos professores no

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

contexto escolar, que os alunos terão a oportunidade de aprender a pensar, posicionar-se e atuar criticamente em sociedade. Nesse sentido, é de grande relevância que os professores possuam conhecimento e apropriação dos pressupostos teóricos-metodológicos que sustentam o PC, em especial no ensino de Ciências, e que estejam mais alinhados e próximos de sua realidade educacional.

As investigações acerca do PC se intensificaram a partir da década de 80, atualmente, existem uma variedade de perspectivas teóricos-conceituais. Nesta pesquisa, tratamos e compreendemos o PC à luz conceitual de Ennis (1985), Tenreiro-Vieira e Vieira (2014) e Broeitti e Güllich (2021), teóricos mais influentes no contexto do ensino de Ciências, e em uma perspectiva mais latino-americana. Sendo assim, concebemos o PC como um pensamento racional, reflexivo e transformador, voltado para a emancipação social e o agir de forma crítica em sociedade, o que implica na formação de cidadãos capazes de utilizar o conhecimento científico para o enfrentamento de problemáticas socioambientais e políticas.

CAMINHOS METODOLÓGICOS

A pesquisa em ensino de Ciências está pautada em uma abordagem qualitativa e documental, do tipo revisão bibliográfica (Bardin, 2016), seguindo os pressupostos de um estado do conhecimento, uma vez que prioriza apenas um setor das publicações sobre o tema estudado: os artigos científicos publicados na base indexadora *Dialnet*, um portal de acesso livre que divulga a produção científica hispânica. Para a busca do material que compôs nosso *corpus* de análise, utilizamos o descritor "Pensamento Crítico e a formação de professores de Ciências" em português, espanhol e inglês, resultando em 156 artigos encontrados, dos quais, após analisarmos os títulos, resumos e palavras-chave, apenas 23 pesquisas foram consideradas para a análise, devido às suas aproximações com o objetivo do estudo. Os trabalhos selecionados foram analisados à luz da Análise de Conteúdo de Bardin (2016). Os trabalhos utilizados neste estudo foram codificados como P1, P2, respectivamente, até P23. Utilizamos a sigla P para designar pesquisa, e a numeração de 01 a 23, para diferenciá-las. Os trabalhos foram categorizados de três categorias: **i- ano de publicação**, **ii-países de origem** e **iii-proposta formativa** (formação inicial ou continuada).

A FORMAÇÃO DE PROFESSORES E O PENSAMENTO CRÍTICO EM DIFERENTES CONTEXTOS

A partir da investigação, com base nos dados empíricos (pesquisas analisadas) e teóricos (literatura da área), passamos, na sequência, à discussão dos resultados. Em relação ao **i- ano de publicação**, apresentamos a figura 1, na qual consta o número de artigos publicados e o período de publicação. É perceptível que os trabalhos que abordam a temática formação de professores e o PC ganhou visibilidade a partir de 2013, sendo 2017 (3 pesquisas), 2022 (4) e 2024 (3), os anos que encontramos mais trabalhos publicados em relação à temática. De acordo com a literatura da área, a temática em

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

questão (PC) é muito recente e, quando se trata da formação de professores, é ainda mais incipiente, necessitando urgentemente de ampliação de pesquisas na área, visto a sua importância para a formação de cidadãos críticos e alfabetizados cientificamente (Cruz et al., 2023).

Figura 1. Periodicidade dos artigos publicados em contexto ibero-americano



Fonte: Autoras (2025)

No que diz respeito aos **ii-países de origem**, encontramos trabalhos pertencentes a 10 países diferentes, sendo eles: Colômbia (7 pesquisas), Espanha (4), Argentina (3), Brasil (2), Portugal (2), Chile (1), Equador (1), Peru (1), Uruguai (1), Venezuela (1). Como podemos observar, destacam-se pesquisas colombianas, espanholas, argentinas. Logo, percebemos que as pesquisas latino-americanas vêm ganhando visibilidade, todavia, concordamos com Cruz et al. (2023, p. 167), que "ainda carece de estudos, é uma temática que vem se desenvolvendo gradualmente e ainda está concentrada em lugares específicos, necessitando ser expandida".

Em relação à **iii- proposta formativa**, encontramos três diferentes abordagens em relação à formação de professores: formação inicial (14 pesquisas), formação continuada (6) e processos formativos que abordam tanto a formação inicial quanto à continuada (3). Desse modo, por meio desses resultados preliminares, é perceptível que as pesquisas ibero-americanas estão concentradas principalmente na formação inicial de professores, o que consideramos um resultado satisfatório, uma vez que para propor "melhorias no ensino e na formação dos professores, devemos partir da formação inicial, pois é neste momento que os futuros profissionais da educação começam a ser instrumentalizados" (Calixto et al., 2017, p. 186).

CONCLUSÃO

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Por meio desta investigação, percebemos como o PC e a Formação de Professores vêm sendo abordados e investigados em contexto ibero-americano. Por se tratar de uma pesquisa preliminar (realizada apenas na base *Dialnet*), consideramos os resultados satisfatórios, pois, nos últimos anos, houve um considerável aumento nas publicações sobre o tema. Países como Colômbia e Argentina se destacaram nessas produções, representando um importante avanço para o contexto sul-americano. No entanto, a maioria das pesquisas aborda a formação inicial de professores, um aspecto relevante, mas que, ao mesmo tempo, evidencia a necessidade de ampliar os estudos voltados à formação continuada. Ademais, apontamos como novos caminhos a necessidade de investigar quais estratégias de ensino vem sendo utilizadas para a formação de professores e a concepção/conceito de PC abordado e discutido nesse contexto formativo. Desse modo, ampliam-se as possibilidades de agir e expandir os processos de ensino e de formação que vise a formação de sujeitos críticos, alfabetizados cientificamente e socialmente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bardin, L. (2016). *Análise de conteúdo* (2a ed.). Edições 70.

Broietti, F. C. D., & Güllich, R. I. C. (2021). O ensino de Ciências promotor do Pensamento Crítico: referências e perspectivas de pesquisa no Brasil. In N. M. M. Kiouranis, R. M. Vieira, C. Tenreiro-Vieira, & V. S. Calixto (Eds.), *Pensamento Crítico na Educação em Ciências* (pp. 155-196). Livraria da Física.

Calixto, V. S. et al. (2017). Compreensões de licenciand@s em Química acerca do pensamento crítico: Um possível horizonte interpretativo. *ACTIO: Docência em Ciências*, *2*(1), 184–203. Doi: https://doi.org/10.3895/actio.v2n1.6710

Cruz, L. L. et al. (2023). O pensamento crítico no ensino de Ciências em contexto latino-americano: um panorama do estado do conhecimento. *Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática*, *6*, 149-171. Doi: 10.5335/rbecm.v6iespecial.14785

Ennis, R. (1985). Critical thinking and the curriculum. *National Forum*, *65*(1), 24-27.

Tenreiro-Vieira, C., & Vieira, R. M. (2014). *Construindo práticas didático Pedagógicas promotoras da literacia científica e do pensamento crítico*. Oei: Iberciencia.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Ensino de Ciências e Corpo Humano: Práticas Pedagógicas no Ensino Fundamental

Ana Patricia Sousa do Nascimento, apsn6411@gmail.com, Universidade Federal do Ceará (UFC).
Daniel Rodrigues Maia, danielmaia.fisico@gmail.com, Universidade Federal do Ceará (UFC).
Elaine de Farias Giffoni, profaelainegiffoni@gmail.com, Universidade Federal do Ceará (UFC).
Orleans Alves Parente, orleans.parente@alu.ufc.br, Universidade Federal do Ceará (UFC).
Charlline Vládia Silva de Melo, charlline.melo@gmail.com, Universidade Federal do Ceará (UFC).

Eje 4 - Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos **Modalidad**. Ponencia **Nivel educativo:** Educação básica.

RESUMEN. Este estudo analisa o impacto de uma sequência didática lúdica no ensino das funções do corpo humano para crianças de 7 a 8 anos do 1º ano do Ensino Fundamental. Com abordagem quanti-qualitativa, aplicou-se pré e pós-testes, registros observacionais e diários reflexivos. O teste de Shapiro-Wilk indicou ausência de normalidade, sendo utilizado o teste de Wilcoxon como estratégia exequível para dados pareados. Os resultados revelaram avanços significativos na aprendizagem e na alfabetização científica, destacando a importância da ludicidade e da mediação docente no ensino de Ciências na infância.

PALABRAS CLAVE. corpo humano, sequência didática, educação, ensino de ciências.

ENSINO DE CIÊNCIAS E CORPO HUMANO: PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NO ENSINO FUNDAMENTAL

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento infantil ocorre por meio de múltiplas interações sociais, afetivas e culturais, sendo a escola um espaço fundamental para a construção de aprendizagens significativas. Entre os conteúdos essenciais nos anos iniciais do Ensino Fundamental está o conhecimento do corpo humano, que contribui para o autocuidado, a autonomia e a consciência corporal. A literatura aponta a ludicidade como recurso pedagógico eficaz, capaz de integrar saberes prévios e novos conhecimentos (Piaget, 1967; Ausubel, 1980; Montessori, 1948). No ensino de Ciências, essa abordagem favorece a alfabetização científica desde a infância (Sasseron & Carvalho, 2008), exigindo do professor o domínio do conhecimento didático do conteúdo (Tardif, 2002).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Diante disso, esta pesquisa investigou a aplicação de uma sequência didática lúdica e interdisciplinar sobre o corpo humano como um teste de exequibilidade, a fim de avaliar sua viabilidade, eficácia e impacto no processo de ensino e aprendizagem. Foram formuladas uma hipótese alternativa (H_1), que considera que a proposta promove compreensão das funções corporais, e uma hipótese nula (H_0), que considera que não promove. O estudo visa ainda subsidiar práticas replicáveis e ajustáveis a diferentes realidades escolares.

METODOLOGIA

A pesquisa foi orientada pela Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel (1968) e configurou-se como um teste de exequibilidade pedagógica, visando avaliar a viabilidade e a relevância didática de uma sequência didática lúdica sobre o corpo humano. Participaram do estudo 80 crianças do 1º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública de Fortaleza (CE). As atividades incluíram rodas de conversa, músicas, literatura infantil, jogos e atividades manuais com foco na saúde e higiene. Os dados foram coletados por meio de pré e pós-testes, observações em sala e diários reflexivos. Os instrumentos foram previamente validados. Como os dados não apresentaram distribuição normal (Shapiro-Wilk), utilizou-se o teste de Wilcoxon para amostras pareadas ($p < 0,05$). A análise qualitativa seguiu a técnica de Análise de Conteúdo de Bardin (1977).

RESULTADO E DISCUSSÃO

A aplicação da sequência didática como teste de exequibilidade revelou resultados positivos sob as abordagens quantitativa e qualitativa. A análise estatística, por meio do teste de Wilcoxon para amostras pareadas, indicou aumento significativo nos escores do pré-teste ($M = 5,2$; $DP = 1,4$) para o pós-teste ($M = 8,6$; $DP = 1,1$), com $p < 0,01$. Esses dados evidenciam a consistência pedagógica da proposta, demonstrando sua capacidade de promover aprendizagens significativas sobre as funções do corpo humano (Ausubel, 1980).

Do ponto de vista qualitativo, os registros e diários reflexivos apontaram maior engajamento, ampliação do vocabulário científico e desenvolvimento de habilidades comunicativas pelas crianças. Falas como “O coração serve para bombear o sangue” indicam não apenas memorização, mas uma compreensão conceitual em construção, característica da alfabetização científica na infância (Sasseron & Carvalho, 2008).

A abordagem interdisciplinar e lúdica, integrando música, literatura e movimento, criou um ambiente de aprendizagem sensível e inclusivo, em consonância com os princípios de Montessori (1948) e Vygotsky (1984), que defendem a mediação docente e o brincar como ferramentas essenciais para o desenvolvimento infantil. Além disso, a experiência contribuiu para a formação docente ao favorecer práticas reflexivas, alinhadas ao conhecimento didático do conteúdo (Tardif, 2002; Gauthier et al., 1998).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Em contextos de vulnerabilidade social, como o da escola participante, a proposta mostrou-se potente para promover inclusão, protagonismo e equidade no ensino de Ciências.

CONCLUSÃO

A aplicação da sequência didática lúdica demonstrou ser exequível e eficaz no ensino das funções do corpo humano, promovendo avanços significativos na aprendizagem dos alunos. A análise estatística com o teste de Wilcoxon confirmou a melhoria entre o pré e o pós-teste, enquanto os dados qualitativos revelaram maior engajamento e apropriação do vocabulário científico. A proposta também contribuiu para a formação docente, ao integrar teoria e prática com metodologias ativas. Diante dos resultados, recomenda-se a ampliação da experiência para outras etapas da Educação Básica, fortalecendo práticas pedagógicas mais inclusivas e significativas no ensino de Ciências.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ausubel, D. P., Novak, J. D., & Hanesian, H. (1980). *Psicologia educacional*. Interamericana.

Aroeira, T. (2023). *Liderança, Gestão de Pessoas e Estratégia: reflexões e propostas práticas:-Volume 1*. Editora Dialética.

Bardin, L. (1977). *L'analyse de contenu* (Vol. 69). Paris: Presses universitaires de France.

Do Brasil, S. F. (1988). Constituição da república federativa do Brasil. *Brasília: Senado Federal, Centro Gráfico*.

Bronfenbrenner, U. (2005). *Making human beings human: Bioecological perspectives on human development*. sage.

Cervo, A. L., Bervian, P. A., & SILVA, R. D. (2002). Metodologia científica. 5aed.

Minayo, M. C. D. S. (1992). O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. In *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde* (pp. 269-269).

Montessori, M. (1948). A descoberta da criança. *Lisboa: Internacional Portugália Editora*.

Sasseron, L. H., & de Carvalho, A. M. P. (2008). Almejando a alfabetização científica no ensino fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo. *Investigações em ensino de ciências*, *13*(3), 333-352.Tardif, M. (2012). *Saberes docentes e formação profissional*. Editora Vozes Limitada.

Vilela, S. (2014). Maria Montessori: O caminho dos sentidos. *Revista Teias*, *15*(38), 32-46.

Vygotsky, L. S. (1984). A formação social da mente. *São Paulo*, *3*.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Dengue e Ensino de Ciências: uma proposta com Três Momentos Pedagógicos

Monica Franciele Lucca Bortolato, monica-fbortolato@educar.rs.gov.br, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI.
Rosangela Ferreira Prestes, ro.fprestes@san.uri.br, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI.
Flavio Kieckow. fkieckow@san.uri.br, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI.
Eixo temático: Eixo 4. Conhecimento profissional, conhecimento didático do professor de ciências e modelos de formação
Modalidade 2: Comunicação oral
Nível educativo: Ensino Fundamental

RESUMO: Este trabalho apresenta a elaboração de uma sequência didática voltada ao ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental, com foco na temática da dengue. A proposta fundamenta-se nos Três Momentos Pedagógicos (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2002), que busca promover a alfabetização científica por meio de uma abordagem contextualizada, participativa e interdisciplinar. A sequência didática visa subsidiar práticas pedagógicas mais integradas, aliando teoria e vivência dos alunos. Além de favorecer a compreensão conceitual sobre a doença e seu vetor, o trabalho busca desenvolver atitudes de prevenção, cuidado coletivo e responsabilidade social, contribuindo para a formação de uma cidadania crítica.

PALAVRAS-CHAVE. dengue; alfabetização científica; três momentos pedagógicos.

INTRODUÇÃO

Esta pesquisa constitui um recorte da dissertação em fase de desenvolvimento no Programa de Pós-Graduação em Ensino Científico e Tecnológico da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI, Câmpus de Santo Ângelo/RS. Diante do avanço dos casos de dengue no Brasil, em especial no Rio Grande do Sul, se dá a importância da prevenção, do conhecimento sobre o vetor e da conscientização sobre a doença. Este trabalho apresenta a elaboração de uma proposta didática para o ensino de Ciências nos anos iniciais, tendo como tema central a dengue. A partir de dados atuais sobre o aumento da doença, evidencia-se a importância de sua abordagem no contexto escolar, integrando a formação conceitual dos estudantes ao desenvolvimento de seu compromisso social. A proposta fundamenta-se na metodologia dos Três Momentos Pedagógicos (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2002), permitindo a integração entre conhecimento científico, experiências escolares e o cotidiano dos alunos. Trata-se de uma abordagem que propõe uma prática pedagógica problematizadora e comprometida com a transformação da realidade.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENCIAL TEÓRICO

A proposta dos Três Momentos Pedagógicos surge como alternativa à tradicional sequência linear de ensino, tendo como eixo a problematização e a relação entre o conteúdo escolar e a realidade social (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2002). O primeiro momento, denominado *Problematização Inicial,* visa levantar situações do cotidiano que provoquem o interesse dos alunos e revelem seus conhecimentos prévios, estimulando questionamentos e a percepção crítica do mundo. O segundo momento, a *Organização do Conhecimento*, busca sistematizar os saberes por meio de atividades orientadas pelo professor, aprofundando a compreensão dos conceitos científicos relacionados ao agente causador da dengue, como o vírus é transmitido, fases do desenvolvimento, acúmulo de água parada e proliferação do mosquito. E, o terceiro momento, *Aplicação do Conhecimento,* propõe que os alunos, com base nos conhecimentos construídos, intervenham na realidade problematizada de forma prática, consciente e transformadora.

Essa abordagem está ancorada em uma perspectiva crítica de educação, alinhada ao pensamento freiriano, em que o processo formativo parte da experiência dos sujeitos e visa à emancipação intelectual (Freire, 2011). No contexto do ensino de Ciências, os três momentos pedagógicos se mostram como possibilidade metodológica para a promoção de práticas significativas e articuladas com os temas contemporâneos (Muenchen, 2010).

REFERENCIAL METODOLÓGICO

A pesquisa, de abordagem qualitativa e participativa, elaborou uma sequência didática no contexto de um mestrado profissional, visando práticas pedagógicas integradas e contextualizadas. Baseada na BNCC (2017) e no Referencial Curricular Gaúcho, com foco na competência EF04CI08, a proposta articula o ensino de Ciências aos problemas sociais, organizando as atividades nos Três Momentos Pedagógicos, conforme a imagem apresentada na figura 1. A temática da dengue é abordada como desafio de saúde pública, instigando a reflexão sobre fatores ambientais e comportamentais que favorecem a proliferação do *Aedes aegypti*, além de promover a elaboração de hipóteses e ações de intervenção fundamentadas no conhecimento científico. A dengue apresenta-se como um desafio significativo para a saúde pública, especialmente em função da proliferação do mosquito *Aedes aegypti*, seu principal vetor, por isso, torna-se necessário refletir sobre os fatores que favorecem a sua reprodução. Nesse contexto, a problematização orientadora da proposta didática centra-se na seguinte questão: quais fatores ambientais e comportamentais contribuem para a presença do *Aedes aegypti* e de que forma os alunos podem atuar na prevenção da dengue em sua comunidade? A partir dessa reflexão, busca-se instigar a identificação de focos de reprodução, a elaboração de hipóteses explicativas sobre a proliferação da doença e a proposição de ações de intervenção fundamentadas no conhecimento científico.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Figura 1: ***Atividades propostas no contexto dos Três Momentos Pedagógicos de Delizoicov (2002)***



Fonte: os autores (2025)

Na Problematização Inicial, as atividades propostas buscam envolver ações como a análise e questionamentos sobre o tema. Na etapa de Organização do Conhecimento, está proposto que os alunos participem de discussões e visitas guiadas à Vigilância Sanitária, além de realizarem registros escritos, assistam a vídeos educativos, construam cartazes informativos e realizem comparação de diferentes ambientes. Também serão propostas leituras coletivas e individuais, produção de textos e síntese oral com retomada dos principais conceitos. Já na etapa de Aplicação do Conhecimento, os alunos criarão folhetos, planejarão intervenções educativas e realizarão ações de sensibilização junto à comunidade escolar e famílias, por meio da entrega de materiais produzidos por eles.

A sequência didática propõe avaliações diagnósticas, formativas e auto avaliativas, considerando a participação, o envolvimento e a compreensão dos conteúdos. Essa metodologia favorece o uso de recursos didáticos diversificados, valoriza os conhecimentos prévios dos alunos e promove a articulação entre teoria (conforme a figura 1) e prática de forma crítica, investigativa e colaborativa.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A elaboração da sequência didática permitiu refletir sobre a aplicabilidade dos Três Momentos Pedagógicos nos anos iniciais do Ensino Fundamental, promovendo práticas reflexivas e contextualizadas. A escolha da dengue como tema favoreceu a integração de saberes das áreas de Ciências Naturais, Saúde, Meio Ambiente e Cidadania. Os Três Momentos Pedagógicos oferecem ao professor um referencial para planejar aulas que

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

valorizem o diálogo, a mediação crítica e a relação entre conteúdo e realidade social. A abordagem contribui para o desenvolvimento de competências conceituais, procedimentais e atitudinais, além de auxiliar na formação docente ao propor práticas mais contextualizadas e significativas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A sequência didática elaborada, fundamentada nos Três Momentos Pedagógicos, reafirma a importância de práticas pedagógicas que considerem a realidade dos alunos, o diálogo com seus saberes e a necessidade de intervir de forma crítica no mundo em que vivem. A abordagem utilizada favorece a construção de conhecimentos científicos articulados às questões sociais, estimulando a participação ativa e o engajamento dos alunos em ações de promoção da saúde. Espera-se que a proposta contribua para o fortalecimento do ensino de Ciências nos anos iniciais, oferecendo aos professores uma referência metodológica que possibilite planejar de forma crítica e articulada às diretrizes da BNCC (Brasil, 2017). Por fim, recomenda-se que os Três Momentos Pedagógicos sejam incorporados às práticas formativas de professores, como ferramenta para a superação de abordagens tradicionais e para o desenvolvimento de práticas educativas comprometidas com a transformação social.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brasil. Ministério da Educação. (2017). *Base Nacional Comum Curricular*. Recuperado de <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>

Delizoicov, D., Angotti, J. A., & Pernambuco, M. M. (2002). *Ensino de ciências: fundamentos e métodos*. Cortez.

Freire, P. *Pedagogia do oprimido*. 50. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.

Muenchen, C. (2010). *A disseminação dos três momentos pedagógicos: um estudo sobre práticas docentes na região de Santa Maria/RS.2010*. 213 f. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica). Universidade Federal de Santa Catarina. Santa Catarina, Florianópolis. Recuperado de <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/93822>

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Historia de vida: Método de reflexión docente frente al racismo en ciencias

María Camila Hormaza-Casallas, mchormazac@udistrital.edu.co, Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
Jeferson Stip Rey-Romero, jsreyr@udistrital.edu.co, Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
Maritza Mateus-Vargas, mmateusv@udistrital.edu.co, Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
Elda Yanneth Villarreal Gil, ejvillarrealg@udistrital.edu.co, Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Eje problémico Eje 4. Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo. Secundaria

RESUMEN. La discriminación racial en Colombia es un problema necesario de abordar en las escuelas. Para ello, es fundamental conocer el diario vivir del docente y así develar las concepciones y el contexto sociohistórico que influencia en cómo se aborda este tema en clase. Por lo anterior, se buscó identificar las reflexiones de una maestra de ciencias sobre el racismo en Colombia mediante el método de historia de vida. Se reconocieron seis clases de reflexiones que evidenciaron que el método genera la práctica reflexiva, revelando la posibilidad de que en las ciencias se promueva una educación crítica y antirracista.

PALABRAS CLAVE. Afrocolombianidad, Discriminación racial, Practica reflexiva

INTRODUCCIÓN

La enseñanza de las ciencias naturales se ha constituido como un campo del saber específico del cual han emergido articulaciones con otras áreas de conocimiento, lo que posibilita mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje que estén basados en las necesidades y realidades del aula (Araya et al., 2019; Rojas, 2024). Dichas realidades incluyen problemáticas cada vez más complejas como las inequidades sociales, las barreras culturales y el daño ambiental (Castro y Valbuena, 2018).

Lo anterior, antepone la necesidad de comprender y actuar sobre problemas sociales como la discriminación racial en Colombia. Abordar esta cuestión en las aulas implica primero identificar el contexto en donde ocurre el diario vivir del docente. Así, es posible revelar sus concepciones, sensibilidades, el contexto socio/histórico, así como otros aspectos que influencian en cómo aborda el tema con sus estudiantes. Por ello, esta investigación tiene como objetivo identificar las reflexiones acerca del racismo en el

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

contexto colombiano, empleando el método de historia de vida de una maestra de ciencias.

REFERENTES TEORICOS

La historia de vida pretende trazar un relato sobre la experiencia diaria de una persona, denotando los aspectos sociales y personales que son significativos y que han moldeado su vida (Matin, 1995). Igualmente se explora la identidad de las "gentes sin voz", buscando romper estereotipos, esquemas, así como reflexionar al historiador sobre su propia historia (Rocha, 2016). En la educación se emplea para indagar tanto en la dimensión personal, así como para conocer la identidad de los profesores, ya que, este ejercicio es un factor que permite identificar los modelos que construyen y desarrollan en su labor, así como guiar el conocimiento que poseen (Bolívar, 2011).

En relación con la práctica docente reflexiva, este resulta ser un proceso que permite reconocer los problemas únicos y complejos para los que no existen soluciones preestablecidas, por el contrario, se requiere generar proceso que exigen toma de decisiones intencionales, las cuales deben generar una flexibilidad metodológica y marco teórico que se adaptarse a necesidades de contextos socioculturales (Candela-Rodríguez, 2023). Por ello, como afirma Freire (1970), el docente debe ser consciente de su papel en la educación y conectar la teoría con la práctica. Así, tanto él como el estudiante cuestionarán y buscarán cambiar las estructuras sociales desiguales.

El racismo es considerado una de las estructuras desiguales de las que se busca reflexionar y cuestionar, ya que como los señala Fanon (2008) la colonización deshumaniza a las poblaciones afrodescendientes mediante la violencia física y la alienación psicológica, es decir, el racismo más allá de ser una opresión externa es también una ruptura identitaria. Mosquera (2014) menciona el arraigo institucional del racismo en el contexto colombiano y el cual ha generado que se perpetúe la exclusión social y la marginalización de las comunidades afrocolombianas en diferentes ámbitos de la vida nacional.

REFERENTES METODOLOGICOS

Siendo un método cualitativo, la historia de vida permite integrar a la investigación elementos de la cotidianidad de una profesora de ciencias sobre sus relaciones interpersonales con personas racializadas y no racializadas, y cómo estas contribuyeron a la construcción de sus criterios y principios frente a situaciones de racismo. Su carácter reflexivo se enmarca en la transformación del pensamiento como resultado de la interpretación y el diálogo sobre los significados y sentidos de lo que la profesora quiere decir cuando trasmite su lectura sobre momentos específicos de su vida (Cañón et al., 2016).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

De acuerdo con los resultados, en el relato de la historia de vida de la maestra reveló seis clases de reflexiones sobre el abordaje del racismo en la escuela: 1. Historia colombiana desde otras perspectivas 2. La hegemonía de la enseñanza de las ciencias 3. Cuestionamiento sobre el actuar de las instituciones educativas 4. Bajo abordaje de la cátedra de afrocolombianidad 5. Reconocimiento del propósito de la educación colombiana 6. La identificación de la discriminación en sus diversas dimensiones o manifestaciones.

El siguiente fragmento pertenece a la clase 5, evidencia el **cuestionamiento sobre la enseñanza de las ciencias** y cómo, desde sus clases de biología, la maestra buscaría integrar prácticas de agricultura de los grupos étnicos de Colombia.

"poder reconocer esas prácticas que son propias, por ejemplo, también de los indígenas, de la de los afros y que son aportes súper inmensos para para la agricultura, para diferentes procesos también de cuidar la vida desde las diferentes formas que han permitido que las diversas formas de vida todavía existan porque casi siempre se enseña el tema ambiental desde lo occidental" Repuesta 036, ses 03

Lo anterior lo resalta Lozano-Espinosa (2022), quien sostiene que la biodiversidad como tema en clase de ciencias abarca no solo lo biológico, sino también lo cultural y las formas de vida, y que esta dimensión resulta fundamental para una educación transformadora.

CONCLUSIÓN

La historia de vida de la maestra permite identificar diversas reflexiones en el transcurso de su vida, las cuales resultaron ser factores claves para comprender la importancia de abordar el racismo en el contexto escolar, demostrando ser un método idóneo para visibilizar experiencias, pensamientos y cuestionamientos sobre problemas complejos. Además, se evidencia que, incluso desde la enseñanza de las ciencias, es posible incorporar la reflexión sobre temas sociales en las clases de ciencias.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bolívar, A. (2011). *La investigación biográfica narrativa en el desarrollo e identidad profesional del profesorado.* En J. González, *Les histoires de vie en Espagne: entre formation, identité et mémoire* (pp. 59–96). L´Harmattan.

Cañón, L., Monroy, M., & Salcedo, J. (2016). Experiencia pedagógica y voz multicultural: Pasos y palabras en historia de vida de maestra afrodescendiente. *Revista Historia de la Educación Latinoamericana*, 18(27), 167–190.

Candela-Rodríguez, B. F. (2023). Elementos de la práctica reflexiva en la formación y desarrollo profesional de los docentes. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (54), 339–354. https://doi.org/10.17227/ted.num54-16421

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Fanon, F. (2008). *Piel negra, máscaras blancas.* Editorial Trotta.

Freire, P. (1970). *Pedagogía del oprimido.* Siglo XXI Editores.

Lozano Espinosa, L. A. (2023). Caminar el territorio, sentipensando y conectando identidades: una experiencia de educación en biodiversidad para su valoración. *Bio-grafía*, 16(30), 177–189. https://doi.org/10.17227/bio-grafia.vol.16.num30-17818

Martín, A. (1995). Fundamentación teórica y uso de las historias y relatos de vida como técnicas de investigación en pedagogía social. *Aula*, 7, 41–60.

Mosquera, C. (2014). *La construcción de la afrocolombianidad: Racismo, identidad y luchas políticas en Colombia.* Editorial Pontificia Universidad Javeriana.

Rocha, C. (2016). *La investigación acción participativa: una apuesta por la comunicación y la transformación social.* Corporación Universitaria Minuto de Dios.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Desarrollo Profesional Docente: Explorando el Modelo Casa del Caracol

Valeria Soledad Martínez Festorazzi, vmartinezfestorazzi@mdp.edu.ar, Universidad Nacional de Mar del Plata. Argentina.
María B. García, bagarcia@mdp.edu.ar, Universidad Nacional de Mar del Plata. Argentina.
Leonardo A. Funes, lafunes@mdp.edu.ar, Universidad Nacional de Mar del Plata. Argentina.
Sofía Sol Martín, sofiasolm@gmail.com, Universidad Nacional de Mar del Plata. Argentina.
Juan Ferrante, juanferrante@mdp.edu.ar, Universidad Nacional de Mar del Plata. Argentina.
Eje problémico 4. Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos. Saberes y experiencias docentes
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo. Educación Media.

RESUMEN. Este trabajo investiga las percepciones de 88 docentes de Ciencias Exactas y Naturales sobre la relevancia de los componentes del Modelo Casa del Caracol (MCdC) para su Desarrollo Profesional Docente (DPD). Mediante un cuestionario tipo Likert se exploraron los componentes del MCdC: Saberes, Idiosincrasia, Contexto Institucional y social y Contexto Vincular y Experiencias de Práctica Profesional. Los resultados indican una valoración favorable de todos los componentes. Se destaca la importancia de la experiencia docente, incluyendo saberes áulicos, valores personales y contexto sociocultural. El MCdC y cuestionario se proponen como herramientas para la investigación y el acompañamiento del DPD.

PALABRAS CLAVE. Desarrollo Profesional Docente, Conocimiento Profesional Docente, Percepciones Docentes, Modelo Analógico.

INTRODUCCIÓN

La educación actual atraviesa un cambio paradigmático debido a las demandas sociales y los nuevos modos de acceso y uso de la información. Una estrategia para afrontar los desafíos que enfrentan los docentes consiste en desarrollar continuamente su Conocimiento Profesional Docente (CPD) mediante un aprendizaje autónomo y autorregulado que permita construir nuevos saberes (Chocarro, González Torres & Sobrino Morrás, 2007).

Frente a esta problemática, se propuso un Modelo Analógico denominado “Modelo Casa del Caracol” (MCdC) (Martin et al., 2024), basado en la analogía del crecimiento del caparazón de un caracol, para comprender la construcción y el desarrollo del CPD, además de ofrecer un heurístico que oriente futuras investigaciones sobre la formación docente inicial y continua, situando los espacios de práctica como escenarios clave. Este trabajo explora la percepción docente sobre la importancia de cada componente del modelo para su desarrollo profesional. Cabe destacar que, si bien existen instrumentos que evalúan el desarrollo profesional docente, la necesidad de estudiar el modelo propuesto requiere la elaboración de uno nuevo con características propias.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

OBJETIVO

Evaluar la percepción de docentes de Ciencias Exactas y Naturales respecto de la relevancia que le otorgan a los componentes que conforman el Modelo Casa del Caracol para su desarrollo profesional.

REFERENTE METODOLÓGICO

Se construyó y validó un cuestionario tipo Likert de 19 afirmaciones con 5 opciones de respuesta (muy poco, poco, medianamente, bastante y mucho) para operacionalizar las dimensiones del MCdC. El instrumento está conformado por 4 componentes: Saberes (Conjunto de conocimientos, habilidades y estrategias que el docente adquiere y desarrolla a lo largo de su trayectoria), Idiosincracia (Singularidad de cada docente, como las creencias, emociones y concepciones únicas que le dan forma a su conocimiento), Contexto (Refiere a los contextos políticos, sociales y culturales que configuran las experiencias formativas) y Experiencias de práctica profesional (Conjunto particular de experiencias de enseñanza y aprendizaje de cada docente, tanto en la etapa preprofesional como en la profesional). La validación del instrumento se realizó en tres fases: elaboración de ítems basados en el MCdC, validación de contenido y revisión de claridad, y análisis de fiabilidad. Luego, se administró el cuestionario a 88 docentes de Ciencias Exactas y Naturales de nivel medio, con más de 5 años de experiencia en escuelas públicas y privadas del Partido de Gral. Pueyrredón, todos con título terciario o universitario que incluyera formación pedagógica

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Validación del instrumento: El cuestionario fue validado mediante juicio de expertos, ajustándose según sus recomendaciones, evidenciando la necesidad de ajustar y eliminar algunos ítems. Luego, se analizó su fiabilidad, obteniéndose un Alfa de Cronbach general adecuado ($\alpha = 0.941$) y valores satisfactorios por dimensión (Saberes: 0.87; Idiosincrasia: 0.89; Contexto: 0.92 y Experiencias: 0.83), evidenciando una adecuada consistencia interna (O'Dwyer y Bernauer, 2014).

Estudio exploratorio descriptivo: El análisis de las percepciones docentes muestra que todos los componentes del MCdC son considerados relevantes para su desarrollo profesional, aunque surgen matices al analizar cada componente:

-Saberes: Se valora especialmente el conocimiento construido *a través de la experiencia laboral en el aula* (post-titulación) (ítem 1.2.2, que superó el 85%), percibido como más relevante que los saberes académicos formales o los derivados de prácticas pre-profesionales. Este hallazgo enfatiza la importancia del saber experiencial y la práctica como crisol del conocimiento docente (Korthagen, 2010), alineándose con la idea de crecimiento por movimiento del MCdC.

-Idiosincrasia: Los *valores personales* y las *emociones* son los aspectos más altamente valorados dentro de esta dimensión (con más del 80% de los docentes

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

indicando alta relevancia), superando a la historia personal y las creencias. Esto subraya la centralidad de la dimensión subjetiva, ética y afectiva en la configuración del CPD (Korthagen, 2010; Achilli, 2000). La menor puntuación relativa de las creencias podría relacionarse con su carácter a menudo implícito (García, 2020).

-Contexto: Tanto el *Contexto Institucional/Social* como el *Contexto Vincular* son considerados relevantes. Dentro del primero, la *cultura profesional* (atmósfera de trabajo, formación continua, comunidades de práctica) (75%) y el *contexto sociocultural* (78%) de la comunidad destacan ligeramente sobre las políticas o recursos. En el Contexto Vincular, si bien todas las relaciones son importantes, la interacción con los *estudiantes* (considerando su diversidad y la dinámica de aula) es percibida como más crucial que la colaboración con pares, aunque esta última también es valorada, apuntando a la importancia de la reflexión sobre las interacciones sociales (Guskey, 2000).

-Experiencias de Práctica Profesional: Coherentemente con la dimensión Saberes, la *experiencia profesional* (post-titulación) (cerca del 90%) es percibida como significativamente más relevante que la experiencia pre-profesional (65%). Este resultado refuerza la idea del MCdC sobre el desarrollo profesional anclado en la trayectoria práctica y la naturaleza situada y orientada a la acción del CPD.

CONCLUSIONES

Este trabajo tuvo como objetivo indagar las percepciones de los docentes sobre la relevancia de los componentes del MCdC. Para ello, se diseñó y validó un cuestionario tipo Likert cuyo coeficiente obtenido permitió considerarlo fiable.

Los datos sugieren una fuerte validación empírica de la relevancia de todos los componentes del MCdC. Surge un patrón donde los aspectos más valorados son los ligados a la práctica profesional ejercida tras la titulación (saberes del aula) y a la dimensión personal y situada del quehacer docente (como valores, emociones, etc.).

El principal valor del modelo radica en su capacidad para establecer relaciones entre componentes involucrados en el DPD, cuyo desarrollo y mecanismos de cambio aún no han sido explorados. Este modelo ofrece un marco potente para apoyar investigaciones y programas de educación orientados al desarrollo profesional docente.

Finalmente, se ofrece un heurístico acompañado por un cuestionario como punto de partida para futuros estudios y acompañamiento del Desarrollo Profesional Docente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Achilli, E. L. (2000). *Investigación y formación docente*. Laborde Editor.

Chocarro, E., González Torres, M. C., & Sobrino Morrás, Á. (2007). Nuevas orientaciones en la formación del profesorado para una enseñanza centrada en la promoción del aprendizaje autorregulado de los alumnos. *Estudios Sobre Educación*, 12, 81-98.

García, M. B. (2020). *Ciencia, enseñanza y aprendizaje*. Eudem.

Guskey, T. R. (2000). *Evaluating professional development*. Corwin Press.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Korthagen, F. A. J. (2010). La práctica, la teoría y la persona en la formación del profesorado. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, *24*(2), 83-101.

Martin, S., Martinez, M. Y., Funes, L., Ferrante, J., Di Mauro, F. y García, B. (2024). Un modelo caracol para pensar el Desarrollo Profesional Docente centrado en la autorregulación. En Actas de la 5º Jornadas sobre las prácticas docentes en la Universidad Pública. Universidad de La Plata.

O'Dwyer, L. M., y Bernauer, J. A. (2014). *Quantitative research for the qualitative researcher*. SAGE Publications.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Alfabetização Visual e Formação de Professores: Imagens do Átomo em Livros Didáticos

Gabriel Marques de Sá – gabriel.marques.2@aluno.cefet-rj.br - Discente do curso de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnología e Educação (PPCTE/CEFET/RJ).
Sheila Cristina Ribeiro Rego – sheila.rego@cefet-rj.br - Docente do Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnología e Educação (PPCTE/CEFET/RJ).
Eje problémico - 4
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo. Educación Media

RESUMEN. A leitura e produção de imagens são essenciais no ensino de ciências, exigindo que educadores e alunos compreendam suas mensagens. Este estudo analisou como a mensagem visual é expressa em imagens sobre átomos e modelos atômicos em livros didáticos brasileiros. Foram examinadas 41 imagens de dois livros, identificando que a comunicação ocorre principalmente no nível simbólico (modelos atômicos) e representacional (cientistas).

PALABRAS CLAVE. Alfabetização Visual, Imagens, Livros Didáticos, Átomo.

INTRODUÇÃO

Ler e produzir imagens são atividades “triviais” do cotidiano de pessoas que se proponham a aprender ou a ensinar ciências. Muitos artigos de pesquisa abordam a relação entre o uso de imagens e a formação de professores, com foco específico em como a alfabetização visual pode aprimorar as práticas docentes e prepará-los para as demandas educacionais modernas (Zayeb et al., 2024; Eilam, 2012;).

Um aspecto relevante discutido na literatura é o papel essencial do letramento visual no aprimoramento das estratégias de ensino utilizadas por educadores. Zayeb et al. (2024) destacam que muitos futuros professores não recebem formação adequada em letramento visual, o que limita sua capacidade de integrar elementos visuais em suas práticas pedagógicas. Os autores defendem a implementação de programas de desenvolvimento profissional para capacitar os educadores com as competências visuais necessárias ao ensino eficaz (Zayeb et al., 2024).

Nesse curto trabalho, iremos nos ocupar do nível da mensagem visual que uma imagem possui. Esses níveis fazem parte dos aspectos do alfabetismo visual destacado por Donis A. Dondis (1997) em seu livro “Sintaxe da Linguagem Visual”. Portanto, pretende-se responder a pregunta: quais os níveis da mensagem visual presentes em imagens utilizadas para representar o conceito do átomo e do modelo atômico em livros de ciências da natureza utilizados em escolas públicas brasileiras?

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Esperamos que a partir dessa análise possamos comprender quais as potencialidades de cada um dos níveis e instigar a reflexão de profesores em formação sobre a maneira como utilizam diferentes tipos de imagem em sua prática docente.

REFERENCIAL TEÓRICO

O alfabetismo visual é um conceito muito útil para pensar sobre a capacidade que as pessoas têm de ler e compreender uma imagem. Em seu livro "Sintaxe da Linguagem Visual" (1997), a autora Donis A Dondis compara a alfabetização visual com a alfabetização em um idioma. Ambas consistem no acordo sobre os significados que um grupo compartilha sobre uma determinada ideia. No caso da língua, o acordo está relacionado às letras, sons, palavras e suas formas de composição numa frase na comunicação. Já no caso das imagens, esse acordo é referente aos diferentes elementos visuais básicos que podem ser utilizados para mobilizar alguma ideia. Luz, cor, escala, ponto, reta e formas geométricas básicas são apenas alguns dos elementos visuais básicos elencados pela autora. Tais elementos são combinados para transmitir mensagens visuais de diferentes níveis

O nível da mensagem visual está relacionado ao nível de detalhamento presente em uma imagem. Três níveis são definidos com diferentes potencialidades: o nível referencial, que diz respeito a imagens com alto nível de semelhança ao fato visual (uma fotografía, por exemplo); o nível abstrato, que simplifica o fato visual aos seus elementos visuais básicos (um croqui, por exemplo); e o nível simbólico que se constrói a partir do vasto universo de símbolos criados pelos seres humanos e utilizados para expresar um fato visual (uma fórmula química, por exemplo) (Dondis, 1997).

O nível referencial demonstra o fato visual com a maior quantidade de detalhes possível. O nível abstrato permite a seleção e exposição das características consideradas essenciais na representação de algo. Já o nível simbólico pode apresentar uma grande quantidade de informações e ideias de forma condensada, porém requer uma bagagem de conhecimentos prévios na sua interpretação. Os níveis se complementam e devem ser utilizados em conjunto sempre que possível para que a alfabetização visual seja realizada com uma maior diversidade de possibilidades. (Dondis, 1997)

REFERENCIAL METODOLÓGICO

A presente pesquisa adota como procedimento técnico a pesquisa bibliográfica, que segundo Gil (2002) "caracteriza-se pelo desenvolvimento a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. Têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis" (Gil, 2002, p.42). No caso específico desse trabalho, deseja-se descrever os diferentes níveis de mensagem visual

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

presentes nas imagens relativas ao conteúdo do átomo presentes em livros didáticos de ciências da natureza.

Realizou-se a seleção das obras que seriam analisadas e em seguida foi identificado em que trechos dessas obras o conteúdo relativo ao átomo se encontrava. Depois, as imagens foram catalogadas e o nível da mensagem visual presente em cada uma delas foi identificado e descrito. Foi analisado um total de 41 imagens, contadas de acordo suas legendas, presentes nos livros "Multiversos – Ciências da Natureza" e "Diálogos – Ciências da Natureza e suas Tecnologias que fazem parte do Prograna Nacional do Livro Didático (PNLD) do ano de 2021. Os livros foram escolhidos pelo número de falhas relativas as partes gráficas apontadas por avaliadores do PNLD durante o processo de seleção de obras para o programa sendo o livro Multiversos aquele com menos falhas e o livro Diálogo aquele com mais falhas.

RESULTADOS

O número total de imagens analisadas, as quantidades específicas em cada uma das obras e em cada nível da mensagem visual podem ser vistos no Quadro 1.

Quadro 1 – Nível da Mensagem Visual das Imagens Analisadas

Nível da Mensagem Visual	Livro Multiversos	Livro Diálogo	Total
Representacional	3	12	15
Abstrato	4	3	7
Simbólico	8	11	19
Total	15	26	41

Percebe-se que o nível da mensagem visual mais utilizado ao se tratar do conteúdo do átomo são imagens de nível simbólico. Essas apresentam uma grande capacidade de condensação de informação além de serem úteis na representação de um conceito que não é de fato visível. Por outro lado, no livro Diálogo a quantidade de imagens de nível simbólico é semelhante à do nivel representacional. Estas últimas não representam átomos ou substâncias formadas por eles, mas sim cientistas e filósofos que fizeram parte do desenvolvimento da teoria atômica. É necessário questionar o por quê da predominância de imagens desse tipo, visto que não revelam nada sobre o conteúdo científico estudado e apenas reforçam o caráter paternalista muitas vezes presente nas ciências desenvolvidas no ocidente.

Em ambas as obras, em nenhum momento, imagens de diferentes níveis são utilizadas em conjunto para representar um mesmo conceito científico. Assim não há espaço para exploração das potencialidades desses níveis da mensagem visual em conjunto, algo que poderia agregar a uma melhor compreensão desses conceitos.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

CONCLUSÕES

Concluímos que a apropriação e a articulação desses diferentes níveis da mensagem visual podem ser úteis a professores em formação e a toda a comunidade docente de ciências, pois nos permitem uma maior capacidade de seleção, produção e utilização de imagens nos momentos de ensino-aprendizagem. Nos livros analisados, embora todos os níveis das imagens tenham sido utilizados, isso ocorreu para representar conceitos distintos sem que houvesse diferentes níveis de representação para um mesmo conceito científico.

Um maior aprofundamento no alfabetismo visual de professores em formação e na reflexão sobre o uso de imagens pode acarretar em possibilidades mais diversas e eficazes para o ensino de conceitos científicos que são, muitas vezes, abstratos e invisíveis.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Dondis, D. A. (1997). *Sintaxe da linguagem visual* (2ª ed.). Martins Fontes.

Eilam, B. (2012). *Teaching, learning, and visual literacy: The dual role of visual representation*. Cambridge University Press.

Gil, A. C. (2017). *Como elaborar projetos de pesquisa* (6ª ed.). Atlas.

Zayeb, A. J., Aleidan, A. A., & Ali, N. G. (2024). The power of visuals: The significance of higher education teacher professional development in visual literacy in Kuwait. *World Journal of Education, 14*(1), 79–95. https://doi.org/10.5430/wjc.v14n1p79

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Uma proposta de ensino baseada na Natureza da Biologia

Luana Cristina Cavalcante Torres, luanatorres.ufal@gmail.com, Universidade Federal de Alagoas.
Maria Danielle Araújo Mota, danielle.araujom@ufrpe.br, Universidade Federal Rural de Pernambuco.
Eje problémico 4
Modalidad. Ponencia / Póster
Nivel educativo. Ensino Superior

RESUMEN. Este artigo tem como objetivo apresentar os resultados parciais da aplicação de um Produto Técnico-Tecnológico (PTT) fruto de uma pesquisa desenvolvida no âmbito de uma Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática de uma universidade pública localizada no interior do nordeste brasileiro. A aplicação desse PTT visou a inserção dos professores de Biologia em uma prática pedagógica alinhada à Natureza da Biologia. Essa pesquisa é de natureza qualitativa e participaram da atividade três professores de Biologia de escolas públicas atuantes no Ensino Médio. De modo geral, constatou-se que esses docentes possuem fragilidades formativas em relação ao domínio do conhecimento biológico.

PALABRAS CLAVE. Prática docente; Ensino de Biologia; Produto Técnico-Tecnológico; Natureza da Biologia.

INTRODUÇÃO

O Professor de Biologia enfrenta diferentes desafios relativos à sua prática pedagógica, visto que sua abordagem de ensino, por vezes, é rotulada como cartesiana, memorística, mecanicista e desconectada da realidade dos estudantes. Aspectos como esses, podem distanciar os discentes da Natureza da Biologia (NdB), uma vez que as especificidades dessa Ciência não são exploradas em sala de aula. Nesse sentido, propomos uma atividade na qual os professores pudessem se aproximar dos métodos e processos investigativos inerentes à Biologia. Essa atividade foi baseada na utilização de uma chave dicotômica para identificação de vertebrados ápodos terrestres, com o objetivo de promover uma prática pedagógica alinhada à Natureza da Biologia. Esse artigo tem como objetivo apresentar os resultados parciais da aplicação de um Produto Técnico-Tecnológico (PTT) fruto de uma pesquisa desenvolvida no âmbito de uma Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática de uma universidade pública localizada no interior do nordeste brasileiro.

REFERENCIAL TEÓRICO

A Biologia é uma Ciência única por lidar com organismos vivos que carregam informações genéticas, entre outros aspectos. Segundo Mayr (2005), sua cientificidade só foi reconhecida após a rejeição de princípios fisicalistas inadequados à Biologia e a

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

consolidação de conceitos próprios, inempregáveis na Física. Além disso, a Biologia se divide em dois campos distintos: a Biologia Funcional e a Biologia Histórica (Mayr, 2005), que se diferenciam em suas origens e métodos de pesquisa.

A Biologia Funcional estuda "as atividades de organismos vivos, sobretudo com todos os processos celulares, incluindo aqueles do genoma (Mayr, 2005, p. 39-40), utilizando a experimentação como principal método de investigação. Já a Biologia Histórica se dedica ao estudo da evolução das espécies por meio da construção de narrativas históricas ou cenários hipotéticos (Mayr, 2008).

Essa distinção metodológica pode impactar a prática docente em Biologia. Ao trabalhar com a Biologia Funcional, o professor pode recorrer a atividades experimentais, como a extração de DNA da cebola, que instiga questões como: qual é a função do DNA nos organismos? No caso da Biologia Histórica, o professor pode propor atividades de observação, descrição, comparação e classificação de organismos, alinhadas à investigação de processos evolutivos.

Acreditamos que incorporar a compreensão da Natureza da Biologia à prática docente aproxima os estudantes dos modos de construção do conhecimento biológico e favorece a compreensão crítica e ética dos fenômenos biológicos do cotidiano, preparando-os para atuar frente às demandas sociais que exigem a mobilização desses saberes.

REFERENCIAL METODOLÓGICO E CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE

Essa atividade foi desenvolvida no âmbito do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática de uma universidade pública situada no nordeste brasileiro. Essa pesquisa se configura como uma pesquisa qualitativa, trazemos resultados parciais que emergiram da aplicação do Produto Técnico-Tecnológico (PTT) "Ôxe, que bicho é?". Nesse sentido, aplicamos esse PTT com três professos de Biologia atuantes no Ensino Médio de escolas públicas. Nessa atividade, solicitamos aos professores que observassem os espécimes de vertebrados ápodos terrestres. Para isso, dispomos os exemplares biológicos enumerados de 1 a 5, sendo respectivamente serpente (*Boa atlantica*), anfíbio (*Siphonps annulatus*), serpente (*Amerotyphlops brongersmianus*), anfísbena (*Ampbhisbaena alba*) e um lagarto (*Ophiodes fragilis*). Em seguida, pedimos que os professores desenhassem os exemplares observados e descrevessem as características morfológicas utilizadas para definir se o animal era um réptil ou um anfíbio. Somente ao final das etapas de observação e descrição que os professores realizaram a comparação desses espécimes ao passo que percorriam a chave dicotômica. Importa mencionar que essa pesquisa se encontra amparada pelo Comitê de Ética com Seres Humanos sob o parecer 6.193.921. A seguir, apresentamos alguns dos dados obtidos com a aplicação desse PTT.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao analisamos as representações e as descrições feitas dos exemplares biológicos, observamos que, durante as descrições, os professores usam o termo "serpentiforme" para descrever e classificar os animais observados. Todavia, todos os exemplares biológicos utilizados nessa atividade apresentam esse mesmo padrão corporal, tendo isso em vista, o recomendado para classificar taxonomicamente esses grupos seria a observância de caracteres morfológicos como a presença ou ausência de pálpebras, presença de protuberâncias ou glândulas, bem como a ausência dessas estruturas na pele dos vertebrados ápodos terrestres.

Já o PROF2 afirma que o exemplar de *Boa atlantica* é flexível, pois está enrolado. Todavia, isso decorre do fato desses animais serem fixados com formol a 10%, que atuam na preservação. Nesse caso, a posição espiralada observada não diz respeito a flexibilidade, pelo contrário, animais fixados em formol, de modo geral, são enrijecidos (Papavero, 1994).

Seguindo nas análises das representações e das descrições realizadas, notamos que todos os professores não identificaram corretamente o espécime 5, lagarto ápodo (*Ophiodes fragilis)*. Isso sugere que esses sujeitos apresentam fragilidade formativa a qual pode ser um indicativo de que cursos de Formação Inicial enfatizam o conteúdo científico em detrimento de aulas práticas, aspecto advertido por Carvalho e Gil-Pérez (2011).

Entendemos que a compreensão dessas especificidades deve se fazer presente nos cursos de Formação Inicial de professores, uma vez que licenciandos e licenciandas têm a construção de sua prática pedagógica espelhada nas práticas de outros docentes (Tardif, 2012). O professor que desconhece as especificidades da sua Ciência de referência pode comprometer a aprendizagem dos conhecimentos biológicos por parte dos estudantes, pois os professores de Biologia só são capazes de ensinar aquilo que conhecem previamente (Adegboye; Bello; Abimbola, 2017). Nesse sentido, as concepções ingênuas e inconsistentes de professores de Biologia sobre a NdB podem influenciar negativamente aspectos como as práticas pedagógicas em contexto escolar, influenciando de forma direta a Alfabetização Biológica dos discentes.

CONCLUSÕES

Com a finalidade de contribuir com a efetivação de um Ensino de Biologia menos desfragmentado, esse Produto Técnico-Tecnológico busca contribuir com a inserção da Natureza da Biologia na prática do professor de Biologia. Com isso, sugerimos o uso da chave dicotômica para identificação de vertebrados ápodos terrestres, já que ela permite que o estudante percorra um processo de produção de conhecimento biológico. Importa mencionar que, chaves dicotômicas refletem o estado evolutivo atual de uma determinada espécie. Em outras palavras, a chave é uma fotografia do momento, logo, no que tange à Evolução Biológica, a chave é estática e não corresponde ao todo.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Por fim, a promoção de atividades que permitam o uso de práticas científicas que, em relação à Física, são próprias da Biologia, pode imergir o estudante na forma como o conhecimento biológico é construído. Logo, esse aspecto, aproxima os discentes não somente dos produtos das Ciências Biológicas, mas também dos meios que os produzem, fator que poderá trazer mais significações para aprendizagem em Biologia. Somado a isso, essa discussão toma um lugar de centralidade na Formação Inicial de professores de Biologia, visto que nesse espaço formativo pode haver o aprofundamento acerca da função social da Biologia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Adegboye, M. C., Bello, G., & Abimbola, I. O. (2017). Conceptions of the nature of biology held by senior secondary school biology teachers in Ilorin, Kwara State, Nigeria. *Malaysian Online Journal of Educational Sciences, 5*(3), 1-12. https://mojes.um.edu.my/index.php/MOJES/article/view/12520.

Carvalho, A. M. P., & Gil-Pérez, D. (2011). *Formação de professores de Ciências: Tendências e inovações*. Cortez.

Fisher, K. M., Wandersee, J. H., & Moody, D. E. (2002). The nature of biology knowledge. In K. M. Fisher, J. H. Wandersee, & D. E. Moody (Eds.), *Mapping biology knowledge* (pp. 25-37). Kluwer Academic Publishers. Doi: https://doi.org/10.1007/0-306-47225-2_3

Mayr, E. (2005). *Biologia, ciência única: Reflexões sobre a autonomia de uma disciplina científica*. Companhia das Letras.

Mayr, E. (2008). *Isto é biologia: A ciência do mundo vivo*. Companhia das Letras.

Tardif, M. (2012). *Saberes docentes e formação profissional* (13a ed.). Vozes.

Papavero, N. *Fundamentos práticos de taxonomia zoológica: coleções, bibliografia, nomenclatura*. (2. ed.). Editora da Universidade Estadual Paulista, 1994.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

La reflexión metacognitiva en la formación de profesores de ciencias experimentales

Germán Hugo Sánchez, gsanchez@fbcb.unl.edu.ar, Universidad Nacional del Litoral, Argentina.
Teresa Quintero, tquintero@exa.unrc.edu.ar, Universidad Nacional de Río Cuarto, Argentina.
Erica Zorrilla, ericagabriela@gmail.com, Universidad Nacional de San Juan, Argentina
María Gabriela Lorenzo, glorenzo@ffyb.uba.ar, Universidad de Buenos Aires, Argentina.
Eje problémico 4. Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo. Posgrado universitario.

RESUMEN. Con el objetivo de aportar al diseño de futuros dispositivos de formación docente, este estudio de caso descriptivo-interpretativo y cualitativo relevó las temáticas emergentes en las reflexiones metacognitivas de 23 profesores de ciencias experimentales. A partir del análisis de sus diarios de aprendizaje mediante estrategias de análisis del discurso, se evidenció el impacto de las emociones en los procesos formativos y el valor del trabajo grupal en la construcción de comunidades de aprendizaje. Los resultados destacan la relevancia de la propuesta de enseñanza para la promoción de la interacción interpersonal y la reflexión crítica sobre la propia práctica docente.

PALABRAS CLAVE. Diario del alumno. Emociones. Trabajo colaborativo. Análisis del discurso.

INTRODUCCIÓN

A pesar del amplio consenso en torno a la importancia de promover una gestión metacognitiva en los estudiantes y en los programas de formación docente, se observa una escasa presencia de experiencias concretas que den cuenta de su implementación efectiva en las prácticas educativas. En consecuencia, las oportunidades para que los docentes transfieran y apliquen estos saberes en sus contextos de enseñanza se ven significativamente limitadas. Si bien los años de experiencia profesional pueden incidir en el desarrollo del conocimiento metacognitivo, no necesariamente impactan en su regulación. Esto expone la necesidad de ofrecer instancias sistemáticas de formación teórica y práctica que favorezcan el fortalecimiento integral de las habilidades metacognitivas (Khonamri et al., 2024). El reconocimiento claro y sostenido de estas habilidades, tanto por parte de docentes como de estudiantes, constituye un componente clave para enriquecer los procesos de enseñanza y aprendizaje. Esta exigencia se basa en la importancia del desarrollo de capacidades de autorregulación que les permitan gestionar eficazmente sus estrategias cognitivas a lo largo de su trayectoria académica y profesional. En este marco, la metacognición se concibe como una competencia

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

cognitiva de orden superior que habilita al sujeto para planificar, supervisar, controlar y evaluar sus propios procesos mentales y su conducta (Pozo, 2023). A su vez, la explicitación de las emociones permite indagar en las concepciones docentes sobre el papel que estas desempeñan en la enseñanza y el aprendizaje (Bachler, Segovia-Lagos & Porras, 2023) ofreciendo insumos valiosos para el diseño de dispositivos de formación docente (Lorenzo, 2023). Por lo tanto, el objetivo de este trabajo es explicitar las temáticas y preocupaciones emergentes en las reflexiones metacognitivas de un grupo de docentes, a partir de su experiencia en un trayecto formativo, con el propósito de aportar elementos para el diseño de futuras propuestas de formación.

METODOLOGÍA

Se presenta un estudio de caso con enfoque cualitativo, de carácter descriptivo-interpretativo, realizado con un grupo completo de cursantes en el marco de un dispositivo de formación docente. Participaron 23 profesores de ciencias experimentales que cursaban una maestría en educación en una universidad pública argentina. Como instrumento de indagación, se diseñó y aplicó una consigna de escritura en un "Diario de Aprendizaje", en la que se instaba a los cursantes a reflexionar sobre cuatro dimensiones de la experiencia formativa: 1) Supervisión y análisis de las actividades realizadas; 2) Reflexión sobre el trabajo colaborativo y las relaciones interpersonales; 3) Autoevaluación del propio desempeño; y 4) Evaluación general de la experiencia. Los textos producidos fueron analizados mediante estrategias de análisis del discurso cualitativo con el uso del software Atlas.ti, complementadas con un análisis textual estadístico realizado con IraMuTeQ. Esta combinación permitió abordar la experiencia desde diferentes perspectivas metodológicas, enriqueciendo la interpretación de los datos. La triangulación entre ambas estrategias facilitó la construcción de las categorías textuales finales.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

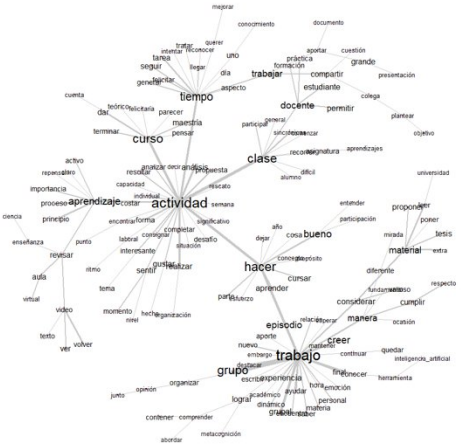
El análisis de los textos en los diarios mostró la presencia de las categorías que guiaron la escritura (supervisión de actividades, trabajo colaborativo, autoevaluación y evaluación general), pero reinterpretadas por los cursantes desde una voz reflexiva, situada y afectiva.

Con el análisis en Atlas.ti se construyeron categorías emergentes del discurso que identifican dimensiones clave de la experiencia de formación. Éstas fueron: Actividades y recursos; Emociones y actitudes; Organización; Trabajo en equipo; Tiempo; Reflexión sobre la propia práctica; y Formación docente. La categoría más reiterada fue Emociones y actitudes, lo cual evidencia que el aprendizaje fue vivido como una experiencia integral, donde los afectos tuvieron un papel central. Los sentimientos positivos coexistieron con emociones desafiantes, sugiriendo que la gestión emocional operó como motor del proceso educativo. Además, se destacó la valoración positiva del diseño

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

didáctico, la resignificación de las actividades propuestas y la importancia del trabajo grupal, el cual no solo facilitó la colaboración académica, sino que también promovió vínculos afectivos y sentido de pertenencia. Las categorías de tiempo y organización reflejaron las tensiones vividas por los estudiantes al compatibilizar las demandas personales, profesionales y académicas.

Figura 1. Grafo del análisis de similitud basado en las co-ocurrencias en los diarios de aprendizaje. Fuente: elaboración propia.



Por su parte, el análisis realizado con IraMuTeQ complementó estos hallazgos. El grafo de análisis de similitud basado en co-ocurrencias (Figura 1) mostró que los términos centrales fueron: Trabajo, Actividad, Hacer, Grupo, Clase, Curso, Tiempo y Aprendizaje, con fuertes asociaciones entre Trabajo–Grupo, Trabajo–Hacer, Hacer–Actividad, Actividad–Curso y Actividad–Clase. A partir del análisis factorial de correspondencias, se identificaron cuatro grandes núcleos temáticos: Actividades del curso; Relaciones entre ser docente y estudiante de posgrado; Trabajo grupal y Temporalidad. Todas estas dimensiones, de modo consistente con el análisis cualitativo, estuvieron atravesadas por las emociones, reforzando la idea de que la formación fue vivida de manera profundamente afectiva, más allá de los aprendizajes estrictamente cognitivos.

La integración de los resultados obtenidos da cuenta del enriquecimiento y complejización de las categorías iniciales a partir de las categorías emergentes. Se destaca además, una transversalidad emocional que atraviesa todas las dimensiones: las emociones no son una categoría más, sino un eje estructurante del discurso. Estos resultados evidencian la necesidad de diseñar propuestas formativas que contemplen de manera explícita la dimensión emocional, organizativa y colaborativa del aprendizaje en el nivel de posgrado, promoviendo experiencias educativas integrales y significativas.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

CONCLUSIONES

Este estudio reafirma que la formación de posgrado implica la articulación de conceptos con saberes pedagógicos, experiencias situadas y dimensiones afectivas. Las voces de los cursantes revelan que el aprendizaje se configura como un proceso integral, donde se transforman no solo las prácticas, sino también las percepciones sobre el rol docente y las formas de vinculación con otros. La escritura del diario reflexivo resultó una herramienta formativa potente, capaz de capturar la complejidad de la experiencia educativa, de la que emergen narrativas que explicitan los docentes conocen, sienten, valoran y proyectan. Las emociones ocupan un rol central dado que atraviesan y modelan los aprendizajes. Además, la categoría de formación docente se expande al incluir las proyecciones hacia la tesis, el aula y el desarrollo profesional futuro, revelando un desplazamiento desde la autorreflexión hacia la acción transformadora. Finalmente, este trabajo aporta evidencias valiosas para el diseño de dispositivos formativos que reconozcan, integren y potencien la dimensión emocional, colaborativa y metacognitiva del aprendizaje docente.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo se realizó en el marco de los subsidios de investigación de los proyectos UBACYT N° 20020220100116BA, FONCYT-PICT-2021-295, CONICET-PIP N° 11220210100203C0, CAI+D 2024 UNL PI 85420240100007LI y PPI-UNRC (2024-2026)-C586-2.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bachler, R., Segovia-Lagos, P., & Porras, C. (2023). The role of emotions in educational processes: the conceptions of teacher educators. *Frontiers in Psychology*, *14*, 1145294.

Khonamri, F., Podpera, R., Kurilenko, V., & Obloberdiyevna, D. S. (2024). The Predictive Role of Teaching Experience in Teachers' Implementation of Metacognitive Knowledge. *Journal of Education Culture and Society*, *15*(2), 237-247. https://doi.org/10.15503/jecs2024.2.237.247

Lorenzo, M. G. (2023). Experiencias transformadoras en la formación de docentes universitarios de ciencias de la salud. En: C. Miranda, J. M. Medina, V. Maltrain y C. García. (coord.). *Desarrollo Profesional Docente en Diversos Contextos Latinoamericanos: Perspectivas desde Actores Involucrados.* FONDECYT-Chile.

Pozo, J. I. (2023). *Aprender en la educación primaria* (1.ª ed.) Fundació Universitat Oberta de Catalunya (FUOC).

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Parceria colaborativa universidade/escola: educação científica e matemática nos anos iniciais

Maria Nizete de Azevedo, maria.nizete@unifesp.br, Universidade Federal de São Paulo
Patricia Rosana Linardi, linardi@unifesp.br, Universidade Federal de São Paulo
Sandra da Silva Germani, sandra.germani@usp .br, Universidade de São Paulo
Eje problémico 4
Modalidad. Ponencia / Comunicaciones
Nivel educativo. Educação primária

RESUMO. Como uma parceria colaborativa universidade/escola potencializou a educação científica e matemática nos anos iniciais de escolarização? A parceria reuniu profissionais de uma escola pública e pesquisadores de duas universidades, com ações centradas na escola. Vivência e relação aprendizagem e desenvolvimento são conceitos chave, ambos da obra vigotskiana. Por meio de uma abordagem qualitativa e interpretativa, analisamos conversações reflexivas e avaliativas entre professores da escola e pesquisadores. Entre os resultados, destacam-se ações colaborativas e os projetos de ensino integradores como potencializadores da educação científica e matemática nas esferas da formação inicial e continuada e, por conseguinte, da aprendizagem dos estudantes

PALAVRAS-CHAVE. Educação científica e matemática, Anos iniciais de escolarização, Parceria universidade/escola, Vivência, Ações colaborativas.

INTRODUÇÃO

Ao longo da vigência do projeto de parceria, as ações dos pesquisadores na escola parceira foram voltadas prioritariamente para os ensinos de ciências e de matemática, cuja proposição era a alfabetização científica e matemática na perspectiva da renovação e melhoria do ensino de modo articulado a ações formativas para todos os envolvidos. A escuta ativa e o olhar atento aos modos de organização do ensino foram procedimentos principais, os quais orientaram as tomadas de decisão. Em consideração às peculiaridades organizativas da escola, o coletivo (pesquisadores, professores e licenciandos em atividade de estágio e de Iniciação Científica) optou pela elaboração de projetos de ensino que integravam conhecimentos de diversas áreas, com aproximação à orientação investigativa e crítica. Eis o porquê da relevância da investigação base deste trabalho.

REFERENCIAL TEÓRICO

Alguns conceitos da Teoria Histórico-Cultural iluminam a discussão proposta: o de vivência, tomada por Vigotski (2018) como uma unidade de análise no estudo da

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

influência do meio sobre o desenvolvimento humano; a relação aprendizagem e desenvolvimento em Vigotski (2009), assumindo a aprendizagem como impulsionadora do desenvolvimento, por sua incidência sobre a Zona de Desenvolvimento Proximal; e a relação educação em ciências e matemática e educação emancipatória como mais um núcleo teórico compreendido pelo princípio de humanização que permeia o processo de assumir a construção do ensino de ciências e de matemática como linguagens que nos possibilitam ler e interpretar o mundo ao nosso redor (Lemke, 1997; Lins, 1999; Chassot, 2003; Skovsmose, 2014). A educação humanizadora, por princípio, emancipatória, torna-se o objeto de trabalho das relações construídas entre parceiros da universidade e da escola, assumindo a escola como um espaço de contínua aprendizagem para todos os envolvidos.

REFERÊNCIA METODOLÓGICA

Há um banco com uma vastidão de dados produzidos e organizados pelo projeto de parceria ao qual esta pesquisa está vinculada. Para este trabalho, optamos por selecionar depoimentos de professoras das instituições parceiras em uma reunião intitulada "Memórias_Espontâneas" (31/07/2021) realizada com a finalidade de refletir sobre ações da parceria colaborativa na escola no período de sua vigência. Interpretamos, a seguir, um episódio intitulado "vivências colaborativas entre professoras e estagiários", construído a partir de memórias compartilhadas na referida reunião. Autores e autoras dos depoimentos, são identificados pelas iniciais de seus nomes.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

> **A**: Eu busquei uma memória antiga, que foi receber os estagiários e desenvolver o trabalho com eles. Para mim foi muito significativo isso, (...) porque, para mim, esse orientar não é só orientar, é dividir ideias, angústias, e organizar um trabalho legal, onde a gente vê que eles estão crescendo enquanto futuros professores, eu estou aprendendo outras coisas que eles trazem novas, eles estão aprendendo como lidar com as crianças, as crianças também estão aprendendo (...). Igual teve o caso do bingo [jogo matemático], que a gente fez e, num primeiro momento, as crianças não conseguiram entender. Aí depois a gente parou lá, sentou, conversou eu, ela [estagiária] e o [estagiário] pra ver o que a gente podia fazer pra que eles entendessem.
>
> **M:** Eu me lembro que numa reunião de ATPC uma professora disse: "eu não sei o que ensinar em Ciências, se eu soubesse eu estudaria e ensinaria (...) sem os estagiários eu não sei ensinar Ciências". Então, há uma dificuldade com relação aos conhecimentos científicos (...) quando essa professora diz que com os estagiários fica muito mais fácil... por quê? Porque os estagiários, orientados pela professora da universidade, dentro da escola, como ação da parceria, colocam sugestões de tema condizentes com cada ano, e lá, os estagiários, por ser da área de Ciências, eles têm um domínio que acaba sendo de grande colaboração.

A memória mais destacada foi a "interação" em aulas de ciências e matemática em situação de atividade de estágio supervisionado com futuros professores de ciências e matemática. Em tempo, esclarecemos que nessa relação de parceria constituída no

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

campo do estágio supervisionado, destaca-se o fato de se tratar de estagiários de um curso de licenciatura em Ciências (Biologia, Química, Física e Matemática), em atividade de estágio, supervisionados por professoras pedagogas. Essa relação é regida por ações colaborativas entre a professora (supervisora), estagiários e professoras da universidade (orientadoras). Essa colaboração foi considerada como um elemento com potencial para alterar as relações de ensino, tal como afirmam as professoras A e M, por ser uma situação que combina o apoio na realização das tarefas junto às crianças com a possibilidade de introduzir novos signos e novos instrumentos, isto é, conhecimentos científicos, matemáticos e modos de ensinar, até então, não mobilizados pelas professoras em suas aulas.

Essas ações compartilhadas, além de modificarem as relações de ensino, têm em si, implícita, o potencial de incidência sobre processos de aprendizagem dos diferentes participantes, professoras, estagiários e estudantes da escola. Referenciamo-nos em Vigotski (2018, p. 75) para dizer que essa incidência depende do sentido que cada sujeito atribui ao vivenciado, pois "(...) não é esse ou aquele momento, tomado independentemente da criança, que pode determinar sua influência no desenvolvimento posterior, mas o momento refratado através da vivência (...)". A vivência foi assumida, portanto, como uma situação de aprendizagem, explicitada pela professora A, pois para ela "tanto no caso dos estagiários, eles estavam aprendendo, eu estava aprendendo e as crianças estavam aprendendo também". Ela ressalta o grau de colaboração, ao nos informar que, além de contar com esses estagiários para o compartilhamento da docência, dividia com eles as ações de avaliações e replanejamentos. Nessa dimensão, a vivência referida pode ter apresentado potencial de incidência sobre a Zona de Desenvolvimento Proximal (Vigotski, 2009), pois no caso da professora e seus estagiários, ambos, um em relação ao outro, se posicionaram como o sujeito mais capaz: ela, como uma professora mais experiente em seu papel de formá-los para a futura docência; e os estagiários por apoiá-la com o seu repertório, o qual possibilitou a introdução da linguagem científica e do pensamento aritmético. Juntos, almejaram objetivos, provavelmente, não alcançáveis sem a colaboração mútua.

CONCLUSÃO

Em suma, entre as muitas ações da parceria nesta escola, as ações colaborativas entre estagiários e professoras foram o elemento, por excelência, potencializador da educação científica e matemática. As ações e aprendizagens dos sujeitos envolvidos se somaram, cada um com seus próprios sentidos, afetando e sendo afetados, colaborando à sua maneira com a valorização do ensino de ciências e de matemática como práticas significativas, como tal, almejadas em sua dimensão transformadora, por sua vez, emancipatória.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Chassot, A. (2003). Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. *Revista Brasileira de Educação*, 89-100. doi: https://doi.org/10.1590/S1413-24782003000100009

Lemke, J. L. (1997). *Aprender a hablar ciencia: Lenguaje, aprendizaje y valores* (1ª ed.). Paidós Ibérica.

Lins, R. C. (1999). Por que discutir Teoria do Conhecimento é relevante para a Educação Matemática. In: BICUDO, M. A. V. (Org.). *Pesquisa em Educação Matemática: Concepções e Perspectivas*. Rio Claro: Editora Unesp, 1999. p. 75 – 94.

Skovsmose, O. (2014) *Um convite à educação matemática crítica.* (5ª edição) Campinas -SP: Papirus Editora.

Vigotski, L.S. (2018). *Sete aulas de L. S. Vigotski sobre fundamentos da pedologia*. (1ª edição). Rio de Janeiro: e-papers.

Vigotski, L. S. (2009). *A construção do pensamento e da linguagem* (P. Bezerra, Trad., 2ª ed.). Editora WMF Martins Fontes.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Ações docentes em aulas de Física e Química com Metodologias Ativas

Gabriel Cardoso Ribeiro, Gabriel.cardoso.ribeiro@uel.br, Universidade Estadual de Londina – UEL.
Isadora Polvani Barbosa, isadora.polvani@uel.br, Universidade Estadual de Londrina – UEL.
Fabiele Cristiane Dias Broietti, fabieledias@uel.br, Universidade Estadual de Londrina – UEL.
Eje problémico Eje 4. Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos **Modalidad**. Ponencia **Nivel educativo**. Educación secundaria

RESUMEN. Este estudo descreve e analisa as ações docentes em aulas de Física e Química que utilizam metodologias ativas na educação básica. Para esse propósito, analisou-se uma aula de Física e uma de Química. Os dados foram sistematizados seguindo os pressupostos da Análise de Conteúdo. Foram identificadas 9 ações docentes distintas. Ao analisar a distribuição temporal dessas ações por meio da analogia com o modelo atômico de Bohr, evidenciamos que a ações "Supervisionar" e "Observar" foram as mais expressivas em ambas as aulas. Desse modo, neste estudo, a diversidade das ações docentes observadas esteve relacionada ao uso de metologias ativas.

PALABRAS CLAVE. Formação de profesores. Trabalho docente. Ensino de ciencias.

INTRODUÇÃO

A análise do trabalho docente tem se consolidado como um campo relevante nas pesquisas em ensino de ciências e na formação de professores, permitindo a problematização das práticas pedagógicas em sua materialidade. Compreender as ações docentes no ensino de ciências é essencial para aprimorar a formação e promover práticas mais eficazes. Diversos estudos como em Bortoloci (2021), Arruda, Passos e Broietti (2021) e Tardif e Lessard (2008), têm se dedicado a esse tema. Este trabalho tem como objetivo descrever e analisar as ações docentes de dois professores em aulas de Química e Física com o uso de metodologias ativas, integrando um programa de pesquisa mais amplo, conforme descrito por Arruda, Passos e Broietti (2021).

REFERENCIAL TEÓRICO

A literatura frequentemente utiliza termos como ação pedagógica, prática pedagógica, prática educativa e prática docente de forma próxima à expressão "ação docente", referindo-se às atitudes do professor em sala de aula (Arruda, Passos e Broietti, 2021). Para Tardif e Lessard (2008), a ação docente é social por envolver interação, devendo ser analisada como qualquer trabalho humano, considerando suas dimensões materiais e simbólicas. Assim, neste trabalho, adota-se a concepção de ação docente como "toda

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

ação que o professor realiza em sala de aula, tendo em vista o ensinar e o aprender" (Andrade, Arruda, Passos, 2018, p. 350).

No que se refere ao uso de metodologias ativas, Camas e Brito (2017) elucidam que essas metodologias compreendem diferentes formas de atuação dos professores em prol de uma formação crítica dos alunos, com a intenção de favorecer sua autonomia e permitir que tomem decisões, tanto individuais quanto coletivas, relacionadas ao seu contexto.

REFERENCIAL METODOLÓGICO

Esta pesquisa, de abordagem qualitativa, tem como objetivo descrever e analisar as ações docentes de dois professores, identificados como P1 (Física) e P2 (Química), em aulas com metodologias ativas ministradas para uma turma do 9º ano do Ensino Fundamental. As gravações foram realizadas pelos próprios docentes e cedidas aos pesquisadores. Foram analisadas duas aulas — a aula 4 de Física e a aula 1 de Química — selecionadas por utilizarem metodologias ativas. A análise dos dados seguiu os pressupostos da Análise de Conteúdo de Bardin (2011). Na pré-análise, as aulas foram assistidas e, na etapa de exploração do material, os professores foram codificados e as transcrições convertidas em unidades de registro. Em seguida, os dados foram descritos e interpretados à luz dos objetivos da pesquisa. Ressalta-se que esta pesquisa integra um projeto mais amplo, aprovado pelo comitê de ética da instituição envolvida.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

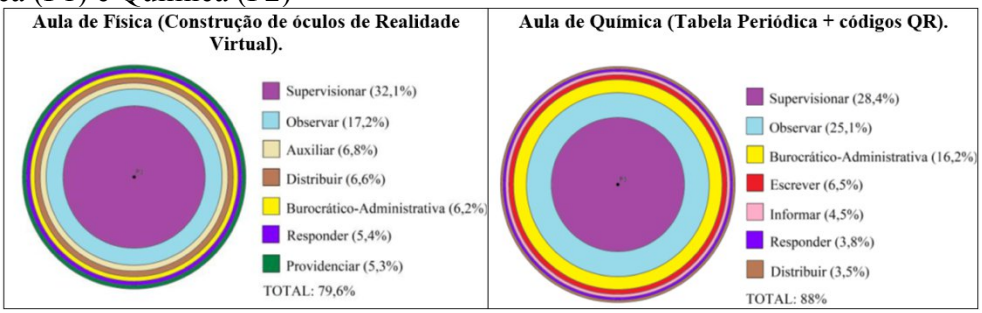
As categorias de análises evidenciadas neste estudo foram definidas a *posteriori*, isto é, emergiram a partir da interpretação das unidades de registro oriundas das transcrições das aulas analisadas. Na aula 4 de Física, P1 abordou o tema "Construção de óculos de Realidade Virtual". Nesse contexto, foram evidenciadas sete ações docentes diferentes: Supervisionar, Observar, Auxiliar, Distribuir, Ações Burocrático-Administrativas, Responder e Providenciar. Quanto à aula 1 de Química, que tratou do conteúdo "Tabela Periódica" foram identificadas sete ações docentes distintas: Supervisionar, Observar, Ações Burocrático-Administrativas, Escrever, Informar, Responder e Distribuir.

Na aula de Física, as ações docentes de P1 incluem supervisionar os alunos durante a confecção dos óculos de Realidade Virtual, observar dois estudantes enquanto utiliza o aplicativo *Card Board*, auxiliar diretamente no recorte de materiais, distribuir moldes e recursos, realizar tarefas burocrático-administrativas de organização, responder dúvidas sobre o aplicativo e materiais, e providenciar cópias. Na aula de Química, P2 supervisiona os alunos enquanto utilizam recursos tecnológicos, observa-os, realiza ações burocrático-administrativas para a organização dos materiais, escreve instruções na lousa, informa sobre o funcionamento do aplicativo e o andamento do trabalho, responde a dúvidas e distribui materiais impressos.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Apresentamos, a seguir, a distribuição das ações docentes ao longo das aulas, considerando o tempo de ocorrência de cada categoria desde o início até o fim da gravação, medido em segundos. Calculamos a porcentagem de duração dessas ações e utilizamos o modelo temporal de Bortoloci (2021), que as representa por meio de uma analogia ao modelo atômico de Bohr: as sete categorias mais frequentes são dispostas em camadas eletrônicas K, L, M, N, O, P e Q), sendo as camadas internas indicativas das ações mais expressivas e as externas, das menos recorrentes.

Figura 1. Representação gráfica da distribuição temporal das ações docentes nas aulas de Física (P1) e Química (P2)



Na Figura 1, observa-se que as sete ações mais expressivas totalizaram 79,6% para P1 e 88% para P2. As ações "Supervisionar" e "Observar" foram as mais representativas, somando 49,3% na aula de Física e 53,5% na de Química. Essa maior incidência pode ser atribuída à utilização de metodologias ativas, que exigem maior protagonismo dos estudantes. As ações "Auxiliar" e "Providenciar" foram exclusivas da aula de Física, representando 12,1% das ações de P1. A ação "observar" se refere ao momento em que P1 analisa o aplicativo *Card Board* com dois alunos enquanto "auxiliar" está relacionada ao apoio dado durante o recorte de materiais com os estudantes.

Na aula 1 de Química, as ações exclusivas foram "Escrever" e "Informar", somando 11% das ações docentes de P2. As ações em comum entre P1 e P2 foram: supervisionar, observar, responder, distribuir e realizar tarefas burocrático-administrativas. Em ambas as aulas, os docentes supervisionaram e observaram os alunos, responderam dúvidas, distribuíram materiais e organizaram os recursos utilizados. Além disso, observou-se que, embora os docentes utilizem metodologias ativas, as ações variaram de uma aula para outra. Assim, neste estudo, a diversidade das ações docentes nas aulas de Física e Química está relacionada tanto à especificidade de cada disciplina quanto à adaptação da metodologia ativa a cada contexto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao descrever e analisar as ações docentes em aulas de Química e Física com metodologias ativas, identificaram-se ações docentes comuns em ambas as aulas (Supervisionar, Observar, Burocrático-Administrativa, Distribuir e Responder), além de 2 ações docentes exclusivas da aula de Física (Auxiliar e Providenciar) e 2 ações

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

exclusivas da aula de Química (Escrever e Informar). Por meio da distribuição temporal, foi possível identificar as 7 categorias de ações mais expressivas nas aulas de Física e Química. Desse modo, evidenciou-se que as categorias de ação "Supervisionar" e "Explicar" foram as mais expressivas em ambas a aulas, totalizando aproximadamente 50% da aula de Física e mais de 50% da aula de Química.

Também foi possível visualizar que, embora os docentes façam uso de metologias ativas, as ações variaram de uma aula para a outra. A diversidade das ações docentes observadas pode estar relacionadas à especificidade de cada disciplina.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arruda. S. M.; Passos, M. M.; Broietti, F. C. D. (2021). O programa de pesquisa sobre a ação docene, ação discente e suas conexões (PROAÇÃO): fundamentos e abordagens metodológicas. *Revista de Produtos Educacionais e Pesquisa em Ensino,* 5(1), 215-246.

Bardin, L. (2011), *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70.

Bortoloci, N. B. (2021). *Um estudo das ações docentes em aulas de ciencias do 9º ano do ensino fundamental*. 2021. 179 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciência e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR, Brasil.

Camas, N. P. V.; Brito G. da S. (2017). Metodologias ativas: uma discussão acerca das possibilidades práticas na educação continuada de professores do ensino superior. *Revista Diálogo Educacional*, 17 (52),311-336.

Tardif, M.; Lessard, C; (2008). O trabalho docente: elementos para uma teoría da docência como profissão de interações humanas. 4.ed – Petrópolis, RJ: Vozes.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

"Os Três Porquinhos": a Alfabetização Científica por meio da literatura infantil

Lucyclara Pereira de Melo, lucyclara.melo@cedu.ufal.br, Universidade Federal de Alagoas.
Vitória Caroline Barbosa de Lima Barros, vitoria.barros@cedu.ufal.br, Universidade Federal de Alagoas.
Patrícia Cavalcante de Sá Florêncio, patricia.florencio@ifal.edu.br, Instituto Federal de Alagoas
Elton Casado Fireman, eltonfireman@gmail.com, Universidade Federal de Alagoas.
Eixo do problema. Conhecimento profissional, conhecimento didático do professor e ciências e modelos formativos. **Modalidade**. Comunicações. **Nível educacional**. Educação Infantil.

RESUMO. O presente trabalho apresenta um recorte de uma pesquisa realizada com turmas da Educação Infantil, a partir da aplicação de uma Sequência de Ensino Investigativo voltada à iniciação a ciências de crianças pequenas, com o tema "Ar e Vento". A proposta teve como objetivo analisar as contribuições do texto literário infantil, *Os Três Porquinhos, como* recurso pedagógico voltado ao processo de Alfabetização Científica e Tecnológica das crianças participantes. A narrativa foi integrada às atividades como ferramenta introdutória para a abordagem de fenômenos naturais. A partir dessa associação, as crianças foram incentivadas a investigar, levantar hipóteses e participar ativamente do processo de aprendizagem.

PALAVRAS-CHAVE. Alfabetização Científica; Literatura Infantil; Leitura.

INTRODUÇÃO

O ensino de Ciências na Educação Infantil pode oferecer diversas possibilidades para incentivar os primeiros passos no processo de Alfabetização Científica que pode ser feito de forma lúdica e significativa. Uma dessas possibilidades está na inclusão de propostas que atraiam a atenção das crianças e as coloquem em contato com os fenômenos naturais, ampliando sua curiosidade e incentivando o senso de investigação, sua capacidade de observação e de levantamento de hipóteses. Segundo Viecheneski et al. (2012), através do ensino de Ciências os significados acerca do mundo que nos cerca são construídos, o que amplia a cultura e o conhecimento, possibilitando, assim, a participação ativa na sociedade.

O presente estudo foi feito com dados colhidos a partir da aplicação de uma Sequência de Ensino Investigativo aplicada em turmas da Educação Infantil com o tema principal o ar e o vento. A pesquisa realizada buscou promover a aproximação de crianças pequenas a assuntos de Ciências da natureza, e na primeira sequência de atividades, o ponto de partida foi a leitura do livro *Os Três Porquinhos* em uma roda de conversa com as crianças. Esse material foi de grande importância no momento de introdução,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

considerando a associação que foi atribuída ao sopro do lobo com o vento e que foi referenciada nas demais atividades desenvolvidas.

Desta forma, buscou-se responder a seguinte questão: Como a literatura infantil pode ser utilizada como recurso para promover a Alfabetização Científica de crianças pequenas? O objetivo do estudo foi o de analisar as contribuições do texto literário infantil, *Os Três Porquinhos, como* recurso pedagógico voltado ao processo de Alfabetização Científica e Tecnológica das crianças participantes. Espera-se fomentar novos estudos sobre a utilização da literatura infantil como recurso promissor para o desenvolvimento de uma Alfabetização Científica desde os primeiros anos escolares.

A LITERATURA INFANTIL COMO RECURSO NAS AULAS DE CIÊNCIAS

A literatura infantil pode ser usada de diversas formas, entre elas, como uma atividade introdutória, abrindo espaço para temas importantes e possibilitando experimentações simples para responder às dúvidas que surgirem. Esses exercícios práticos tornam-se ferramentas valiosas para tornar a aprendizagem mais próxima do mundo infantil, podendo tornar as atividades mais dinâmicas, interativas e prazerosas, fortalecendo a construção do conhecimento científico nas crianças.

Silva et al. (2024) destacam que durante o planejamento das aulas, o professor deve utilizar diversas ferramentas didáticas, incluindo a leitura, visto que é uma atividade interessante para a promoção da Alfabetização Científica. Os autores também destacam que os textos podem ser o principal recurso a ser utilizado durante as atividades. Por meio da fantasia e da ludicidade presente nas histórias infantis, a criança imagina e desenvolve a compreensão de temas científicos que são explorados de uma forma mais interessante.

A seleção dos materiais didáticos é fundamental para garantir resultados positivos nessa etapa. Ao contar a história *Os Três Porquinhos*, por exemplo, as crianças são estimuladas a questionar, investigar e levantar hipóteses. Durante a contação, podem surgir perguntas como: “Porque o lobo consegue derrubar algumas casas com seu sopro?” ou “Porque uma casinha foi mais resistente do que as outras?” — reflexões que contribuem para o estímulo do pensamento, analisando a narrativa para formulação de argumentos.

METODOLOGIA

Pesquisa de abordagem qualitativa, do tipo participante, a partir de uma pesquisa realizada com turmas da Educação Infantil, com a aplicação de uma Sequência de Ensino Investigativo voltada à iniciação a ciências de crianças pequenas, com o tema “Ar e Vento”. Neste recorte, a amostra foi 12 crianças de uma turma de Educação Infantil de uma escola pública, com aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Os instrumentos de coleta de dados foram as anotações em diário de bordo dos pesquisadores e a participação das crianças nas atividades, neste caso, a utilização da leitura do livro *Os Três Porquinhos* em uma roda de conversa com as crianças. A análise dos dados foi realizada a partir dos dados empíricos gerados pelas ações das crianças.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A inserção de histórias no ambiente escolar desperta o interesse das crianças pela leitura e pela contação de histórias. Além de ampliar seu repertório cultural e linguístico, contribui para a compreensão de fenômenos naturais, estimula a imaginação, promove o desenvolvimento do pensamento crítico e fortalece a construção da identidade. Para Costa et al. (2024), a utilização de literatura infantil no ensino de Ciências contribui não só para a construção do conhecimento científico, mas também para o processo de alfabetização das crianças.

Nessa atividade, a introdução da leitura *Os Três Porquinhos* possibilitou o conhecimento de um fenômeno natural e de um elemento essencial para nossas vidas. Ao discutir sobre o sopro, as crianças puderam se aproximar de conhecimentos sobre o sistema respiratório. Por meio da representação de um pulmão feita com materiais recicláveis, conseguiram compreender como funciona a respiração — ação que nos permite viver.

Foram realizados questionamentos às crianças sobre como o lobo derrubou a casinha, se elas também tinham o sopro forte, de onde vem o sopro, como respiramos, etc. Por meio dos conhecimentos prévios que elas traziam, conseguiam fazer relações entre o fenômeno ar e vento com a história contada, bem como, com eventos de seu cotidiano como redemoinhos de vento, explicitado por uma das crianças e o vento que derrubou parte do telhado da casa em um día de chuva, relatado por outra criança.

Nesse sentido, ao incorporar ferramentas como a leitura de livros no cotidiano escolar, busca-se aproximar as crianças de conceitos que promovem a Alfabetização Científica por meio do universo letrado. Essa prática favorece a construção de significados, o levantamento de hipóteses e a participação ativa na própria aprendizagem. Na perspectiva de Lorenzetti e Delizoicov (2001), a Alfabetização Científica não objetiva formar futuros cientistas, ainda que possa contribuir para isso, mas sim, apresentar e discutir cuidadosamente os assuntos científicos, compreendendo seus significados e aplicando-os para o entendimento do mundo.

A partir da referência do sopro do lobo, foram desenvolvidas outras atividades interessantes com as crianças como a pintura com sopro de tinta, bolha de sabão e brincadeiras com barquinho de papel, que serão exploradas em outras pesquisas. Portanto, de acordo com Costa et al. (2024), a leitura nas aulas de Ciências permite a inserção na cultura científica, considerando que por meio desta adquirimos novos conhecimentos.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A leitura de livros nas aulas de Ciências contribui para o desenvolvimento de habilidades como a escuta ativa, voltada para a investigação e a formulação de hipóteses relacionadas ao mundo científico. As personagens e o enredo podem ser o ponto de partida para essa investigação, considerando que a leitura não se encerra em si mesma, mas ultrapassa a narrativa, conduzindo a novas descobertas e conclusões sobre os temas científicos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do que foi apresentado, torna-se evidente a importância e a potencialidade do uso da literatura infantil nas atividades de iniciação científica. Utilizada como recurso pedagógico e ponto de partida para as atividades desenvolvidas, a contação do clássico *Os Três Porquinhos* possibilitou às crianças a aproximação de noções científicas sobre o ar e o vento, além de estimular o debate e a argumentação — elementos essenciais para a promoção da Alfabetização Científica.

O professor, enquanto mediador do conhecimento, deve reconhecer e propor estratégias adequadas para introduzir novas temáticas em sala de aula. Na Educação Infantil, é imprescindível o uso de recursos lúdicos que despertem a curiosidade, motive a participação e tornem o processo educativo mais envolvente, prazeroso e significativo para as crianças.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Costa, B. L. dos S., Silva, T. de A., & Fireman, E. C. (2024). A ciência em "História das Invenções": a presença da alfabetização científica na literatura infantil. *Revista Ensino em Debate, 2*, e2023008. https://doi.org/10.21439/2965-6753.v2.e2023008

Lorenzetti, L., & Delizoicov, D. (2001). Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. *Revista Ensaio*, *3*(1), 45–61. Recuperado de: https://periodicos.ufmg.br/index.php/ensaio/article/view/10055

Silva, T. de A., Sedano, L., & Fireman, E. C. (2024). Sequências de ensino investigativo: A presença textual a partir das dissertações dos mestrados profissionais de ensino de Ciências. *Cadernos de Pesquisa*, 1–27. https://doi.org/10.18764/2178-2229v31n1.2024.19

Viecheneski, J. P., Lorenzetti, L., & Carletto, M. R. (2012). Desafios e práticas para o ensino de Ciências e alfabetização científica nos anos iniciais do ensino fundamental. *Atos de Pesquisa em Educação*, *7*(3), 853–876. https://doi.org/10.5380/ape.v7i3.31357

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A conscientização como processo formativo: uma análise sob a óptica dos pressupostos Freire-CTS

Victória da Rosa Lopes Devantier, victoriarlopes@gmail.com, Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Caetano Castro Roso, caetanoroso@gmail.com, Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Eje 4. Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos

Ponencia

RESUMO: Diante da necessidade de ir além da formação tradicional, este trabalho, via análise bibliográfica, investiga como as manifestações dos sujeitos e seu processo de conscientização se alteram em uma conjuntura freireana com pressupostos CTS. O objetivo é compreender as interações entre Freire-CTS e a constituição do sujeito, analisando a consciência do educador em diferentes contextos pedagógicos. Assim, entende-se que, ao considerar as conjunturas como práticas formativas, os sujeitos passam por processos de conscientização que refletem sua constituição como educadores e sujeitos sociais.

PALAVRAS CHAVES: Freire-CTS, educador, ciências, conscientização, consciência.

INTRODUÇÃO

Este trabalho investigou a formação integral do docente, focando na relação sujeito-objeto e no impacto do conhecimento em processos formativos, questionando se esse saber surge de reflexões críticas sobre a realidade e pode gerar transformações sociais. Baseado na perspectiva freireana de que o processo educativo também forma, o estudo analisa a transformação de comportamentos e consciência no contexto Freire-CTS, buscando compreender manifestações e conscientização numa conjuntura com pressupostos CTS e a constituição do educador nesse cenário.

REFERENCIAL TEÓRICO

Este trabalho articula a perspectiva freireana com o movimento Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), destacando a relação do sujeito com o conhecimento (Auler, 2002). No ensino de ciências, práticas tradicionais reducionistas limitam o protagonismo do aluno, mantendo-o subordinado. A abordagem libertadora visa desconstruir esse modelo, permitindo que o educando se reconheça como sujeito no contexto educacional e social (Auler & Delizoicov, 2001).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Esse sujeito deve ser visto de forma complexa, considerando sua trajetória histórica e cultural. O processo pedagógico precisa contemplar suas experiências e saberes prévios para abrir novas perspectivas cognitivas e sociais. Para Freire (1979), a transformação da consciência ocorre por fissuras que possibilitam conscientização crítica, levando o indivíduo a questionar e reinterpretar sua realidade.

No ensino de ciências, a relação com a CTS deve romper com o determinismo histórico da área. A perspectiva Freire-CTS defende um ensino inclusivo e transformador, atento às dimensões sociais e individuais do educando, estimulando criticidade e reflexão. Assim, o processo educativo deve ser dinâmico, promovendo conscientização e capacitando o sujeito a agir de forma socialmente impactante, transformando seu entorno e indo além do espaço formal (Freire, 1979).

METODOLOGIA

A pesquisa para a coletânea bibliográfica focou em artigos de revistas científicas nacionais Qualis A1, A2 e B1 da CAPES, sobre educação e ensino de ciências, com "CTS" ou "Ciência, Tecnologia e Sociedade" no título, resumo ou palavras-chave. O termo "Freire" não foi usado para ampliar o escopo, resultando em 786 artigos. Selecionaram-se 94 com pressupostos Freire-CTS, focando em fundamentos freireanos teóricos ou metodológicos. Destes, 14 trataram de práticas pedagógicas e foram filtrados os que expressavam percepções de educadores. Aplicou-se a Análise Textual Discursiva (ATD) (Moraes & Galiazzi, 2006) para interpretar as investigações sobre o educador, identificando similaridades e mudanças na consciência dos educadores. O corpus final incluiu 8 artigos que abordam essas transformações: Artigo 01 (Muenchen & Auler, 2007); Artigo 02 (Gouvea et al., 2012); Artigo 03 (Giacomini & Muenchen, 2015); Artigo 04 (Almeida & Gehlen, 2019); Artigo 05 (Souza & Marque, 2017); Artigo 06 (Santos & Nunes, 2016); Artigo 07 (Carletto & Pinheiro, 2010); Artigo 08 (Centa & Muenchen, 2016).

A pesquisa, de caráter qualitativo, utilizou a ATD (Moraes & Galiazzi, 2006) para interpretar investigações sobre o educador. A análise iniciou-se com a desconstrução dos textos, reunindo fragmentos relacionados às ações docentes. Na unitarização, destacaram-se ideias semelhantes que revelaram aspectos da consciência dos educadores. A ATD organizou essas unidades em metatextos, evidenciando transformações na consciência docente a partir da perspectiva Freire-CTS.

A CONSCIENTIZAÇÃO COMO PROCESSO FORMATIVO

O Artigo 02 analisa a relação Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) no ensino médio, destacando a necessidade de formação continuada além do ensino conteudista, com abordagem dialógica. Aponta o despreparo dos professores para desafios CTS e demandas sociais. A neutralidade científica é polêmica: alguns a consideram neutra, outros reconhecem impacto social. A visão empirista dificulta a

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

leitura crítica. Auler (2002) critica o 'mito da neutralidade', que separa ciência e tecnologia das influências sociais. Percepções docentes revelam consciência intransitiva, focada em interesses pessoais, sem foco no bem comum. Isso reforça a ideia de ciência alheia a problemas socioambientais, com professores que veem ciências exatas como descobertas, limitando-se a avaliar impactos.

Auler (2002) destaca que a atividade científico-tecnológica é guiada por decisões políticas, alinhando-se a educadores que defendem a responsabilidade da ciência por seus impactos. Essa visão, próxima ao determinismo salvacionista, atribui à ciência papel central no progresso, excluindo a participação da sociedade, política e economia, reforçando equivocadamente a ideia de neutralidade e de que seu uso define sua aplicação.

No Artigo 08, educadores defendem sequências didáticas que conectem a realidade do aluno à formação cidadã, favorecendo a compreensão dos conceitos científicos e suas implicações sociais, estimulando postura crítica diante dos desafios atuais. Na perspectiva Freire-CTS, destaca-se a urgência de romper com o ensino tradicional. Os Artigos 01 e 05 ressaltam a interdisciplinaridade como essencial para práticas CTS baseadas em Freire.

A proposta freireana rompe com o ensino bancário, promovendo aprendizado horizontal, onde educador e educando constroem saberes juntos (Artigo 03, p. 348). O Artigo 06 aborda os desafios dessa prática, e o 07 reforça a colaboração interdisciplinar. A união entre Freire e CTS fortalece uma educação democrática e crítica. Roso e Auler (2016) defendem a interdisciplinaridade, e Auler e Delizoicov (2001), a alfabetização científica. Educadores sugerem ações como 'associações de moradores' (Artigo 04, p. 17), que promovem inclusão social e engajamento comunitário.

CONCLUSÃO

Na perspectiva Freire-CTS, as manifestações dos sujeitos vão além da educação em ciências, configurando uma transgressão em direção ao protagonismo no *ser mais*. A conscientização se transforma em diálogo com os pressupostos CTS, ultrapassando o ensino e abrangendo a constituição do indivíduo como agente consciente e atuante no mundo. Entender as conjunturas como práticas formativas revela processos que moldam os sujeitos como educadores e cidadãos críticos. Assim, reconhecer essa conscientização é compreender a formação como permanente e integral, capaz de transformar o ser, o saber e o agir.

REFERENCIAS

ALMEIDA, E. D. S., & GEHLEN, S. T. (2019). Organização curricular na perspectiva Freire-CTS: Propósitos e possibilidades para a educação em ciências. *Ensaio*

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte), 21, e11994. https://doi.org/10.1590/1983-21172019210126

AULER, D., & DELIZOICOV, D. (2001). Alfabetização científico-tecnológica para quê?. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)*, 3(2), 122–134. https://doi.org/10.1590/1983-21172001030203

AULER, D. (2002). Interações entre ciência-tecnologia-sociedade no contexto da formação de professores de ciências. Tese de doutorado, Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis - SC.

CARLETTO, M. R., & PINHEIRO, N. A. M. (2010). Subsídios para uma prática pedagógica transformadora: contribuições do enfoque CTS. *Investigações em Ensino de Ciências*, 15(3), 507–525. Acesso em 09 de julho de 2025: https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/260

CENTA, F. G., & MUENCHEN, C. (2016). O despertar para uma cultura de participação no trabalho com um tema gerador. *Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, 9(1), 263–291. Acesso em 9 de julho de 2025: https://doi.org/10.5007/1982-5153.2016v9n1p263

FREIRE, P. (1979). Conscientização: teoria e prática da libertação: uma introdução ao pensamento de Paulo Freire. São Paulo: Cortez & Moraes.

GIACOMINI, A., & MUENCHEN, C. (2015). Os três momentos pedagógicos como organizadores de um processo formativo: algumas reflexões. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 15(2), 339–355.

GOUVEA, G., et al. (2012). O ensino de ciências na escola básica e a universidade: considerações sobre formação inicial e continuada de professores a partir de uma pesquisa participativa via abordagem CTSA no sul fluminense. *Revista Brasileira de Pós-Graduação*, 8(2). https://doi.org/10.21713/2358-2332.2012.v8.231

MORAES, R., & GALIAZZI, M. C. (2006). Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. *Revista Ciência & Educação (Bauru)*, 12(1), 117–128. https://doi.org/10.1590/S1516-73132006000100009

MUENCHEN, C., & AULER, D. (2007). Abordagem temática: desafios na educação de jovens e adultos. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 7(3). https://doi.org/10.1590/S1516-73132007000300010

SANTOS, K. F., & NUNES, A. (2016). Desafios para a adoção do enfoque CTS em práticas pedagógicas da educação básica: as percepções dos professores. *Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e Tecnológica*, 6(1), 169–190.

SOUZA, L. C. A. B., & MARQUES, C. A. (2017). Discussões sociocientíficas sobre o uso de agrotóxicos: uma atividade formativa problematizada pelo princípio da precaução. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 17(2), 495–519.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A Dialogicidade no Ensino de Ciências: análise de tendências por amostragem temporal

Joseane Maria do Nascimento, joseanemn2001@yahoo.com.br, Universidade Federal Rural de Pernambuco.
Debora Bezerra de Santana, deby_santana@hotmail.com, Universidade Federal Rural de Pernambuco.
Monica Lopes Folena Araújo, monicafolena@ufrpe.br, Universidade Federal Rural de Pernambuco.

Eixo problemático 4. Conhecimento profissional, conhecimento didático do professor de ciências e modelos de formação
Modalidade. Apresentação / Poster
Nível educativo. Educação básica e superior

RESUMO. O diálogo no ensino de ciências é um elemento que deve ser considerado quando se analisa a ampliação da participação dos estudantes na construção dos seus saberes. Este estudo tem como objetivo compreender como a dialogicidade em Freire está sendo trabalhada no ensino de ciências. Para isso realizamos uma pesquisa qualitativa do tipo bibliográfica, compreendendo que aspectos da dialogicidade estão sendo abordados, como é desenvolvida e em que contextos. Destacamos como principal resultado a conexão entre dialogicidade e a aprendizagem crítica problematizadora visando uma educação mais plural e inclusiva que ultrapasse o ambiente escolar.

PALAVRAS-CHAVE. Dialogicidade, Ensino de Ciências, Diálogo.

INTRODUÇÃO

A dialogicidade é fundamental na ação pedagógica do professor por considerar os conhecimentos prévios e permitir uma leitura de mundo a partir da ação e da reflexão, visando a transformação dos sujeitos envolvidos e do espaço, possibilitando o rompimento com estruturas opressoras (Freire, 2020). É uma ponte entre sujeito e contextos socioculturais, sendo relevante no ensino de ciências e biologia, pois este se dedica ao estudo da vida.

Araújo (2018) aponta que o diálogo, na perspectiva de Freire, impulsiona o pensamento crítico-problematizador e significa a abertura do ser humano à escuta atenta do outro e do mundo; assim, pode ser portador de esperança de desejo de mudança. Ao considerar a dialogicidade em sua prática docente, o professor tem a oportunidade de interagir com a forma de pensar do aluno, de compreender inclusive como ele aprende e como pode vir a ter prazer na aprendizagem.

Diante do exposto, temos por objetivo geral compreender como a dialogicidade e o diálogo em Freire está sendo trabalhada no ensino de ciencias. Especificamente objetivamos: identificar em que contextos a dialogicidade está sendo estudada e elencar as principais contribuições das pesquisas na área. Assim, buscamos

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

trabalhos publicados em dois eventos, sendo um de relevância nacional e outro de relevância regional, e em quatro periódicos da área, conforme descrito a seguir.

METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa bibliográfica de cunho qualitativo, que teve como foco a dialogicidade proposta por Freire. Sendo assim, buscamos compreender: (1) aspectos da dialogicidade abordados; (2) os contextos em que dialogicidade Freiriana está sendo estudada e desenvolvida; e (3) as principais contribuições das pesquisas na área. Com essa intenção, procedemos a análise de artigos publicados em eventos e revistas conforme o quadro 1.

Quadro 1. Universo de pesquisa

Base de dados - sites
ENPEC – Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências - https://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/
EPEPE - Encontro de Pesquisa Educacional em Pernambuco - https://www.epepe.com.br
ANPED - Revista Brasileira de Educação - https://www.anped.org.br/site/rbe
USP - Educação e Pesquisa - http://www.educacaoepesquisa.fe.usp.br/
REEC - Revista Electrónica *Enseñanza de las Ciências* - https://ensciencias.uab.es/
Science Education - https://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1002/(issn)1098-237x

Procedemos às análises nas bases de dados no período de 2010 a 2021, por meio de busca textual simples pelas palavras “dialog” ou “Freire” em títulos ou em palavras-chaves em todos os artigos disponíveis digitalmente nos sites dos respectivos eventos e revistas. Tivemos um retorno de 31 artigos na plataforma da ABRAPEC-ENPEC, 4 artigos na plataforma da REEC, 8 nos anais do EPEPE, 2 na ANPED, 2 na Educação e Pesquisa e 3 na Science Education, totalizando 50 artigos. Através de uma leitura mais completa e detalhada dos 50 artigos selecionados, identificamos 40 artigos que atendiam aos critérios de inclusão e fizeram parte do corpus da pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para compreendermos os aspectos da dialogicidade que estão sendo abordados, procedemos à decomposição das informações contidas nos artigos para a construção do quadro 2 no qual explicitamos as categorias que emergiram dos dados e da literatura, facilitando a análise e a compreensão do material coletado.

Quadro 2. Categorias de análise dos dados.

Categoria /código	**Descrição**	**Subcategorias**
Aspectos da dialogicidade. (AD)	Aspectos da dialogicidade em Freire que aparecem nos artigos.	1. Fé nos homens 2. Interdisciplinaridade 3. Humanidade 4. Esperança

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

		5. Pensar crítico 6. Pensar nas gerações futuras 7. Problematização
Tipo de pesquisa (TP)	A pesquisa teórica é apresentada de forma independente da aplicação prática. Já a pesquisa empírica ou pesquisa de campo, pressupõe a comprovação prática através de diversos métodos, de observação ou experimentação, com o objetivo de coleta de dados.	8. Pesquisa teórica 9. Pesquisa empírica

Durante as análises classificamos os artigos em empíricos (18 artigos) e teóricos (22 artigos). Salientamos que os artigos classificados como teóricos fazem parte de estudos maiores como teses e dissertações.

Após a classificação dos artigos, codificamos os trabalhos, identificamos o título, tipo de pesquisa desenvolvida, bem como os aspectos da dialogicidade em Freire que foram abordados nas pesquisas. Os dados obtidos apontam que os aspectos da dialogicidade 1,2,3,4,5,6 e 7 estão sendo trabalhados nas pesquisas com destaque para AD-5 em 31 pesquisas e AD-7 que aparece em 33 artigos.

Este fato nos revela que as pesquisas que tratam da dialogicidade em Freire no ensino de ciências têm se concentrado na criticidade e na problematização. Importante saber que mais de uma subcategoria pode aparecer em um mesmo artigo. Os estudos defendem uma aprendizagem crítica e problematizadora, e recorrem a Freire para compreender a prática docente de professores de ciências e para embasar suas pesquisas. Após essa análise, buscamos a compreensão dos contextos em que a dialogicidade está sendo estudada e desenvolvida. Esses dados corroboram com Freire (2020) quando defende que a ação educativa dialógica precisa ser crítica e problematizadora, valorizando os conhecimentos prévios dos estudantes, despertando a curiosidade e a vontade de descobrir coisas novas. No ensino de ciências isso é ainda mais importante e pode ser desenvolvido em práticas na qual os educandos são os protagonistas da construção do seu saber (Carvalho, 2017).

CONCLUSÕES

O conjunto de dados revelaram que a dialogicidade tem sido vivenciada e estudada em uma diversidade de temas, finalidade e estratégias. Essas pesquisas propõem temas geradores nas práxis curriculares e revelam que trabalhos com a temática freiriana têm como essência o diálogo, o qual exige uma postura problematizadora e contextualizada. Para Freire (2020), os temas geradores surgem em comunhão com o processo dialógico e dentro da realidade social na qual o educando está inserido, considerando o universo temático. Dentre outros aspectos, os estudos consideram uma aprendizagem crítica e problematizadora, para uma educação mais plural e inclusiva que vá além do ambiente escolar.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A dialogicidade no ensino de ciências tem permitindo que os estudantes participem ativamente do processo de aprendizado, compartilhem suas experiências e desenvolvam o pensamento crítico. No ensino de ciências, isso necessário, pois ajuda os alunos a compreenderem fenômenos naturais, testarem hipóteses e conectarem o conhecimento científico com sua realidade. Os artigos analisados desempenham um papel essencial na construção de um ensino dialógico, pois oferecem subsídios teóricos e práticos para aprimorar a interação entre professores e alunos no processo educativo.

REFERENCIAS

ARAÚJO, Monica Lopes Folena. (2018). À sombra desta mangueira tem diálogo, alegria e esperança para uma práxis educativa transformadora. In: JÓFILI, Z; GOMES, F. Diálogos com Paulo Freire é tempo de quefazer. Recife: EDUFRPE, 296p.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. (2017). Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico. Cortez Editora.

FREIRE, Paulo. (2020). Pedagogia do oprimido. 75. ed. Rio de Janeiro/São Paulo: Paz e Terra.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Sextilhas Científicas: A Química que o Cordel Revela (e a Escola Esconde)

Andrei Paraizo dos Santos, andreiparaizo@aluno.ufrb.edu.br, UFRB.
Michele Bortolai, michelemsb@ufrb.edu.br, UFRB.

Eixo 4. Conhecimento profissional, conhecimento didático do professor de ciências e modelos de formação **Modalidade 2**. Comunicação **Nivel educativo**. Ensino Superior

RESUMO. Este estudo buscou investigar como a elaboração de cordeis pode facilitar a articulação entre saberes científicos e cultura popular no ensino de Química. A metodologia qualitativa incluiu oficinas com quatro universitárias, que produziram cordéis analisados à luz da Teoria das Representações Sociais e da semiótica peirceana. Os resultados revelaram que por meio do cordel é possível traduzir conceitos científicos em linguagem acessível, evidenciando tanto a percepção da Química como onipresente quanto dúvidas sobre sua complexidade. Concluímos que o cordel é um recurso plausível para aproximar a ciência das vivências estudantis, integrando conhecimento e afetividade.

PALAVRAS-CHAVE. Cordel; Ensino de Química; Representações Sociais; Semiótica.

INTRODUÇÃO

A literatura de cordel, expressão poética tradicional oriunda da cultura portuguesa e amplamente difundida no nordeste brasileiro, consolidou-se como manifestação do saber popular ao retratar o cotidiano e as vivências do sertão nordestino (Feitosa et al., 2020). Com sua linguagem acessível e ritmo envolvente, tornou-se um recurso pedagógico relevante, sobretudo por estar culturalmente próximo dos estudantes dessa região. No campo do ensino de Ciências, essa aproximação se revela importante diante dos desafios impostos pelo distanciamento entre os conteúdos escolares e a realidade (Machado et al., 2021), pois como aponta Freire (1987), o modelo bancário de educação ainda prevalece, limitando a construção de saberes significativos. Nesse sentido, esta pesquisa se propôs a investigar como as produções de estudantes universitários, desenvolvidas em uma oficina de elaboração de cordeis, possibilitam a articulação de saberes científicos e a cultura popular.

REFERENCIAL TEÓRICO

Este trabalho apoia-se em dois pilares teóricos complementares: a Teoria das Representações Sociais (TRS), de Moscovici (2012), e a Semiótica peirceana, conforme desenvolvida por Santaella (1983). A TRS possibilita a compreensão de como os conhecimentos científicos são apropriados e ressignificados no cotidiano pelos grupos sociais. Moscovici (2012) postula que as RS são sistemas de significados construídos coletivamente, que orientam tanto a interpretação da realidade quanto as práticas sociais. No contexto desta pesquisa, o cordel emerge como um dispositivo de representação que

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

traduz conceitos científicos em linguagem acessível, revelando como esses saberes são integrados ao imaginário popular. A TRS, assim, permite analisar a função social do cordel na circulação e na legitimação de conhecimentos. Já a perspectiva semiótica de Santaella (1983), baseada em Peirce (1977), amplia a análise ao investigar como os signos presentes nos cordéis operam na mediação entre ciência e cultura. Essa convergência teórica sustenta o pensamento de que o cordel, ao sintetizar códigos da cultura popular e elementos científicos, atua como um signo híbrido, capaz de ressignificar saberes e promover uma aprendizagem crítica.

METODOLOGIA

Este estudo trata-se de uma pesquisa qualitativa (Gil, 2008), realizada com quatro estudantes da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), dos cursos de Psicologia e Enfermagem. Todos responderam a um questionário para caracterização do grupo e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, autorizando o uso do material em pesquisa acadêmica e garantindo o anonimato. A oficina foi estruturada em quatro momentos (Figura 1). No terceiro momento, por meio da pergunta norteadora — "De que maneira, ao longo de suas atividades cotidianas, vocês reconhecem a presença da Química?" — buscamos estimular reflexões para elaboração dos cordeis.

Figura 1. Estrutura da oficina de Cordel



Fonte: elaborada pelos autores (2025)

Os materiais produzidos na oficina foram analisados à luz das Representações Sociais e da Semiótica, o que possibilitou uma compreensão mais aprofundada dos elementos presentes nas criações, revelando, de forma criativa, as conexões entre os saberes químicos e a vivência cotidiana dos participantes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A oficina resultou na produção de quatro cordeis, elaborados por mulheres residentes na zona urbana. Cada folheto seguiu as diretrizes propostas: capa ilustrada e estrofes em sextilhas, estrutura tradicional do cordel popular. As produções revelaram como cada participante percebe a química em seu cotidiano, trazendo à tona vivências pessoais, percepções subjetivas e formas próprias de expressão. Na figura 2, apresentamos um

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

folheto que expressa, além de percepções sobre a química, dúvidas ilustradas em sua escrita.

Figura 2. Cordel elaborado por uma das participantes



Quimica o que?

"Onde ela vai, onde me perco
Não sei, não conheço
Está presente em tudo onde eu vá
Porém, me falta conhecimento
Nesse momento me sinto um experimento
Mas eu sei, invisível aos meus olhos ela está"

"Está na água, na pasta, no papel
Está no café, no jardim, está no céu
Correm no ar, no coração, onde não se viu
Há tantas letras, tantos elementos
E assim, me perco no momento
E desaprendo de onde surgiu. "

Fonte: dados da pesquisa (2025)

O cordel produzido revela uma rede de significados que dialogam tanto com percepções sobre a química quanto com inquietações diante o desconhecido. Elementos como o sol, as flores e os caules representados por interrogações funcionam como signos, materializando apreensões acerca de conceitos científicos e sentimentos como curiosidade, dúvida e a busca por compreensão. As interrogações, podem ser interpretadas como ícones de incerteza (signo que remete à ideia de questionamento) e, ao mesmo tempo, como símbolos que refletem a complexidade atribuída à química. Essa

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

dualidade entre o concreto e o abstrato também se manifesta quando a estudante menciona que a química "Está na água, na pasta, no papel/ Está no café, no jardim, está no céu", evidenciando uma RS da ciência como algo onipresente no cotidiano. Ao mesmo tempo, sua dificuldade em sistematizar esse conhecimento transparece nos versos: "Há tantas letras, tantos elementos/ E assim, me perco no momento". Aqui, as "letras" (símbolos de elementos químicos) deixam de ser meros signos linguísticos para se tornarem indícios de uma aprendizagem fragmentada, que gera mais perplexidade do que domínio. A referência a elementos como o sol pode simbolizar tanto energia quanto clareza; assim como a referência a química "Correm no ar, no coração, onde não se viu" sugere uma tentativa de articular o conhecimento científico com experiências sensíveis e afetivas. Isso revela como as RS da química transitam entre o tangível e o metafórico, deslocando-a de uma visão estritamente formalista para uma compreensão mais integrada ao mundo vivido.

CONCLUSÕES

A utilização de cordel na oficina temática permitiu que as participantes refletissem sobre a presença da Química no dia a dia de forma simples, criativa e sensível. Com base na questão orientadora, as participantes compartilharam experiências, percepções e sentimentos ligados à química, demonstrando envolvimento e interesse. Os achados indicaram que essa abordagem ajuda a tornar o ensino mais compreensível, pois ao utilizar a arte popular, foi possível aproximar a ciência às vivências das estudantes. Embora nem todas as criações tenham adotado a estrutura clássica do cordel, por meio delas foi possível reconhecer conceitos e emoções ligados à Química. Isso demonstra que o aprendizado pode ser criativo e emocional, particularmente em campos como a saúde, onde a escuta e o acolhimento são essenciais

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Feitosa, S. S., Araujo, K. M. G., Silva, M. S., & Nobre, F. A. S. (2020). Uma sequência didática utilizando a literatura de cordel e a arte das histórias em quadrinhos para inserção de tópicos de Física Quântica no Ensino Médio. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, 37(3), 1307-1333. https://doi.org/10.5007/2175-7941.2020v37n3p1307

Freire, P. (1987). *Pedagogia do oprimido*. Paz e Terra.

Gil, A. C. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social* (6a ed.). Atlas.

Machado, L. J., Almeida, I. M., & Paula, L. B. (2021). Literatura de cordel como recurso facilitador do processo ensino-aprendizagem em química. *Brazilian Journal of Development*, 7(9), 86407–86424.

Moscovici, S. (2012). *A psicanálise, sua imagem e seu público*. Vozes.

Peirce, C. S. (1977). *Semiótica*. Editora Perspectiva.

Santaella, L. (1983). *O que é a Semiótica* (Vol. 103). Editora Brasiliense.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A formação inicial do professor de Física na modalidade EaD: Experiências com práticas

Graziele Aparecida Correa Ribeiro, graziele.correa@yahoo.com.br, Centro Universitário Internacional Uninter (UNINTER).
Flavia Sucheck Mateus da Rocha, flavia.r@uninter.com, Centro Universitário Internacional Uninter (UNINTER).
Ana Paula de Andrade Janz Elias, ana.el@uninter.com, Centro Universitário Internacional Uninter (UNINTER).

Eje problémico: Eixo 4. Conhecimento profissional, conhecimento didático do professor de ciências e modelos de formação
Modalidad. Ponencia / Comunicação oral. **Nivel educativo**: Universitário

RESUMEN. Esta pesquisa objetiva analisar a importância das práticas pedagógicas para a formação inicial de professores de Física no contexto da Educação a Distância (EaD), fundamentadas na Teoria da Descoberta de Bruner (1961). Parte-se da problemática: De que forma a Teoria de Bruner (1961), pode ser utilizada para a fundamentação de práticas pedagógicas aplicadas aos futuros professores de física, no contexto da Educação a Distância? A metodologia é qualitativa, com análise de práticas locorregionais realizadas em uma instituição de EaD em Curitiba. Os resultados indicam que práticas fundamentadas em Bruner favorecem a autonomia, o pensamento crítico e a aprendizagem significativa, fortalecendo a formação docente no ensino de Ciências a distância.

PALABRAS CLAVE. Teoria da Descoberta. Formação de professores. Educação a Distância. Práticas. Ensino de Física.

INTRODUÇÃO

A formação inicial de professores, por si só é um tema complexo que ainda carece de discussões na área de ensino. Quando nos deparamos com esse processo na Educação a Distância (EaD), o desafio é ainda maior, uma vez que o futuro professor precisa desenvolver habilidades e autonomia para gerir o seu próprio desenvolvimento cognitivo. Essa autonomia mencionada é um dos pilares mais relevantes da formação inicial de professores na EaD.

Pensando na relação da motivação intrínseca, se torna necessário ao longo da graduação, fornecer diversas estratégias para que de fato o aprendizado seja efetivado. Neste sentido, avaliar o futuro professor com o desenvolvimento de práticas pedagógicas que façam sentido e que abordem relações do seu cotidiano, é um recurso potencializador para a aprendizagem. Além do mais, as práticas pedagógicas devem ter intencionalidade e ao serem elaboradas devem ter fundamentação teórica, para que fique claro o que o futuro professor deve apresentar, em vista disso, um autor que pode contribuir para o

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

embasamento, é Bruner (1961), ao apresentar a Teoria da Descoberta. Partindo deste contexto, a pesquisa objetiva analisar a importância das práticas pedagógicas para a formação inicial do professor de Física no contexto EaD, partindo da seguinte problemática: De que forma a Teoria de Bruner (1961), pode ser utilizada para a fundamentação de práticas pedagógicas aplicadas aos futuros professores de física, no contexto da Educação a Distância?

APRENDIZAGEM POR DESCOBERTA DE BRUNER

Para Bruner (1961), a aprendizagem por descoberta vai além da simples memorização, promovendo o desenvolvimento da habilidade do estudante em resolver problemas e refletir sobre situações. Nas atividades experimentais, o conhecimento é gradualmente construído. Bruner (1973) apresenta quatro aspectos essenciais para uma teoria de ensino eficaz: (1) identificar experiências que incentivem a predisposição para aprender, (2) organizar o conhecimento de maneira acessível, (3) estabelecer uma sequência de conteúdos, e (4) considerar o papel dos prêmios e punições na dinâmica de ensino.

Bruner (1961) destaca que o ensino é influenciado por fatores culturais, pessoais e motivacionais, e a interação professor-aluno, que envolve questões de autoridade, é fundamental para o aprendizado, sendo caracterizada pelo conceito de andamiação (scaffolding), onde o professor oferece suporte no processo de aprendizagem. Quanto à organização do conteúdo, Bruner (1973) sugere que ele deve ser simplificado para ser compreendido por todos os estudantes, utilizando três formas de representação: ativa, icônica e simbólica. O modelo de currículo em espiral de Bruner (1961) organiza os conteúdos de maneira cíclica, permitindo revisitas progressivas aos temas, aumentando sua complexidade, o que facilita a retenção e a compreensão, promovendo uma aprendizagem significativa e alinhada às capacidades individuais dos alunos.

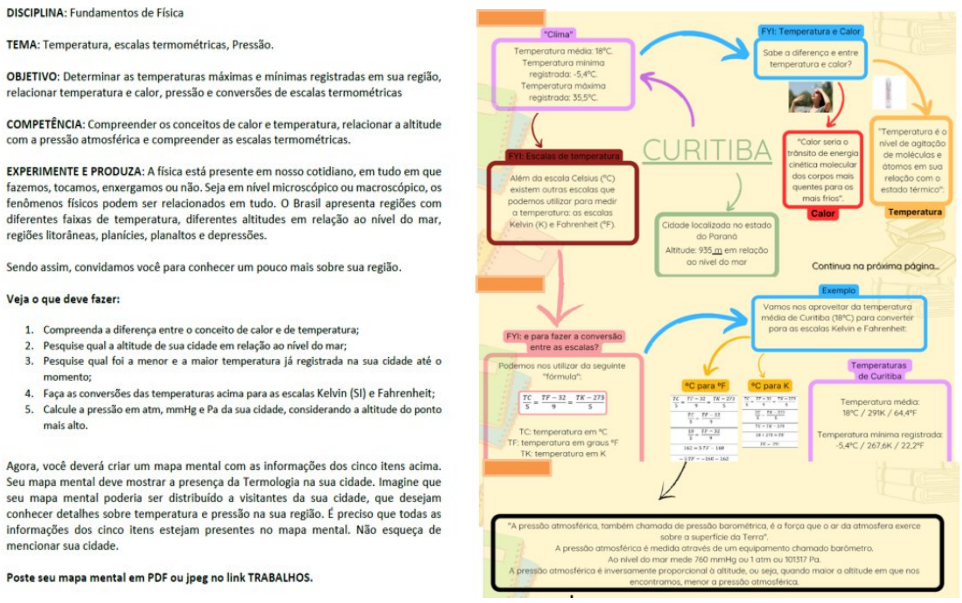
METODOLOGIA

A metodologia desta pesquisa é do tipo qualitativa, que, de acordo com Minayo (2001), visa compreender os fenômenos a partir do ponto de vista dos sujeitos, explorando significados, contextos e relações que não podem ser quantificados. O local de investigação se deu em uma Instituição de EaD, localizada na cidade de Curitiba, que oferece o curso de Licenciatura em Física. Os dados de análise foram constituídos através da correção de práticas locorregionais da disciplina de Fundamentos de Física, entregue pelos futuros professores. As atividades práticas locorregionais têm como propósito proporcionar aos futuros professores uma compreensão mais aprofundada da região onde vivem, enquanto possibilitam a aplicação prática dos conceitos aprendidos, conectando o conhecimento teórico ao contexto social em que estão inseridos. As práticas elaboradas por esses futuros professores foram analisadas buscando identificar

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

conceitos defendidos por Bruner (1961) para a construção da aprendizagem. A figura 1, apresenta a estrutura desta prática e a figura 2, a resolução por parte do estudante.

Figura 1 e 2 – Prática locorregional e Mapa mental produzido por um futuro professor



DISCIPLINA: Fundamentos de Física

TEMA: Temperatura, escalas termométricas, Pressão.

OBJETIVO: Determinar as temperaturas máximas e mínimas registradas em sua região, relacionar temperatura e calor, pressão e conversões de escalas termométricas

COMPETÊNCIA: Compreender os conceitos de calor e temperatura, relacionar a altitude com a pressão atmosférica e compreender as escalas termométricas.

EXPERIMENTE E PRODUZA: A física está presente em nosso cotidiano, em tudo em que fazemos, tocamos, enxergamos ou não. Seja em nível microscópico ou macroscópico, os fenômenos físicos podem ser relacionados em tudo. O Brasil apresenta regiões com diferentes faixas de temperatura, diferentes altitudes em relação ao nível do mar, regiões litorâneas, planícies, planaltos e depressões.

Sendo assim, convidamos você para conhecer um pouco mais sobre sua região.

Veja o que deve fazer:

1. Compreenda a diferença entre o conceito de calor e de temperatura;
2. Pesquise qual a altitude de sua cidade em relação ao nível do mar;
3. Pesquise qual foi a menor e a maior temperatura já registrada na sua cidade até o momento;
4. Faça as conversões das temperaturas acima para as escalas Kelvin (SI) e Fahrenheit;
5. Calcule a pressão em atm, mmHg e Pa da sua cidade, considerando a altitude do ponto mais alto.

Agora, você deverá criar um mapa mental com as informações dos cinco itens acima. Seu mapa mental deve mostrar a presença da Termologia na sua cidade. Imagine que seu mapa mental poderia ser distribuído a visitantes da sua cidade, que desejam conhecer detalhes sobre temperatura e pressão na sua região. É preciso que todas as informações dos cinco itens estejam presentes no mapa mental. Não esqueça de mencionar sua cidade.

Poste seu mapa mental em PDF ou jpeg no link TRABALHOS.

Fonte: Disciplina de Fundamentos de Física (2025)

Nesta prática os futuros professores de física precisam utilizar a altitude da sua cidade, fazer o cálculo de temperaturas e calcular a pressão atmosférica com base na altitude do ponto mais alto. A atividade prática deve ser entregue por meio de um mapa mental e postado no ambiente virtual de ensino.

RESULTADOS

Para que se pudesse discutir os resultados, foi escolhida um mapa mental, figura 2, produzido por um futuro professor, e através dele, apresentamos a construção da aprendizagem partindo da Teoria da Descoberta de Bruner. Na atividade conduzida pelo futuro professor, é possível identificar a aplicação de diversos princípios descritos por Bruner (1961). A realização da coleta de dados sobre temperatura e pressão atmosférica na própria região, bem como as conversões entre diferentes escalas térmicas, evidencia uma participação ativa e uma assimilação significativa dos conceitos estudados.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A atividade ilustra o uso de múltiplas formas de representação, como tabelas, operações matemáticas e explicações, o que contribui para a consolidação do conhecimento por meio de diferentes perspectivas, em consonância com a teoria de Bruner. Também é perceptível a aplicação do conceito de andamiação, já que, com a ajuda de diretrizes e materiais complementares, o aluno teve um suporte inicial que possibilitou, aos poucos, construir sua autonomia e aprofundar o aprendizado de forma independente.

E ainda se alinha ao princípio do currículo em espiral, uma vez que oferece ao estudante oportunidades de revisitar e desenvolver os conceitos de maneira progressiva. A atividade, ao ser contextualizada com a realidade local, promoveu uma conexão mais significativa entre o aprendizado teórico e a prática, enriquecendo o processo e tornando-o mais relevante para a vivência individual do aluno.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa cumpriu o objetivo de investigar a importância das práticas pedagógicas na formação inicial de professores de Física no contexto da Educação a Distância (EaD), embasando-se na Teoria de Bruner (1961), ao mostrar que, ao se deparar com práticas fundamentadas nessa teoria, os futuros professores são incentivados a assumir um papel ativo em seu processo de aprendizagem. Isso é possibilitado por princípios como a aprendizagem por descoberta, que promove o desenvolvimento de habilidades para resolver problemas e explorar alternativas de forma autônoma. Partindo da problemática, é possível identificar que a fundamentação das práticas com foco na Teoria da Descoberta torna a aprendizagem relevante para o futuro professor. Dessa forma, pode-se concluir que a Teoria de Bruner oferece meios para a elaboração de práticas pedagógicas que respondam aos desafios específicos da formação inicial de professores de Física no contexto da EaD, tornando-os sujeitos ativos e responsáveis pela construção da própria aprendizagem, conforme defendido pelo autor.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bruner, J. (1961). *The Process of Education*. Cambridge, MA: Harvard University Press

Bruner, J. S. (1973) *Uma Nova Teoria de Aprendizagem*. (2a ed.) Bloch.

Minayo, M. C. de S. (2001). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade* (21ª ed.). Petrópolis, RJ: Editora Vozes.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A ilusão da objetividade e a complexidade na avaliação em ciências

Júlia de Camargo Ismerim, jcismerim@gmail.com, Universidade Federal de São Carlos (UFSCar-So)
Bruna Luiza Moraes Mariano, brunammariano00@gmail.com, Universidade Federal de São Carlos (UFSCar-So)
Hylio Laganá Fernandes, hylio@ufscar.br, Universidade Federal de São Carlos (UFSCar-So)
Modalidade: Eixo 4: Conhecimento profissional, conhecimento didático do professor de ciência e modelos formativos.
Modalidade: Apresentação oral
Nível educativo: Ensino médio

RESUMO: Neste trabalho é proposta uma reflexão acerca da avaliação no ensino de Biologia como um processo dinâmico e coletivo, não objetivando a classificação de estudantes. A partir da experiência docente, neste estudo houve sugestão de que formas avaliativas abertas favorecem compreensões mais profundas e críticas, enquanto práticas tradicionais limitam a expressão do conhecimento. É reconhecida a necessidade de formar professores que compreendam o processo avaliativo como parte recursiva do processo de ensino-aprendizagem, para assim superar a falha na busca pela objetividade.

PALAVRAS-CHAVE: Avaliação, Classificação, Objetividade, Complexidade

INTRODUÇÃO

Apesar de sucinto, este trabalho, para nós, representa um ponto de partida, de mudança, de transformar em discussão algumas reflexões que experienciei durante uma pesquisa feita a partir do meu próprio trabalho docente.

O processo avaliativo no ensino de Ciências muitas vezes é estruturado de forma que facilite ao professor classificar seus alunos. Questões de múltipla-escolha podem ser vistas como uma alternativa de avaliar com objetividade o conhecimento dos estudantes - as respostas são completamente corretas ou incorretas -, assim como podem ser utilizadas questões nas quais os alunos devam preencher espaços com termos faltando em trechos de textos selecionados pelo professor.

Claro, elaborar formas de avaliação bimestralmente para diferentes anos do ensino fundamental e/ou médio e corrigi-las não é uma tarefa simples, exige tempo, atenção e reflexão do professor, e por vezes buscamos pela praticidade neste processo até mesmo para evitar cometer erros, pois pensamos na avaliação como um instrumento para avaliar objetivamente o conhecimento do aluno e assim classificá-lo, quando deveríamos entendê-la como um caminho para observar o processo de ensino-aprendizagem - não

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

somente a aprendizagem -, para avaliar nosso trabalho docente em toda sua subjetividade..

MARCO TEÓRICO

Voltando-nos para a Avaliação Formativa (Luckesi, 1995), que considera a complexidade do processo avaliativo, podemos partir de um dos princípios do Pensamento Complexo de Morin: o princípio da recursividade, segundo o qual não existe uma linearidade finda de causa e efeito, mas sim um processo dinâmico e contínuo de transformação, que gera produtos que, por sua vez, retroagem ao processo causando novos efeitos (Morin, 2015).

Quando pesquisamos sobre o conceito de avaliação encontramos diversas definições e, mesmo afunilando esta busca para a avaliação no contexto escolar, observamos ainda diferentes percepções. No processo de ensino-aprendizagem é uma prática de investigação que aponta os avanços e limitações dos alunos com o intuito de criar estratégias que melhorem a aprendizagem. Conforme Carlos Luckesi (1995), a avaliação deve ser utilizada para diagnosticar o que os alunos estão ou não compreendendo durante o processo de aprendizagem, sendo dirigida não somente ao aluno, mas também ao professor, que deve utilizá-la para ajustar e aprimorar suas práticas.

Jussara Hoffmann, especialmente conhecida por desenvolver o conceito de "Educação Mediadora", explica ainda que ter a avaliação apenas como um meio de contagem de acertos, pode nos impedir de verdadeiramente compreender as respostas dos alunos, por tratá-las de forma estática, ignorando sua subjetividade (Hoffmann, 2007).

METODOLOGIA

A experiência descrita ocorreu com uma de minhas turmas de ensino médio, durante o desenvolvimento do conteúdo programático de Ecologia dentro da disciplina de Biologia.

Utilizei um conjunto de atividades para realizar um processo avaliativo contínuo, sendo elas: produção de materiais informativos pelos alunos (cartazes e folders), rodas de conversa, produção de um ensaio reflexivo e prova. Com exceção das provas, que foram respondidas individualmente, as atividades foram realizadas individualmente ou em duplas.

A prova incluiu questões de múltipla-escolha e questões dissertativas, porém, as questões dissertativas foram erroneamente elaboradas de forma que as respostas consideradas corretas exigiram a memorização de determinadas nomenclaturas presentes em processos biológicos e interações ecológicas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Nas formas de avaliação que possibilitaram aos alunos desenvolverem e consolidarem suas percepções e seu aprendizado durante o próprio processo avaliativo (produção de materiais informativos, rodas de conversa e a escrita de um ensaio reflexivo), estes estudantes demonstraram uma compreensão dos processos biológicos presentes no conteúdo programático e demonstraram ainda uma perspectiva holística, relacionando estes conteúdos escolares das Ciências Naturais à percepção da sociedade com relação ao meio ambiente, bem como à construção cultural desta percepção e da consequente forma de nos relacionarmos com o meio ambiente natural (Ismerim, 2025).

Por outro lado, quanto às questões da prova, em nossa percepção, pouco podemos refletir a partir de seus resultados quantitativos. Ao comparar com as atividades avaliativas de aprendizado contínuo que não levam em consideração a quantidade de acertos e erros, é possível reconhecer que uma avaliação escrita estruturada buscando objetividade pode ser um obstáculo para os alunos externalizarem seus conhecimentos.

Os resultados observados na prova não refletem os conhecimentos e percepções dos estudantes, e sim a memorização de termos e conceitos de forma tecnocêntrica, o que pouco - ou nada - nos diz e, certamente, não possibilita um processo reflexivo envolvendo a aprendizagem dos estudantes.

A Biologia não é uma área do conhecimento isolada, ela está entrelaçada de forma sistêmica com as Ciências Exatas e Humanas. Deste modo, a aprendizagem significativa da Biologia nunca será isolada, mas sim holística, e, igualmente, deve ser seu processo avaliativo.

CONSLUSÕES

O processo avaliativo no ensino de Ciências da Natureza deve ser complexo e fluido, concebido conforme o princípio da recursividade de Edgar Morin (2015), de forma que os produtos e efeitos do processo de ensino-aprendizagem observados ao longo do processo avaliativo sejam re-inseridos no próprio processo de ensino-aprendizagem como causa, transformando este sistema. Contudo, para que isso ocorra, é preciso que o professor saiba como elaborar e desenvolver a avaliação e como utilizá-la como um caminho para a transformação, não elaborando-a como um fim ou como um mecanismo para qualificar seus alunos.

No ensino de Biologia, entender o conhecimento científico como instrumento de emancipação se traduz na valorização do mesmo como parte de uma trajetória para compreender e transformar a realidade, e não apenas como conteúdo a ser memorizado.

A maneira que cada professor aprende a ler o mundo por meio de sua sala de aula o leva a atuar por meio de condições reais de trabalho, da forma mais ética possível com seus alunos. Mas desvencilhar-se do modo de avaliação que está presente ao longo de nossa vida escolar é um exercício sem fim à vista que, contudo, precisa ser estimulado, pois o processo avaliativo adequadamente desenvolvido atuará como parte construtiva do ensino-aprendizagem.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Os professores em formação precisam ser ensinados não somente como ensinar, mas também como avaliar, o que muitas vezes é relegado, resultando num desconhecimento do papel da avaliação e uma perpetuação de seu negligenciamento.

REFERÊNCIAS

Hoffmann, J. M. L. (2007). Avaliação: mito e desafio – uma perspectiva construtivista (38ª ed.). Mediação.

Ismerim, J. de C. (2025). Agroecologia: um caminho para a Complexidade no ensino de Biologia no Ensino Médio (Dissertação de mestrado, Universidade Federal de São Carlos, campus Sorocaba). https://repositorio.ufscar.br/handle/20.500.14289/22039.

Luckesi, C. C. (1995). Avaliação da aprendizagem escolar. Cortez.

Morin, E. (2015). Introdução ao pensamento complexo (E. Lisboa, Trad.; 5ª ed.). Sulina. (Obra original publicada em 1990).

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Interdisciplinaridade nos anos iniciais: do planejamento à ação docente por licenciandos em Pedagogia

Bruna Herculano da Silva Bezerra, bruna.herculano@ufpe.br , Universidade Federal de Pernambuco.

Eje 4. Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo: Universitário

Resumo: Neste estudo de natureza qualitativa, analisamos como a interdisciplinaridade é vivenciada por licenciandos em Pedagogia no contexto do estágio supervisionado nos anos iniciais do ensino fundamental. A pesquisa foi realizada em uma instituição pública de ensino superior, no estado de Pernambuco. Os dados foram extraídos dos relatórios dos licenciandos e evidenciam que a prática interdisciplinar favorece o desenvolvimento de competências docentes essenciais, ao mesmo tempo que revela desafios relacionados à articulação entre teoria e prática.

Palavras-chave: formação docente, interdisciplinaridade, estágio supervisionado.

INTRODUÇÃO

Até o século XIX a divisão do saber em áreas buscava uma organização didática para favorecer o ensino, assim como, o desenvolvimento científico e tecnológico. No entanto, na metade do século XX, esse pressuposto estritamente didático, deu lugar a uma hiperespecialização, gerando especialidades disciplinares cada vez mais estanques e independentes (Zabala, 2002). Na prática, esta fragmentação do conteúdo apresenta duas perspectivas distintas: se por um lado, a organização didática favoreceu a organização do currículo e os processos de ensino, por outro, distanciou os estudantes das dinâmicas e desafios do mundo real. O ensino, portanto, se tornou uma experiência abstrata e distante das necessidades concretas dos estudantes. Diante disso, passou a ser imprescindível repensar a estrutura curricular vigente e explorar modelos que integrem as disciplinas de forma mais fluida e dinâmica, favorecendo uma abordagem mais holística e crítica do conhecimento.

Nessa perspectiva, este artigo busca analisar como os futuros professores, durante sua formação, vivenciam e constroem, na prática, a interdisciplinaridade, no contexto de uma disciplina de estágio supervisionado. Discutiremos algumas experiências interdisciplinares planejadas e executadas por estudantes do curso de pedagogia de uma instituição de ensino superior de Pernambuco.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Diante da crescente complexidade dos problemas enfrentados pelas sociedades conteporâneas, da velocidade das transformações sociais, políticas e tecnológicas, e do

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

amplo acesso à informação, torna-se cada vez mais necessária a adoção de práticas pedagógicas conectadas à realidade dos estudantes. Nesse cenário, a insterdisciplinaridade pode se constituir como uma abordagem fundamental. Embora presente nos documentos curriculares oficiais desde a década de 1998, a interdisciplinaridade ainda se constitui como um desafio à prática docente de muitos professores. A interdisciplinaridade se caracteriza como uma abordagem na qual, duas ou mais disciplinas intencionalmente estabelecem nexos, interações e vínculos entre si para alcançar um conhecimento mais abrangente, e ao mesmo tempo, diversificado e unificado (Thiesen, 2008). Dito isto, o curso de pedagogia da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) vem, desde 2001, integrando em seus projetos políticos pedagógicos, estágios supervisionados que se configuram como Pesquisa e Prática Pedagógica (PPP) e destes estágios, dois abragem práticas interdisciplinares. Mais especificamente, o componente curricular "PP5: estágio supervisionado no ensino fundamental B", se constitui como componente curricular temático e interdisciplinar, no qual os licenciandos: planejam, ministram e avaliam um conjunto de aulas envolvendo de modo integrado as disciplinas de Matemática, Ciências Naturais e Geografia.

METODOLOGIA

Esta investigação caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa de natureza descritiva e orienta-se pela compreensão dos significados atribuídos pelos sujeitos aos fenômenos sociais, valorizando o contexto em que tais fenômenos se manifestam (Minayo, 2001). A investigação se deu no contexto do componente curricular "PPP 5: Estágio Supervisionado no Ensino Fundamental B", o qual integra a matriz curricular da formação docente de uma instituição federal pernambucana. A disciplina possui carga horária de 90 horas/aula e envolve um conjunto de atividades teórico-práticas: observação/análise do contexto escolar; planejamento/execução/reflexão de sequencias de ensino e aprendizagem (SEA) com resultados sistematizados em relatório final. Participaram da pesquisa 18 licenciandos regularmente matriculados no 6º período do curso de Pedagogia. Esses estudantes elaboraram, individualmente ou em duplas, um total de 10 SEA interdisciplinares, aplicadas nos anos iniciais do ensino fundamental entre os meses de novembro de 2024 e abril de 2025. Os dados foram extraídos dos relatórios finais elaborados pelos licenciandos, nos quais são descritos o planejamento, a execução e a reflexão quanto a SEA desenvolvida. Para a análise, buscamos identificar categorias que evidenciassem: como os estudantes vivenciam e constroem, na prática, a interdisciplinaridade durante a formação inicial.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para compor a análise deste trabalho, foram selecionadas, entre as dez SEAs elaboradas, duas experiências representativas das demais que evidenciavam práticas interdisciplinares consistentes do ponto de vista teórico e metodológico. O Quadro 1

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

sistematiza essas duas SEAs, desenvolvidas e aplicadas pelos licenciandos em Pedagogia.

Quadro 1. Sistematização das SEA interdisciplinares dos licenciandos em Pedagogia

Título	Série	Objetos do conhecimento	Algumas estratégias interdisciplinares vivenciadas.
Como acontece o dia e a noite e como os períodos diários influenciam nossa vida e a dos animais?	1º ano	Geografia: Saber diferenciar manhã, tarde e noite; Matemática: Relacionar e relatar períodos e sequências de acontecimentos do dia; Ciências: Como o dia e a noite influenciam nas atividades cotidianas;	Leitura de livro paradidático; experimento com o globo terrestre e lanterna para caracterizar o movimento de rotação e sua influência na passagem do dia/da noite; Sequenciação de rotina ilustrando com exemplos de duas personagens (brasileiro x japonés); questões socioemocionais em relação a rotina semanal das crianças e por fim, caracterizar animais de hábitos diurnos e noturnos.
A importância do solo para nossas vidas.	3º ano	Ciências: solo, seus elementos e sua importância para o meio ambiente. Geografia: diferentes tipos de solo, suas características, sua contribuição para a agricultura. Matemática: cálculos simples de estimativa de tempo, além da aplicação da linguagem probabilística.	Exibição de vídeos lúdicos sobre o tema atrelados ao ensino investigativo. Análise de diferentes amostras de solo. Experimento investigativo e exploração da linguagem probabilística.

Fonte: Dados da pesquisa

Na perspectiva da integração entre as áreas, as SEAs, de modo geral, conseguiram contemplar uma abordagem interdisciplinar efetiva, promovendo uma articulação real entre tema e conteúdos. Foram selecionados conceitos e habilidades previstos na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), coerentes com o ano de escolaridade e com as estratégias didáticas adotadas. As duas SEAs evidenciam esse diálogo efetivo entre as áreas do conhecimento, seja para refletir sobre uma questão geradora — como: *"Como acontece o dia e a noite, e como os períodos do dia influenciam nossa vida e a dos animais?"* —, seja para elucidar e compreender um tema de relevância social e ambiental, como no caso da segunda SEA, intitulada *"A importância do solo para nossas vidas."* As estratégias de ensino adotadas, bem como os materiais utilizados, mostraram-se adequados e favoreceram a integração gradativa e intencional entre o tema e os conceitos trabalhados. No que se refere à importância da reflexão crítica quanto ao processo de planejamento e execução das ações interdisciplinares, destacam-se trechos dos relatórios elaborados pelos estudantes, os quais revelam uma compreensão consistente acerca da relevância da abordagem interdisciplinar para o ensino e a aprendizagem. Como pode ser evidenciado no trecho a seguir: *"[...] a*

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

interdisciplinaridade deve ser compreendida como uma atitude de escuta, diálogo e integração entre os diferentes saberes, o que vai ao encontro da prática docente observada no estágio, onde a articulação entre Ciências, Geografia e Matemática pode ampliar o significado das aprendizagens." (Extrato extraído do relatório dos estagiários). Em relação aos desafios e dificuldades enfrentados, destaca-se: planejamento coletivo, intencionalidade pedagógica, flexibilidade na organização curricular e a integração das diferentes áreas do conhecimento por meio de estratégias e recursos que promovessem um diálogo efetivo na abordagem dos temas, evitando rupturas ou a predominância de uma disciplina em detrimento das demais. Outras dificuldades apontadas: gestão do tempo, e a imprevisibilidade inerente ao próprio contexto e à cultura escolar. Em relação ao impacto da interdisciplinaridade na formação inicial dos professores, destacam-se: desenvolvimento da autonomia do professor e do aluno, postura mais investigativa, criativa e reflexiva diante do conhecimento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise das experiências de estágio evidenciou que a interdisciplinaridade se constitui como um eixo formativo relevante para a construção da autonomia docente dos licenciandos em Pedagogia. Essa abordagem contribuiu para o desenvolvimento integral dos estagiários, favorecendo não apenas a apropriação de conteúdos curriculares, mas também a ampliação de competências fundamentais à docência, tais como o trabalho colaborativo, o planejamento integrado, a escuta sensível e a reflexão crítica sobre a prática.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Thiesen, J. D. S. (2008). A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. Revista brasileira de educação, 13, 545-554. DOI: https://doi.org/10.1590/S1413-24782008000300010

MINAYO, M. C. de S. (2001). *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. 6. ed. São Paulo: Hucitec.

ZABALA, A. (2002). *Ensinar a ensinar: a prática educativa na escola*. Porto Alegre: Artmed.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A Linguagem Científica em Livros didáticos de Química

Maria Aparecida Andrade Santana Paim, cida2502@hotmail.com, Universidade Federal de Sergipe.
Renata Daphne Santos Izaías, daphneizaias.renata@gmail.com, SEDUC/SE.
Tatiana Santos Andrade, tatiana.andrade@ufca.edu.br, Universidade Federal do Cariri.
Eje problémico 4. Conhecimento profissional, conhecimento didático do professor de ciências e modelos formativos.
Modalidad. Ponencia
Ensino fundamental e médio.

RESUMEN. Objetivamos identificar e compreender que aspectos que compõem a linguagem científica estão presentes nos livros didáticos de Química, a partir de revisão de literatura na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD). Foram analisados trabalhos publicados entre 2015 e 2024. A compreensão de linguagem adotada a percepção de Bakhtin. Os resultados apontaram uma lacuna nas discussões sobre a linguagem científica nesses materiais. A ausência de estudos revela a necessidade de realizar pesquisas sobre a linguagem científica nos Livros Didáticos sobre libguagem. Isso é crucial para promover um ensino de química que seja ao mesmo tempo significativo e acessível.

PALABRAS CLAVE. Revisão de literatura. Linguagem científica. Livros didáticos.

INTRODUÇÃO

O uso de livros didáticos é fundamental no contexto do ensino de Química, caracterizada por elevado grau de abstração e representação. Esses materiais oferecem uma organização sistemática dos conteúdos, apoiam o trabalho docente e funcionam como referência constante para os estudantes (Espíndola, 2003). Contudo, a efetividade desse recurso pedagógico pode ser comprometida pela linguagem científica apresentada, o que, por vezes, dificulta a compreensão dos conceitos e reduz sua aplicabilidade em situações reais de aprendizagem. A linguagem de acordo com Bakhtin (2011), está em vários lugares e se desenvolve por meio do diálogo. É uma atividade simbólica constitutiva do sujeito e da cultura, e não apenas um meio de comunicação (Mortimer, 1998).

A partir da compreensão de Mortimer (1998) estabelecemos que a Linguagem Científica Escolar (TCE) deve: ser contextualizada, ter o agente presente, exigir uma reflexão consciente de um mundo dinâmico, mais próxima da linguagem escrita com inserções de aspectos da linguagem falada e, estrutural, essa combinação contribui para a construção de uma ponte entre o conhecimento científico e a realidade dos alunos, tornando os conceitos mais acessíveis e compreensíveis. Esses aspectos devem ser levados em consideração principalmente porque a linguagem científica utilizada nos

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Livros Didáticos é um aspecto que influencia a compreensão dos conceitos pelos alunos. A complexidade e a falta de contextualização dessa linguagem podem restringir a acessibilidade dos materiais didáticos, tornando-os difíceis de serem compreendidos (Mortimer, 1998; Andrade; Silva, 2021). É vital que autores e editores de Livros Didáticos considerem essas questões ao desenvolverem seus materiais, garantindo que a linguagem seja clara, acessível e relevante para o público estudantil. Nesse sentido, esta pesquisa tem como objetivo compreender se os aspectos que compõem a linguagem científica estão presentes nos livros didáticos de Química, por meio de uma revisão de literatura realizada na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD).

METODOLOGIA

Para a seleção dos textos optou-se por realizar a busca na BDTD, A BDTD é uma iniciativa que visa reunir, organizar, preservar e dar acesso a teses e dissertações produzidas em instituições de ensino superior no Brasil. A seleção dos trabalhos considerou o marco temporal de 10 anos, compreendendo os trabalhos publicados de 2015 a 2024. A seleção dos trabalhos apresentados na tabela 1 se deu por meio de uma análise das palavras-chave: Apropriação. Linguagem Científica/Linguagem. Livros didáticos. Ensino de química/Ensino de ciências, buscando-se a presença de duas das palavras-chave citadas ou uma combinação entre elas.

Tabla 1. Dissertações publicadas na BDTD.

Títulos	Autores/Ano
O questionamento nos livros didáticos de Química do PNLD 2015 e 2018.	JESUS, D. S de., 2018.
Abordagem da radioatividade nos livros didáticos de Química do PNLD 2015-2018	OLIVEIRA, U. L. de., 2019.
Aspectos sociocientíficos em química do nono ano do ensino fundamental: do livro didático ao relato de profesores	DACORÉGIO, G. A. 2019
A abordagem de aspectos e questões sociocientíficas nos livros didáticos de química aprovados no PNLD/2018	COSTA, M. J. dos S., 2021
Abordagem temática no livro didático de química: uma análise das obras do programa nacional do livro didático	MORSCHHEISER, L. M. 2022

Nota. Elaborado pela autora (2025).

A análise se deu por meio da Análise de conteúdo de Bardin (2016), para inferência de conhecimentos relativos às condições de produção das pesquisas selecionadas

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após a seleção dos trabalhos, os textos foram analisados com o objetivo de identificar possíveis relações e contribuições no que diz respeito à linguagem científica. Na plataforma da BDTD, foram encontrados cinco trabalhos que mencionavam os termos

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

"livro didático" e "ensino de química" no resumo e/ou nas palavras-chave. No entanto, não foram encontrados estudos que combinassem a palavra "linguagem" com "ensino de química" e/ou "livro didático", conforme os critérios de inclusão indicados. As dissertações localizadas apresentam um olhar mais voltado às temáticas, contextualizações e inserções das questões sociocientíficas no ensino, mas não investigam como a linguagem está inserida nesse processo, evidenciando a timidez de produções acadêmicas que explorem os aspectos linguísticos em livros didáticos nessa plataforma.

Ao concluir a análise das dissertações, constatou-se a ausência de trabalhos que alinhem a temática da linguagem nos livros didáticos demonstrando uma lacuna de uma discussão específica sobre a apropriação de aspectos da linguagem científica em livros didáticos de química. A título de exemplificação a dissertação 2, discorre sobre com a radioatividade é apresentada nos livros didáticos de Química aprovados pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) no decorrer do período de 2015 a 2018. O estudo examina tanto a existência quanto a qualidade das informações históricas e científicas que foram encontradas, além do exame dos erros conceituais e/ou erros de natureza histórica, não havendo uma preocupação sobre os aspectos da linguagem presentes na abordagem da temática no livro. Embora esses estudos contribuam para a compreensão de diversas questões no ensino de química, não abordam de maneira específica os aspectos da linguagem, como a natureza, constituição, composição e conteúdo da linguagem científica nos materiais didáticos, evidenciando uma lacuna nas pesquisas sobre a linguagem nos livros didáticos de química.

CONCLUSÕES

Os livros didáticos de Química têm um papel fundamental na formação científica dos estudantes, mas a linguagem científica que apresentam, muitas vezes complexa e descontextualizada, pode dificultar o processo de ensino e aprendizagem. Este estudo, por meio de uma revisão de literatura, buscou investigar como essa linguagem é utilizada nesses materiais. Os resultados mostram que, embora os livros ofereçam uma base importante para o ensino, ainda há uma carência de pesquisas que explorem a apropriação da linguagem científica nesses materiais. Essa lacuna se reflete na produção acadêmica da BDTD, que carece de estudos voltados especificamente à compreensão da linguagem nos livros didáticos de Química. Entender como os estudantes interagem com esse tipo de linguagem é essencial para tornar o ensino mais acessível e significativo. Pesquisas futuras devem voltar-se a esse aspecto e, pode-se também incluir em todas as combinações de termos de busca o termo linguagem, para que se possa atingir os trabalhos que se voltam exclusivamente para esse tema.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Andrade, T. S., & Silva, E. L. da. (2021). Dialogismo e apropriação de aspectos enunciativos por meio da produção de contos na formação de professoras de Química. *Química Nova na Escola*, *43*(1), 62–73.

Bakhtin, M. M. (2011). *Estética da criação verbal* (4ª ed.). Martins Fontes.

Costa, M. H. C., Macena, R. A., Crispim, R. C., & Neto, O. M. O. (2017). O papel do livro didático no processo educativo. *Anais do IV CONEDU – Congresso Nacional de Educação.* Realize Editora. https://www.editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/37844

Espíndola, D. P. A. (2003). *O uso do livro didático, em sala de aula, por professores de história* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Minas Gerais].

Mortimer, E. F. (1998). Sobre chamas e cristais: A linguagem cotidiana, a linguagem científica e o ensino de ciências. In Á. Chassot & R. J. de Oliveira (Orgs.), *Ciência, ética e cultura na educação* (pp. 99–118). Ed. UNISINOS.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A mobilização do PCK de futuros professores do ensino superior de química: uma análise qualitativa e quantitativa

Deborah Matazo dos Santos, deborahmatazo@gmail.com, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) – SP/Brasil.
Gildo Girotto Júnior, ggirotto@unicamp.br, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) – SP/Brasil.
Eje problémico - 4 **Modalidad**. Ponencia. **Nivel educativo**. Educación Superior.

RESUMEN. Este trabalho investigou o Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK) de futuros professores do ensino superior em Química através de uma análise quantitativa e qualitativa. Realizou-se uma pesquisa no contexto formativo voltado para pós-graduandos. Um instrumento quantitativo foi adaptado visando sondar a percepção dos pares acerca do PCK. A análise qualitativa ocorreu por meio dos registros de aula e entrevistas. Através do instrumento identificou-se correlações entre experiências prévias e o PCK. A análise qualitativa possibilitou o aprofundamento, permitindo identificar domínios conceituais, filtros e amplificadores. Os resultados podem colaborar para o desenvolvimento de ações formativas no âmbito da docência no ensino superior.

PALABRAS CLAVE. Conhecimento Pedagógico do Conteúdo; Ensino Superior; Formação de Professores.

INTRODUÇÃO

No Brasil, nota-se ainda a escassez de formação pedagógica para a docência em nível superior (Santos et al., 2020). Há também a ausência de formação pedagógica prévia ao ingresso na docência, sendo muitas questões associadas a este aspecto. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) de 1996 aborda a preparação pedagógica de professores, destacando aspectos relativos à formação docente para os níveis fundamental e médio, ressaltando a importância da formação pedagógica de qualidade. No entanto, ao tratar a formação de professores para o nível superior, há uma ausência em relação à necessidade de preparação didática/pedagógica específica para o magistério em nível superior (Brasil, 1996).

Deste modo, o desenvolvimento e a investigação de práticas voltadas ao desenvolvimento de conhecimentos profissionais docentes para o ensino superior apresenta-se como um campo de interesse. Deste modo, o objetivo deste trabalho foi investigar a mobilização dos domínios conceituais associados ao Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK) de futuros professores do ensino superior em Química, por meio de uma abordagem de análise mista (quantitativa e qualitativa).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENCIAL TEÓRICO

Os saberes profissionais do professor são construídos ao longo do tempo, tanto na formação formal quanto na vivência prática da docência, sendo influenciados pelas interações cotidianas com os estudantes e pelo contexto de ensino (Tardif, 2003).

Associado as ideias dos saberes docentes, o conceito de Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK) representa a integração entre o conhecimento específico da disciplina e o conhecimento sobre como ensiná-la, considerando as dificuldades conceituais dos estudantes, os recursos didáticos disponíveis e as metodologias de ensino mais adequadas ao contexto (Shulman, 1986). Esse conceito tem intersecção com aspectos da prática e da reflexão sendo robusto para a interpretação e compreensão de domínios conceituais e de práticas voltadas ao desenvolvimento profissional de professores (Girotto Júnior et al., 2022; Grossman, 1990). Neste trabalho, utilizamos o referencial do PCK para compreender a mobilização de domínios conceituais dos sujeitos envolvidos na pesquisa.

REFERENCIAL METODOLÓGICO

A pesquisa foi desenvolvida em um curso de formação para o ensino superior denominado **"Abordagens Didáticas para o Ensino Superior em Química"**, oferecido durante um semestre em um programa de pós-graduação. Durante o curso, diferentes abordagens didáticas foram estudadas e analisadas e os participantes planejaram e implementaram uma atividade didática que foi avaliada por pares (estudantes de pós-graduação) e por docentes do programa. Os instrumentos de acesso aos dados (acesso aos domínios conceituais mobilizados) consistiram em:

1. instrumento de análise quantitativa do PCK (IAPCK), adaptado de pesquisas anteriores que foi analisado estatisticamente, determinando sua validade, coeficiente de correlação interna e o a medida do alfa de Crhombach (Jang & Chen, 2010);
2. instrumentos de análise qualitativa que consistiram no planejamento das atividades didáticas, no CoRe e entrevistas semi-estruturadas, os quais foram analisados por meio da Análise Textual Discursiva (ATD) (Loughran et al., 2004).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

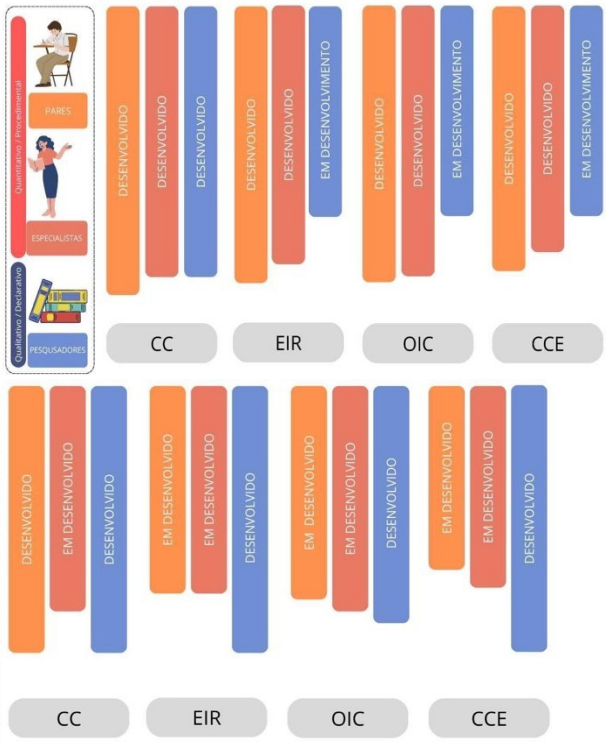
O instrumento IAPCK foi preenchido por pares e por docentes do programa após cada participante ministrar a atividade didática planejada no curso. O instrumento contava com a avaliação dos conhecimentos do conteúdo (CC) de Estratégias Instrucionais e Representação (EIR), Objetivos Instrucionais e Contexto (OIC) e Conhecimento dos Estudantes (CCE). Após a validação estatística, os dados foram confrontados com as formações prévias dos estudantes, obtidas por meio de um questionário diagnóstico.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Partindo dos dados quantitativos, dois sujeitos participantes foram selecionados para uma análise, pelos pesquisadores, do conjunto de materiais de planejamento e para entrevistas semi-estruturadas sobre suas aulas. Os sujeitos foram selecionados visando ter perfis diferentes e, portando, buscar informações que possam ser consideradas pertinentes para a análise da mobilização dos conhecimentos profissionais mais ampla.

Os resultados indicaram que a formação inicial e a experiência didática têm forte impacto na forma como são mobilizados os domínios conceituais. As Figuras 1(A) e 1(B) ilustram os resultados da análise quantitativa por pares comparativamente a análise qualitativa feita pelos pesquisadores. O gráfico (A) ilustra os dados para o sujeito P1 e o gráfico B para o sujeito P2.

Figura 1. Conhecimentos investigados em função dos diferentes sujeitos e formas de acesso.



A. (B)

Fonte: Autor.

A análise de P1, combinando dados quantitativos, qualitativos, o PCK declarativo e o PCK emergente na prática, nos permitiu traçar um panorama bastante interessante desta prática simulada realizada pela professora, levantando pontos de convergência e divergência entre as análises. Sua pouca experiência não foi percebida pelos pares, que foi ultrapassada pelo grande domínio do conteúdo e o grande esforço realizado durante

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

seu doutorado para elaborar uma atividade didática. Enquanto os conhecimentos declarativos se mostraram ainda em desenvolvimento.

No caso de P2, um dos fatores que influenciou a percepção e a mobilização dos conhecimentos foi o ambiente simulado, causando impactos na sua atuação naquela aula específica. Ao se sentir "avaliado", o professor transmitiu insegurança e optou por conduzir a aula de forma não dialógica, o que impactou nos conhecimentos profissionais percebidos naquela prática.

É possível traçar inferências, por meio das entrevistas, que a prática simulada foi uma experiência enriquecedora para sujeitos, mesmo eles apresentando perfis diferentes - uma professora com pouca experiência docente e um professor com grande experiência. Ambos os sujeitos verbalizaram, que ao assistir suas práticas docentes posteriormente lhes permitiu refletir sobre sua prática elencando pontos de melhoria e pontos que poderiam ser mantidos.

CONCLUSÕES

Do ponto de vista das pesquisas em ensino as práticas simuladas, realizadas em contexto de formação de professores, incluindo, o ensino superior, como a realizada nesta pesquisa se mostram uma ação formativa muito enriquecedora. Quando realizadas dentro de um contexto no qual estas práticas possam utilizados para reflexão dos futuros docentes, com práticas de reflexão estimulada podem se tornar momentos valorosos de evolução dos conhecimentos profissionais docentes.

Salienta-se a importância da realização de estratégias formativas para o desenvolvimento de conhecimentos profissionais docentes para o ensino superior. Os resultados desta pesquisa fazem parte de um conjunto muito pequeno de investigações sobre o tema, reflexo da pequena quantidade de cursos e outras ações formativas neste sentido.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brasil, M. (1996). *Lei da Diretrizes e Bases da Educação Nacional*.

Girotto Júnior, G. G., Cachichi, R. C., Galembeck, E., & Muniz Vazquez, P. A. (2022). Analysis Of Pre-Service and In-Service Teachers' Perceptions About Practical Activities Involving Remote Laboratory. *Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias*, *17*(2), 300–316. https://doi.org/10.14483/23464712.17860

Grossman, P. (1990). *The making of a teacher: Teacher knowledge and teacher education* (1◦ ed, Vol. 1). Teacher College Press.

Jang, S. J., & Chen, K. C. (2010). From PCK to TPACK: Developing a Transformative Model for Pre-Service Science Teachers. *JOURNAL OF SCIENCE EDUCATION AND TECHNOLOGY*, *19*(6), 553–564. https://doi.org/10.1007/s10956-010-9222-y

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Loughran, J., Mulhall, P., & Berry, A. (2004). In search of pedagogical content knowledge in science: Developing ways of articulating and documenting professional practice. *Journal of Research in Science Teaching*, *41*(4), 370–391. https://doi.org/10.1002/tea.20007

Santos, D., Lima, L., & Junior, G. (2020). A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE QUÍMICA, MUDANÇAS NA REGULAMENTAÇÃO E OS IMPACTOS NA ESTRUTURA EM CURSOS DE LICENCIATURA EM QUÍMICA. *Química Nova*. https://doi.org/10.21577/0100-4042.20170567

Shulman, L. S. (1986). Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher*, *15*(2), 4. https://doi.org/10.2307/1175860

Tardif, M. (2003). *Saberes docentes e formação profissional* (3ª ed, Vol. 1). Vozes.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Abordagem CTSA no Ensino de Química: Proposta para o Estudo de Nanotecnologia

Karine Arnaud Nobre, karine.arnaud@gmail.com, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará.
Hellen Beatriz Teixeira de Vasconcelos, hellenbeatriztdv@gmail.com, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará.
Caroline de Goes Sampaio, carolinesampaio@ifce.edu.br, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará.
Eixo 4. Conhecimento profissional, conhecimento didático do professor de ciências e modelos formativos.
Modalidade. Comunicações
Nivel educativo. Educação Básica

RESUMO. Considerando as potencialidades e aplicação da Nanotecnologia em diversos segmentos industriais, o presente trabalho, objetiva analisar as contribuições da abordagem CTSA no ensino de Nanotecnologia em uma disciplina de Química Inorgânica. A metodologia, de abordagem qualitativa, foi desenvolvida através de um estudo de caso. A proposta didática, pautados em Firmino (2020), foi aplicada através da explanação do conteúdo, aula experimental e aplicação de questionários antes e após a intervenção. A partir dos resultados obtidos, foi possível verificar que o uso da abordagem CTSA para o ensino de Nanotecnologia contribuiu para um ensino mais contextualizado, favorecendo o processo de aprendizagem.

PALAVRAS-CHAVE. Experimentação, Prática docente, Formação cidadã.

INTRODUÇÃO

A Nanotecnologia, embora utilizada em diversas áreas de serviço, ainda é pouco conhecida por grande parte da população (Alves & Lima, 2018). Ter conhecimento acerca dessa nova tecnologia se mostra relevante.

Uma forma contextualizada e atual de trabalhar essa temática na disciplina de Química é utilizando a abordagem Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA). Essa abordagem tem por objetivo associar os conteúdos de ciências aos aspectos científicos, tecnológicos, sociais e ambientais, promovendo nos alunos o desenvolvimento de competências e habilidades técnico-científico-sociais, de modo a fortalecer a formação cidadã (Fernandes *et al*., 2017).

Quando a abordagem CTSA é usada de forma associada a outros métodos de ensino como Atividade Experimental Problematizada (AEP), estudos afirmam que os resultados de aprendizagem se tornam mais eficazes (Ribeiro *et al.*, 2021).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Dessa forma, a presente pesquisa tem por objetivo analisar as contribuições da abordagem CTSA no ensino de Nanotecnologia na disciplina de Química Inorgânica em uma turma do 2º ano do curso Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal do Ceará (IFCE), *campus* Maracanaú através da aplicação do conteúdo de nanotecnologia em uma atividade experimental da síntese de nanopartículas.

REFERENCIAL TEÓRICO

A abordagem CTSA nos currículos escolares apareceu na década de 1970, pautando o ensino de ciências aos aspectos sociais e ambientais daquele período (Santos & Mortimer, 2000). Hoje, ações pautadas nesse crescente movimento, surge respaldado em documentos oficiais que norteiam a educação no Brasil. Como exemplo, podemos citar a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que ressalta a importância do ensino de temas atuais, de modo a estimular a capacidade de resolver as situações-problema e analisar as aplicações e implicações do conhecimento científico e tecnológico (Brasil, 2018).

Autores como Sampaio (2017) e Ribeiro et al. (2021) propõem o uso de algumas propostas didáticas do qual destaca-se o uso da abordagem CTSA, onde os mesmos afirmam contribuir para aproximar a experimentação às suas vivências diárias, consequentemente a melhoria no entendimento sobre o ensino da nanotecnologia, fortalecendo o processo de aprendizagem.

Desse modo, a Nanotecnologia surge como uma proposta de trabalhar o posicionamento crítico dos alunos de forma interdisciplinar, saindo de um contexto de ensino convencional, abordando de forma contextualizada no ensino de química, onde associada aos pressupostos CTSA, propõem uma formação cidadã a partir da participação de cada indivíduo na sociedade (Pinheiro *et al*., 2007).

METODOLOGIA

A pesquisa aplicada do tipo exploratória, partiu de uma abordagem qualitativa, usando como ferramenta o âmbito do estudo de caso. Considerando a abordagem CTSA, as intervenções foram baseadas na proposta de Firmino (2020), que parte de problemas de interesse social que associam a ciência e a tecnologia.

Participaram da pesquisa 28 alunos de uma turma do curso técnico de Química. Os dados obtidos foram coletados por meio de aplicações de questionários, de forma individual, antes e após a aplicação da pesquisa. O estudo foi organizado em quatro etapas: planejamento das ações; apresentação do projeto e aplicação do questionário inicial; explanação do conteúdo teórico e aula experimental seguida de reaplicação do questionário.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Na aula experimental, foi realizado a síntese e caracterização das nanopartículas de prata ($AgNO_3$), que seguiu as instruções do roteiro da aula pré-estabelecido. Os dados obtidos foram a analisados através da análise de conteúdo de acordo com Bardin (2011).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise dos dados obtidos a partir da intervenção pedagógica foi organizada em três categorias**:** Compreensão Conceitual, Reconhecimento de Aplicações e Engajamento Experimental.

Considerando a compreensão conceitual, inicialmente, a maioria dos estudantes demonstrava desconhecimento ou concepções muito superficiais sobre nanotecnologia, com respostas como “não sei” ou definições vagas. Após a intervenção, 68% dos alunos passaram a apresentar definições mais completas, mencionando a manipulação da matéria em escala nanométrica e a relação com avanços tecnológicos. Esse avanço no vocabulário científico confirma a importância da experimentação para a construção conceitual.

Quanto ao reconhecimento de aplicações, antes da intervenção, poucos alunos associavam a nanotecnologia a aplicações reais. Após as atividades, passaram a citar setores como saúde (uso de medicamentos e cosméticos), indústria (materiais de alta performance), meio ambiente (tratamento de resíduos) e tecnologias da informação (chips, tecidos inteligentes). A média de áreas citadas por aluno aumentou significativamente, ampliando o repertório cultural e científico dos participantes.

No engajamento experimental, a participação dos alunos na prática de síntese e caracterização foi intensa. Todas as equipes concluíram os experimentos propostos. Os relatos apontam que o componente experimental, associado à contextualização social proposta pela abordagem CTSA elevou a motivação, a interação e a aprendizagem.

Assim, os dados evidenciam que a integração entre ensino experimental e a abordagem CTSA não apenas facilita a aprendizagem conceitual, mas também fortalece competências sociais e ambientais fundamentais a formação integral dos estudantes.

CONCLUSÕES

A pesquisa evidenciou que a integração entre experimentação e a abordagem CTSA no ensino de Química contribuiu significativamente para o desenvolvimento conceitual, o reconhecimento de aplicações tecnológicas e o engajamento discente, demonstrando que metodologias ativas, em contextos sociotécnicos, favorecem a aprendizagens críticas e significativas.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Assim recomenda-se o uso da abordagem CTSA no ensino de química, pois o alto grau de participação nas práticas, aliado as reflexões sobre impactos sociais e ambientais, reforça a importância de propostas pedagógicas que articulem teoria, prática e contexto, visando a formação de cidadãos críticos e socialmente responsáveis.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alves, J. L., & Lima, M. C. A. (2018). Uma abordagem sobre nanociência e nanotecnologia na Educação Básica. *Ensino & Multidisciplinaridade*, 4 (2), 33-52**.** https://periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/ensmultidisciplinaridade/article/view/16033.

Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70.

Firmino, E. da S. (2020). *Agrotóxicos como tema socioambiental no ensino de Cromatografia Líquida de Alta Eficiência (CLAE): uma proposta de abordagem com enfoque CTSA* (Dissertação de Mestrado). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Campus Fortaleza, Fortaleza. https://sucupira-legado.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=8747663.

Godoy, A. S. (1995). Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. *RAE - Revista de Administração de Empresas*, 35 (3), 20-29. https://doi.org/10.1590/S0034-75901995000300004.

Pinheiro, N. A. M; Silveira, R. M. C. F. & Bazzo, W. A. (2007). Ciência, Tecnologia e Sociedade: a relevância do enfoque CTS para o contexto do Ensino Médio. *Ciência & Educação*, 13(1), 71-84. https://doi.org/10.1590/S1516-73132007000100005.

Ribeiro, A., Maria, G., Silva, R. C., & Santos, E. F. (2021). Obtenção de nanopartículas magnéticas utilizando materiais do cotidiano: Síntese, caracterização e abordagem didática para o ensino médio. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, 13 (3),747-755. https://doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2020-0374.

Santos, W. L. P., & Mortimer, E. F. (2000). Uma Análise de Pressupostos Teóricos da Abordagem CTS (Ciência – Tecnologia – Sociedade) no Contexto da Educação Brasileira. *Ensaio*, 2, 110-132. https://doi.org/10.1590/1983-21172000020202.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Abordagens teóricas, metodologias e recursos didáticos sobre pensamento abstrato em Ciências da Natureza

Fernanda Kainara Marcelino da Fonseca, fernanda.kaai@gmail.com, UFRN.
Ana Clara da Costa Rangel, accrangelfdj@gmail.com, UFRN.
Bruno Santana da Silva, bruno@imd.ufrn.br, UFRN.
Eje problémico. 4. Conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos
Modalidad. Ponencia **Nivel educativo**. Ensino Médio

RESUMO. Dificuldades com conceitos e pensamentos abstratos prejudicam a aprendizagem nas Ciências da Natureza. Este trabalho teve por objetivo identificar abordagens teóricas, metodologias e recursos didáticos nas pesquisas sobre abstração no Ensino Médio e na formação de professores de Ciências. Realizou-se uma revisão sistemática da literatura em 9 periódicos sobre o ensino de Ciências. Foi possível identificar artigos com uma diversidade de recursos didáticos e metodologias de ensino, desde os mais tradicionais até os mais inovadores e atuais. Alguns artigos também se concentraram numa abordagem teórica sobre a abstração na aprendizagem de Ciências da Natureza.

PALAVRAS-CHAVE. Abstração. Dificuldade de Aprendizagem. Recurso didático.

INTRODUÇÃO

É cada vez mais importante que as pessoas entendam os aspectos físicos, químicos e biológicos do meio ambiente, bem como eles se relacionam e interagem ao longo do tempo. Dentre as muitas iniciativas possíveis para melhorar a aprendizagem em Ciências da Natureza, é preciso enfrentar as dificuldades que os estudantes vivenciam nos processos de ensino (Albano & Delou, 2024; Barroso et al., 2018; Bezerra & Alves, 2021). As dificuldades de aprendizagem relacionadas com a capacidade de abstração ou de realizar pensamentos abstratos são bastante recorrentes nas pesquisas sobre o ensino de Ciências da Natureza. Elas se manifestam na Biologia (Bezerra & Alves, 2021; Fialho, 2013), na Física (Barroso et al., 2018; Moreira, 2021) e na Química (Albano & Delou, 2024; Núñez & Ramalho, 2017), ainda que com particularidades diferentes em cada componente curricular. As dificuldades dos estudantes com a abstração podem prejudicar a sua compreensão de conteúdos didáticos de Ciências da Natureza e, consequentemente, sua memorização, seus raciocínios com esses conteúdos e até suas aplicações (ou não) do aprendizado no seu cotidiano. De forma indireta, essas dificuldades podem acabar prejudicando o equilíbrio da natureza no longo prazo, por aumentar as chances de intervenções humanas equivocadas relacionadas com a compreensão e o raciocínio de conceitos abstratos sobre as dinâmicas do meio ambiente.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Perante a importância da abstração nos processos de ensino e aprendizagem na área de Ciências da Natureza, este trabalho teve por objetivo identificar as abordagens teóricas, as metodologias de ensino e os recursos didáticos presentes em pesquisas sobre abstração no Ensino Médio e na formação de professores nessa área.

METODOLOGIA

Para atingir o objetivo delineado, realizou-se uma revisão sistemática de literatura (Dermeval et al., 2020) sobre abstração em periódicos de ensino de Ciências. Em abril de 2025, foram consultados 9 periódicos: (1) Bio-grafía, (2) Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias, (3) Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, (4) Revista de Educación en Biología, (5) Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias, (6) Revista Enseñanza de las Ciencias, (7) Revista Eureka Sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, (8) Tecné, Episteme y Didaxis, e (9) Virtualidad, Educación y Ciencia. Buscou-se pelos seguintes termos individualmente nos sites desses periódicos: *abstracción*, *abstracto*, *imaginación*, *abstraction*, *"abstract thinking"*, *imagination*, abstração, "pensamento abstrato" e imaginação.

A seleção dos artigos considerou como critérios de inclusão (i) abordar a abstração ou a imaginação no ensino de Biologia, Química ou Física no Ensino Médio ou na formação de professores e (ii) ser escrito em Português, Espanhol ou Inglês. Foram excluídos os artigos que: (i) abordam apenas o pensamento crítico, lógico, biológico ou científico, a criatividade e a metacognição; (ii) são resenha, projeto de tese, entrevista ou revisão da literatura; (iii) não se direcionam ao Ensino Médio ou à Formação de professores de Ciências. Não houve limite de data de publicação. A análise dos artigos selecionados foi realizada a partir da leitura do título, resumo e conteúdo, sem definição de categorias prévias. Identificou-se para cada artigo: língua, componente curricular (disciplina), tipo e subtipo de contribuição sobre a capacidade de abstração, foco (Ensino Médio ou formação de professores) e interdisciplinaridade. Os dados coletados foram registrados em uma planilha eletrônica para análise quantitativa descritiva básica (somas e porcentagens).

RESULTADOS

Foram encontrados 580 artigos com repetição. Destes, 62 artigos foram selecionados para análise, sendo 21 (34%) de Física, 23 (37%) de Química e 35 (56%) de Biologia. Os artigos que abordaram Ciências da Natureza de forma geral foram contabilizados em cada um desses componentes curriculares. O principal foco destas pesquisas foram os estudantes do Ensino Médio (44 artigos – 71%), mas algumas delas se direcionaram para a formação de professores de Ciências da Natureza no Ensino Superior (18 artigos – 29%). A maior parte dos artigos foram escritos em Espanhol (45 – 73%) e os demais em Português (17 – 27%). Nenhum artigo selecionado foi escrito em Inglês. Apenas 17

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

artigos (11,3%) abordaram uma perspectiva interdisciplinar de ensino com uma das seguintes áreas: Matemática, Geografia, Literatura ou Comunicação Visual.

Tabela 1. Quantidade de artigos analisados por tipo e subtipo de contribuição.

Tipo da contribuição	Subtipo da contribuição	Biologia	Física	Química
abordagem teórica		4	6	4
recurso didático	animação	1		
	imagem	2		
	jogo	2		
	livro	3		
	mapa conceitual			1
	maquete ou modelo didático	3	1	
	objeto virtual de aprendizagem			3
	produção de recurso didático			1
	simulação	1		
	software de uso geral	2		
	vídeo	2	1	1
metodologia de ensino	análise de casos	1		
	analogia	3	1	2
	aprendizagem baseada em pares	1		
	aprendizagem baseada em problemas		1	
	aprendizagem por investigação			1
	argumentação	4	2	1
	gamificação	1		
metodologia de ensino	instrumento avaliativo	1		
	práticas de leitura	1		
	práticas experimentais	3	4	4
	sequência didática	2	7	6
	visão geral das metodologias usadas	1	1	2
	visitas extraclasse (zoológico, etc.)	2		

Nota. Elaborado pelos autores (2025).

Poucos artigos analisados trataram as dificuldades de abstração de modo mais teórico, geralmente cobrindo as Ciências da Natureza como um todo. A grande maioria se concentrou em aspectos mais práticos relacionados com recursos e metodologias de ensino. Observou-se uma diversidade considerável de recursos didáticos e metodologias de ensino para enfrentar as dificuldades de abstração na aprendizagem no geral, ainda que tenha sido maior em Biologia. Foram utilizadas tanto abordagens mais tradicionais, como livros didáticos em papel e práticas de leitura, quanto abordagens mais atuais e inovadoras, como objetos virtuais de aprendizagem, simulação, aprendizagem por investigação e gamificação.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Albano, W. M., & Delou, C. M. C. (2024). Principais dificuldades descritas na aprendizagem de química para o Ensino Médio: Revisão sistemática. *Debates em Educação*, 16(38), Artigo 38.

Barroso, M. F., Rubini, G., & Silva, T. (2018). Dificuldades na aprendizagem de Física sob a ótica dos resultados do Enem. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, *40*, e4402.

Bezerra, H. P. S., & Alves, J. M. (2021). Revisão da Literatura sobre Dificuldades de Aprendizagem de Biologia no Ensino Médio. *Anais do XIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XIII ENPEC*, 1–7.

Dermeval, D., Coelho, J. A. M., & Bittencourt, I. I. (2020). Mapeamento sistemático e revisão sistemática da literatura em informática na educação. Em P. A. Jaques, S. Siqueira, I. I. Bittencourt, & M. Pimentel (Orgs.), *Metodologia de Pesquisa Científica em Informática na Educação: Abordagem Quantitativa.* (p. 1–26). SBC.

Fialho, W. C. G. (2013). As dificuldades de aprendizagem encontradas por alunos no ensino de biologia. *Praxia*, *1*(1), Artigo 1.

Moreira, M. A. (2021). Desafios no ensino da física. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, *43*, e20200451.

Núñez, I. B., & Ramalho, B. L. (2017). Os Itens de Química do ENEM 2014: Erros e dificuldades de aprendizagem. *Acta Scientiae*, *19*(5), Artigo 5.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Alfabetização científica na educação infantil: desenvolvendo o pensamento científico em crianças pequenas

Beatriz da Silva Andretta Okada- E-mail: biaandretta20@gmail.com- Instituição: UFPR
Sérgio Camargo- E-mail: s.camargo@ufpr.br- Instituição: UFPR.
Eje problémico Eje 4. Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo. Educação Infantil

RESUMO

Este artigo, resultante de dissertação de mestrado, discute a importância da alfabetização científica e das práticas investigativas na Educação Infantil, estimulando curiosidade, argumentação e construção ativa do conhecimento. Com base em autores como Chassot, Cardoso, Sillas e Dedecek, Furman, defende uma educação crítica e transformadora. A pesquisa qualitativa analisou 15 dissertações e teses entre os anos 2020 á 2024, evidenciando foco na formação docente, uso recorrente de metodologias qualitativas, pouca inserção de TDICs e escuta limitada das crianças. Conclui-se que, apesar dos avanços, persistem lacunas na centralidade da criança e na integração efetiva das tecnologias no ensino de Ciências na Educação Infantil.

PALAVRAS-CHAVE: *alfabetização científica, educação infantil, pensamento científico, mediação docente, tecnologias digitais na educação infantil.*

ALFABETIZAÇÃO CIENTIFÍCA NA EDUCAÇÃO INFANTIL

A alfabetização científica tem sido apontada como uma dimensão fundamental para a formação de sujeitos críticos e participativos desde os primeiros anos de escolarização. No entanto, as pesquisas voltadas especificamente para esse tema na Educação Infantil ainda são incipientes, como evidencia a busca realizada nos bancos de dados CAPES e BDTD, que identificou apenas 15 trabalhos entre os anos de 2020 e 2024. Essa escassez revela uma lacuna importante na produção acadêmica, especialmente em relação às práticas pedagógicas que favoreçam o desenvolvimento do pensamento científico desde a infância.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Na Educação Infantil, as crianças estão em constante processo de aprendizagem por meio das experiências cotidianas. A BNCC reconhece a criança como sujeito ativo, destacando que ela "*observa, questiona, levanta hipóteses, conclui, faz julgamentos, assimila valores, constrói conhecimentos*" (BNCC, 2018, p. 38), cabendo à escola promover interações que valorizem essas capacidades. O professor, nesse processo, atua como mediador que planeja, organiza e acompanha experiências significativas (BNCC, 2018, p. 39), especialmente no campo de experiências "*Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações*", que contempla o ensino de Ciências e Matemática. A BNCC também destaca que a Educação Infantil deve "*promover experiências nas quais as crianças possam fazer observações, manipular objetos, investigar e explorar seu entorno*" (BNCC, 2018, p. 42).

A escola, como ressaltam Sillas e Dedecek (2019, p. 7), pode ser um ambiente de múltiplas potencialidades, com espaços que provocam as crianças a conhecer, imaginar e ser sujeitos de seu tempo. Essa perspectiva reforça a importância de projetos que coloquem a criança no centro da aprendizagem, transformando a escola em espaço de escuta, criação e investigação.

Nesse contexto, Furman (2016, p. 19) afirma que contextos ricos em desafios e problemas autênticos são fundamentais para o desenvolvimento integrado do pensamento científico e tecnológico. Já Cardoso (2022, p. 21) aponta que a alfabetização científica amplia a consciência das crianças sobre o mundo, incentivando comportamentos sustentáveis e cuidadosos com a Terra. Para Chassot (2002), alfabetizar cientificamente é "*facilitar a leitura do mundo em que vivem e estimular a necessidade de transformá-lo em algo melhor*" (p. 94), sendo essa uma dimensão que favorece uma educação comprometida com a inclusão social (p. 91).

Além disso, é necessário reconhecer o papel das tecnologias no cotidiano educativo. Segundo Sillas e Dedecek (2019, p. 19), a presença da tecnologia enriquece as investigações infantis, promovendo interações entre o mundo real e o digital que alimentam o potencial investigativo da escola.

Diante disso, este artigo tem como objetivo analisar as tendências identificadas nas pesquisas brasileiras sobre alfabetização científica na Educação Infantil, considerando as abordagens metodológicas utilizadas, os sujeitos priorizados (crianças e/ou professores), os contextos escolares explorados e o uso das tecnologias digitais como suporte às práticas investigativas. Ao sistematizar essas tendências, busca-se

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

evidenciar tanto os avanços quanto as lacunas existentes, contribuindo para o fortalecimento de práticas pedagógicas mais efetivas, críticas e inclusivas desde a primeira infância.

METODOLOGIA

Esta pesquisa, de natureza qualitativa, consistiu em uma revisão sistemática da literatura realizada entre fevereiro e março de 2025. As fontes de consulta foram o Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES e a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD).

Utilizaram-se como descritores os termos "alfabetização científica" e "educação infantil", o que resultou, inicialmente, na identificação de 76 dissertações e teses.

A seleção dos trabalhos que compuseram o corpus da análise seguiu os seguintes critérios: Estar relacionada à Educação Infantil; Apresentar enfoque central na alfabetização científica; Ter sido publicada entre os anos de 2020 e 2024; Ter aplicabilidade no ensino de Ciências e Matemática; Incluir alunos e/ou professores como sujeitos de pesquisa.

Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, 15 trabalhos foram selecionados para análise.

A análise dos documentos concentrou-se em identificar tendências de pesquisa na interface entre alfabetização científica e Educação Infantil, tais como: As abordagens metodológicas mais utilizadas nas dissertações e teses; Os contextos escolares investigados (urbanos, rurais, públicos ou privados); A valorização da escuta das crianças pequenas enquanto sujeitos da pesquisa; O uso das tecnologias digitais como mediação nas práticas investigativas.

Essas categorias foram definidas com base nos objetivos do estudo e nos referenciais teóricos que sustentam a discussão sobre alfabetização científica na infância.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos trabalhos selecionados revelou uma concentração geográfica da produção acadêmica nos estados do Paraná e Rio Grande do Sul, indicando um possível

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

polo de fortalecimento da discussão sobre alfabetização científica na região Sul do Brasil.

No que se refere aos sujeitos investigados, doze (12) pesquisas tiveram como foco os professores da Educação Infantil da rede pública, especialmente no que diz respeito à sua formação inicial e continuada para o ensino de Ciências. Apenas três (3) pesquisas priorizaram a participação ativa das crianças pequenas, revelando um desequilíbrio entre o discurso de valorização da infância e a efetiva escuta das crianças nos processos investigativos.

As abordagens metodológicas predominantes foram a Análise de Conteúdo (AC) e a Análise Textual Discursiva (ATD), o que demonstra uma tendência à investigação qualitativa baseada em categorias pré-estabelecidas ou emergentes do corpus.

Entre as principais tendências identificadas, destacam-se: A centralidade da formação docente para o desenvolvimento de práticas investigativas; O uso ainda limitado, mas crescente, de tecnologias digitais como suporte ao ensino investigativo; A valorização parcial da voz das crianças, muitas vezes mediada pelo olhar do adulto.

Essas tendências apontam a relevância de fomentar a alfabetização científica na primeira infância a partir de metodologias ativas e investigativas, com a criação de ambientes ricos em interação, escuta e questionamento.

Apesar dos avanços observados, persistem lacunas importantes, principalmente no que se refere à efetiva integração das crianças como protagonistas nos processos de investigação e à incorporação crítica das TDICs (Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação) como ferramenta pedagógica, não apenas como recurso complementar.

Conclui-se, portanto, que há um campo fértil para aprofundar as discussões e práticas que promovam a alfabetização científica na Educação Infantil de forma sistemática, crítica e inclusiva, respeitando a criança como sujeito de direitos e produtora de saberes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brasil. (2018). *Base Nacional Comum Curricular: A educação é a base*. Ministério da Educação. https://basenacionalcomum.mec.gov.br

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Cardoso, M. A. G. (2022). *Alfabetização científica na educação infantil*. Editora Dialética.

Chassot, A. (2002). Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. *Revista Brasileira de Educação*, (21), 89–100. https://doi.org/10.1590/S1413-24782002000100008

Dedecek, I., & Sillas, S. (2019). *Pesquisa no cotidiano: Uma experiência com crianças pequenas*. Parlenda.

Furman, M. (2016). *Educar mentes curiosas: La formación del pensamiento científico y tecnológico en la infancia* (Doc. básico, XI Foro Latinoamericano de Educación). Santillana.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Alfabetização científica no cotidiano escolar: problematizando o ar-condicionado como artefato tecnológico

Valdir Avelino de Paiva, valdir.paiva912@ufrn.edu.br, Escola Municipal Deputado Márcio Marinho (EMDMM).
Thiago Emmanuel Araújo Severo, thiago.severo@ufrn.br, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN).
Eje problémico. 4. Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo. Anos Finais do Ensino Fundamental

RESUMO

Este artigo apresenta uma experiência de ensino investigativo sobre o funcionamento do ar-condicionado, realizada com estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental em uma escola pública do interior do Rio Grande do Norte. A proposta, fundamentada na abordagem de Ensino por Investigação e nos Três Momentos Pedagógicos, buscou articular conceitos científicos a fenômenos cotidianos, promovendo uma alfabetização científica crítica. A análise revelou que os estudantes desenvolveram habilidades argumentativas e investigativas, ampliando sua compreensão sobre ciência, tecnologia e impactos ambientais. Os resultados indicam o potencial da metodologia para fomentar formações mais conscientes e incentivar práticas de alfabetização científica.
PALAVRAS-CHAVES. Ensino de ciências; Tecnologia; Alfabetização científica; Ensino por investigação.

INTRODUÇÃO

A tecnologia está intrinsecamente presente no nosso cotidiano, desde processos complexos até ferramentas e processos simples (Porto, Ramos e Goulart, 2009), no entanto a compreensão de seu funcionamento não é amplamente disseminada. Abordagens contextualizadas, partindo de princípios científicos e artefatos tecnológicos presentes no cotidiano, ajudam na compreensão de seus processos conectando conceitos abstratos a situações reais (Silva, 2013).

Dentre os artefatos tecnológicos cotidianos, o ar-condicionado se destaca pelo uso amplo em ambientes residenciais, comerciais e escolares, utilizando uma gama de processos físico-químicos que podem ser explorados nas aulas de ciências. No presente artigo exploramos o ar-condicionado como objeto de estudo interdisciplinar em uma Sequência Didática Investigativa (SDI) nos anos finais do Ensino Fundamental, conectando princípios científicos a questões ambientais e sociais.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENCIAL TEÓRICO

Levando em consideração que o ensino de ciências deve, "proporcionar a todos os estudantes oportunidade de desenvolver capacidades que neles despertem a inquietação diante do desconhecido" (Bizo, 2009, p. 15), o ensino por investigação tem se mostrado uma base teórico-metodológica versátil, no planejamento de estratégias didáticas para as ciências (Carvalho, 2018, p. 766) concebe essa prática como uma ação que possibilita aos estudantes "pensarem, levando em conta a estrutura do conhecimento; falarem, evidenciando seus argumentos e conhecimentos construídos; lerem, entendendo criticamente o conteúdo lido; escreverem, mostrando autoria e clareza nas ideias exposta".

Nesse aspecto, a ciência e a tecnologia estão presentes em nosso cotidiano e caracteriza nossa produção de conhecimento como construção humana, a partir das necessidades emergidas. Conforme Porto, Ramos e Goulart, (2009), hoje, de forma clara, a ciência e a tecnologia estão presentes no cotidiano por meio do uso dos eletrodomésticos, dos medicamentos, dos combustíveis, entre tantos outros.

PERCURSO METODOLÓGICO

A pesquisa de caráter qualitativa, do tipo participante que, conforme Stake (2011, p.47) destaca-se pela interação dialética entre o pesquisador e os participantes. Foi realizada com 21 estudantes do 6° ano do Ensino Fundamental (anos finais), de uma escola pública no município de Nova Cruz, interior do Rio Grande do Norte, Brasil. Nesse contexto, todos os estudantes e responsáveis assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE.

O plano metodológico da pesquisa foi sistematizado por meio de uma sequência - SDI, - (Zabala, 1998) guiada pelos Três Momentos Pedagógicos como propostos por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2018), com centralidade nos fenômenos naturais envolvidos no funcionamento do ar-condicionado enquanto artefato tecnológico.

RESULTADOS

A SDI abordou o funcionamento do ar-condicionado, tendo como foco, princípios como o ciclo da água, os fenômenos de condensação, evaporação, precipitação e troca de calor, utilizando experimentos simples com modelos representativos e o próprio aparelho de ar-condicionado disponível em sala.

Na primeira etapa, a problematização inicial (PI), apresentamos aos estudantes a questão-problema: "Qual a origem da água produzida pelos aparelhos de ar-condicionado?". Para introduzir o tema, realizamos uma roda de conversa dialógica, buscando mobilizar os conhecimentos prévios dos alunos. A interação começou com a pergunta disparadora: "Como está a temperatura na sala hoje?". As respostas foram diversas e espontâneas: "mais geladinho", "menos calor" e "mais frio". Em seguida, perguntamos: "Quem é o responsável por esse conforto?", e a resposta foi imediata e

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

unânime: o ar-condicionado. Aproveitamos esse engajamento para explorar a importância do aparelho, ouvindo comentários como: "não nos deixa morrer de calor" e "deixa a sala mais agradável". A conversa foi enriquecida quando um dos estudantes, demonstrando curiosidade, questionou: "O ar-condicionado pode sair ar frio e depois ar quente?". Esse momento revelou uma intensa troca de ideias. Por fim, propusemos que os estudantes elaborassem suas hipóteses sobre o funcionamento do ar-condicionado por meio de um modelo na forma de desenho técnico, com o objetivo de buscar respostas para a pergunta central da SDI.

A segunda etapa, organização do conhecimento (OC), consistiu na aproximação estruturada de conceitos que explicam os fenômenos estudados, retomando as ideias e dúvidas dos estudantes, mas fazendo uso de modelos científicos, desenhos e experimentos simples. Nessa etapa trabalhamos experimentos simples e de baixo custo para compreender o ciclo da água e os fenômenos de evaporação, condensação e precipitação. Por exemplo, o copo de metal com água gelada foi utilizado para a formação de gotículas na superfície do copo (condensação). Junto aos experimentos, apresentamos vídeos demonstrativos e textos de divulgação sobre a temática.

No terceiro e último momento, aplicação do conhecimento (AC), revisitamos a problematização inicial com o objetivo de permitir que os estudantes avaliassem a pertinência das hipóteses iniciais. Para isso, propusemos a construção de um novo modelo técnico, representado por desenhos que incorporassem os conceitos desenvolvidos ao longo da investigação. Nesse processo, as ideias hipotéticas foram consolidadas ou refutadas, à medida que os estudantes refizeram a representação da estrutura do ar-condicionado. Os resultados obtidos foram compartilhados coletivamente em sala de aula, exercitando a comunicação do conhecimento construído ao longo da SDI.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência nos mostrou que a abordagem investigativa pode favorece a mobilização de conhecimentos prévios, o desenvolvimento de habilidades argumentativas e a construção de conceitos científicos. Ao investigar o funcionamento do ar-condicionado, os estudantes ampliaram sua percepção crítica sobre a relação entre ciência, tecnologia e sociedade, demonstrando engajamento. A mudança nas hipóteses e modelos construídos reforçou o potencial da investigação para promover uma alfabetização científica crítica. Além disso, o interesse dos estudantes sugere a possibilidade de futuros projetos voltados à sustentabilidade, ampliando a formação consciente sobre o uso e impacto das tecnologias no meio ambiente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Angotti, J. A. P., & Auth, M. A. (2001). Ciência e tecnologia: Implicações sociais e o papel da educação. *Ciência & Educação, 7*, 15–27.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Bizzo, N. (2009). *Mais ciências no ensino fundamental: Metodologia de ensino em foco*. Editora do Brasil.

Carvalho, A. M. P. de (Org.). (2018). *Ensino de ciências por investigação: Condições para implementação em sala de aula*. Cengage Learning.

Carvalho, A. M. P. de. (2018). Fundamentos teóricos e metodológicos do ensino por investigação. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 18*(3), 765–794. https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2018183765

Chassot, A. (2018). *Alfabetização científica: Questões e desafios para a educação* (8ª ed.). Ed. Unijuí.

Delizoicov, D., Angotti, J. A., & Pernambuco, M. M. (2018). *Ensino de ciências: Fundamentos e métodos* (5ª ed.; A. F. G. da Silva, Colab.). Cortez.

Porto, Amélia. Um olhar comprometido com o ensino de ciências / Amélia Porto, Lizia Ramos, Sheila Goulart. –1. Ed. – Belo Horizonte: Editora FAPI, 2009.

Sasseron, L. H. (2017). *Alfabetização científica na prática: Inovando as formas de ensinar física* (V. F. Machado, Coaut.; M. Pietrocola, Coord.). Editora Livraria da Física.

Silva, Henrique César da et al. Cautela ao usar imagens em aulas de ciências. Ciência & Educação, v. 12, n. 02, p. 219-233, 2006.

Stake, R. E., & Jacks, N. (2011). *Pesquisa qualitativa: Estudando como as coisas funcionam*. Penso.

Zabala, A. (1998). *A prática educativa: Como ensinar* (E. F. da F. Rosa, Trans.).

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Análise de um Argumento no Ensino de Ciências segundo o Modelo de Toulmin

Ana Carla de Oliveira Santos, carlinhaacos@hotmail.com, Universidade Federal de Sergipe
Robson Domingos, da Cruz Santos, robsondmingos@gmail.com, Universidade Federal de Sergipe
Adjane da Costa Tourinho e Silva, adjane@academico.ufs.br, Universidade Federal de Sergipe

Eixo 4. Conhecimento profissional, conhecimento didático do professor de ciências e modelos formativos **Modalidad**. Ponencia **Nivel educativo**. Media

RESUMO. A argumentação científica é essencial no ensino-aprendizagem, pois desenvolve o pensamento crítico e aprofunda a compreensão de conceitos. Este trabalho, de um relato de experiência que investigou como o modelo de Toulmin contribui para a argumentação no ensino de Química. A atividade foi aplicada em uma turma do 1º ano do ensino médio em Aracaju/SE, utilizando um texto de divulgação científica para análise e construção de argumentos. Os resultados indicaram avanços na capacidade dos alunos em estruturar argumentos, justificar ideias e avaliar evidências. A proposta favoreceu a reflexão, o engajamento e a alfabetização científica em sala de aula.

PALAVRAS CHAVE. argumentação, Modelo de Toulmin, ensino de ciências.

INTRODUÇÃO

A argumentação é uma habilidade essencial no processo de ensino-aprendizagem, pois desenvolve o pensamento crítico e aprofunda a compreensão de conceitos. No contexto da educação científica, ela possibilita que os alunos formulem, justifiquem e avaliem hipóteses baseadas em evidências, além de prepará-los para aplicar o conhecimento em situações práticas e interpretar informações de forma lógica e fundamentada.

O ensino de Ciências tem reconhecido a importância da argumentação, que, ao ir além da simples transmissão de conteúdos, fortalece competências críticas e reflexivas. Argumentar permite aos alunos analisar informações, identificar falácias, validar evidências e construir raciocínios sólidos — habilidades essenciais tanto para a prática científica quanto para o exercício da cidadania (Erduran, Simon & Osborne, 2004). Durante atividades argumentativas, os estudantes explicam ideias, justificam respostas e consideram diferentes perspectivas, promovendo uma aprendizagem significativa. Assim, a argumentação contribui para uma compreensão mais profunda e aplicada dos conteúdos escolares.

Neste contexto, o presente trabalho caracterizado como relato de experiência busca compreender como o modelo de Toulmin auxilia no desenvolvimento da capacidade

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

argumentativa, crítica e reflexiva dos estudantes e de que forma isso se manifesta no ensino de Química.

Este trabalho parte da hipótese de que o uso de textos de divulgação científica no ensino de Química favorece o desenvolvimento do pensamento crítico, ao expor os alunos a diferentes perspectivas e informações baseadas em evidências. Esse contato estimula a análise e a avaliação crítica de argumentos. Além disso, tais textos apresentam conteúdos científicos de forma acessível e envolvente, proporcionando uma base sólida para a construção de argumentos.

2. O MODELO DE TOULMIN

O modelo de argumentação de Stephen Toulmin, apresentado em *The Uses of Argument* (1958), é amplamente utilizado para analisar e estruturar argumentos, especialmente no ensino de Ciências, onde promove o pensamento crítico e a compreensão conceitual (Toulmin, 1958).

A estrutura proposta envolve seis elementos: reivindicação (*claim*), dados (*data*), garantia (*warrant*), suporte (*backing*), qualificador (*qualifier*) e refutação (*rebuttal*). A reivindicação representa a conclusão defendida; os dados são as evidências que a sustentam; e a garantia, a conexão lógica entre ambos. O suporte reforça essa ligação com fundamentos adicionais; o qualificador expressa o grau de certeza; e a refutação aborda possíveis objeções.

Aplicar o modelo de Toulmin em sala de aula auxilia os alunos a analisar e construir argumentos de forma crítica e estruturada, sendo uma ferramenta valiosa em atividades como debates e interpretação de textos científicos.

3. METODOLOGIA E ANÁLISE

A atividade foi desenvolvida com uma turma do 1º ano do ensino médio em uma escola pública estadual em Sergipe. Os estudantes realizaram a leitura do texto *"A rica polêmica do urânio empobrecido"* (Oliveira, 2007), seguido de atividades em pequenos grupos, nas quais:

- Identificaram e classificaram os componentes da argumentação segundo o Modelo de Toulmin;
- Construíram novos argumentos ou contra-argumentos sobre o tema;
- Participaram de um debate mediado pelo professor, apresentando suas análises e avaliando a validade dos argumentos.

A escolha do texto proporcionou aos alunos o contato com uma linguagem acessível e conteúdos atuais, o que estimulou a reflexão crítica. Como apontam Falk e Dierking (2010), a aprendizagem científica também ocorre fora da escola, e esse tipo de prática contribui para ampliar os espaços formativos. A seguir será a presentada a análise de um recorte argumentativo apresentado durante as atividades.

3.1 Argumento Analisado

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

O uso do urânio em sua forma natural remonta a 2179 a.C., quando artesãos empregavam o metal como corante amarelo em vidros e cerâmicas. A descoberta científica do elemento foi realizada pelo químico alemão Martin Heinrich Klaproth em 1789, nomeando-o em homenagem ao planeta Urano, identificado oito anos antes. Posteriormente, o físico francês Antoine Becquerel identificou suas propriedades radioativas, aumentando seu valor científico e tecnológico. Sendo o elemento mais denso encontrado na natureza, o urânio possui uma concentração estimada de quatro miligramas por quilograma na crosta terrestre, sendo mais abundante que metais como tungstênio, mercúrio e chumbo.

O urânio natural ocorre na forma de minério, composto por três isótopos principais: U-235, U-234 e U-238, com diferentes concentrações. Sua natureza radioativa implica que a quantidade de urânio em uma amostra diminui com o tempo. No entanto, a meia-vida do U-238 é extremamente longa — cerca de quatro bilhões e meio de anos —, o que contribui para sua persistência na crosta terrestre.

Além da relevância científica, o urânio possui importância estratégica mundial nos campos energético e militar. O urânio empobrecido, subproduto do processo de enriquecimento, é utilizado para fins sociais, militares, políticos, de saúde e econômicos. Assim, o que poderia ser considerado apenas um resíduo adquire valor significativo em diversas aplicações.

Tabela 1: Elementos do modelo de Toulmin no argumento analisado.

Elemento do Modelo	Conteúdo
Reivindicação	O urânio é um elemento de importância estratégica no cenário político mundial.
Evidências	Utilização histórica, descobertas científicas, propriedades físicas e abundância.
Garantia	As propriedades físicas e a abundância tornam o urânio aplicável em setores estratégicos.
Suporte	Documentação histórica, pesquisas científicas, aplicações práticas em diversos setores.

O argumento, fundamentado no modelo de Toulmin, apresenta solidez e coerência, articulando dados históricos e científicos para sustentar a importância estratégica do urânio. A ausência do qualificador e da refutação não reduz a eficácia do modelo para estruturar argumentos no ensino de Química.

4. CONCLUSÃO

A análise do argumento sobre o urânio, utilizando o modelo de Toulmin, evidencia uma estrutura lógica e consistente, em que cada componente sustenta a afirmativa principal. As evidências históricas, as propriedades físicas e radioativas e a abundância do urânio reforçam sua importância estratégica no cenário mundial.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A utilização do urânio, especialmente para geração de energia nuclear, envolve questões econômicas, ambientais, de segurança e éticas. A reivindicação de que o urânio é uma fonte energética eficiente deve ser respaldada por dados como sua alta densidade energética e a baixa emissão de gases de efeito estufa, exigindo garantias que relacionem esses dados à sustentabilidade.

Dessa forma, a análise da argumentação demonstra como o modelo de Toulmin pode fortalecer o ensino de Ciências, promovendo competências essenciais para a cidadania científica e a participação crítica em debates públicos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Erduran, S., Simon, S., & Osborne, J. (2004). TAPping into argumentation: Developments in the application of Toulmin's Argument Pattern for studying science discourse. *Science Education, 88*(6), 915–933. https://doi.org/10.1002/sce.20012

Falk, J. H., & Dierking, L. D. (2010). The 95 percent solution: School is not where most Americans learn most of their science. *American Scientist*. https://www.americanscientist.org/article/the-95-percent-solution

Oliveira, M. F. (2007). A rica polêmica do urânio empobrecido. *Ciência Hoje, 40*(235), 70–72.

Toulmin, S. (1958). *The uses of argument*. Cambridge University Press.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Aprendizagem Criativa e Pensamento Complexo na Formação de Professores de Ciências

Marily Chaves Orsolon, marilychavesorsolon@gmail.com, Universidade Federal do Paraná.
Ettiène Cordeiro Guérios, ettiene@ufpr.br, Universidade Federal do Paraná.
Eje problémico
Eixo 4 – Conhecimento profissional, conhecimento didático do professor de ciências e modelos de formação
Modalidad. 2 – Ponencia
Nivel educativo. Ensino Fundamental

RESUMEN. Este trabalho é parte integrante uma pesquisa qualitativa de mestrado em andamento, investigando a conexão entre a Aprendizagem Criativa (Resnick) e o currículo escolar, enfatizando o Pensamento Complexo (Morin) na formação de professores de Ciências. Objetiva promover práticas pedagógicas transdisciplinares, utilizando um Espaço *Maker* como contexto. Combina análise teórica e relato de experiência de professores no projeto "Escola de Magia e Biologia com Harry Potter", implementado em uma escola da rede pública de Curitiba. A abordagem fortalece a autonomia docente e a interação curricular, alinhada à BNCC e políticas municipais. Concluiu-se que a articulação favorece práticas significativas e transformadoras.

PALABRAS CLAVE. Formação de professores; Aprendizagem Criativa; Pensamento Complexo; Currículo escolar; Espaço M*aker*.

INTRODUÇÃO

A formação de professores de Ciências diante dos desafios contemporâneos exige abordagens que integrem criticidade, criatividade e compromisso social. Diante de crises ambientais, conflitos sociais, avanços tecnológicos e ameaças à democracia, urge repensar a prática docente sob perspectivas mais complexas e inovadoras. Objetiva-se analisar a articulação entre a Aprendizagem Criativa, de Mitchel Resnick, e o Pensamento Complexo, de Edgar Morin, investigando contribuições para a formação de professores de Ciências, com foco na integração curricular e na promoção de práticas transdisciplinares. Adota-se abordagem qualitativa, fundamentada em análise teórica e relato de experiência de professores no projeto "Escola de Magia e Biologia com Harry Potter", desenvolvido em um Espaço *Maker* da rede pública de Curitiba durante a 75ª Reunião Anual da SBPC (2023, tema: Ciência e democracia para um Brasil justo e desenvolvido) e replicado em 2024. Busca-se compreender como esses referenciais podem potencializar práticas educativas colaborativas, fortalecendo a formação política docente.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A Aprendizagem Criativa, desenvolvida por Mitchel Resnick no MIT Media Lab, baseia-se no construcionismo de Seymour Papert, que enfatiza a construção do conhecimento por meio da ação, colaboração e expressão pessoal (Endlich e Sá, 2024). Resnick (2020) propõe os "quatro Ps", que são os pilares da Aprendizagem Criativa – projetos, pares, paixão e pensar brincando –, incentivando práticas pedagógicas que posicionam o estudante como protagonista de construções significativas, emergindo de seus interesses em contextos sociais. Na formação docente, esse paradigma rompe com modelos transmissivos, promovendo ambientes inventivos e abertos à complexidade.

O Pensamento Complexo, de Edgar Morin, propõe uma abordagem transdisciplinar que enfrenta a fragmentação do conhecimento, reconhecendo a interdependência entre fenômenos naturais, humanos e sociais (Morin, 2000). Morin (2003) defende uma "reforma do pensamento" como base ética e epistemológica para a educação, essencial para professores de Ciências que buscam enfrentar crises contemporâneas, como as climáticas e sociopolíticas. A complexidade exige compreender a interconexão dos saberes, promovendo uma educação crítica e contextualizada.

A convergência entre Resnick e Morin valoriza a autonomia intelectual, a interdisciplinaridade e a ação transformadora, oferecendo subsídios para uma formação docente criativa, crítica e comprometida com sociedades democráticas e sustentáveis.

CONEXÃO COM O CURRÍCULO E FORMAÇÃO DE PROFESSORES

A integração entre Aprendizagem Criativa e Pensamento Complexo promove práticas interdisciplinares e investigativas. No contexto da formação docente em Ciências, isso implica questionar práticas tradicionais centradas na reprodução de conteúdos fragmentados e propor práticas que promovam a investigação, a experimentação e a construção coletiva de sentido. O projeto "Escola de Magia e Biologia com Harry Potter", implementado por professores em um Espaço *Maker* da rede municipal de Curitiba, exemplifica esta abordagem. As atividades realizadas utilizaram metodologias ativas e tecnologias como impressoras 3D e realidade virtual, promovendo uma formação docente significativa e alinhada ao currículo escolar.

METODOLOGIA DO PROJETO

O projeto combina análise teórica (Resnick, 2020; Morin, 2003) com relato de experiência de professores. As atividades, conduzidas por professores em um Espaço *Maker*, incluíram oficinas com construção de microscópios digitais e dinâmicas temáticas, integrando conceitos de Biologia e História. A coleta de dados envolveu reflexões escritas e discussões colaborativas dos professores, analisadas qualitativamente para avaliar o impacto na formação docente.

A abordagem transdisciplinar, alinhada ao Pensamento Complexo, promoveu a religação de saberes com reflexões orientando ajustes pedagógicos. Foram relatadas dificuldades iniciais em adotar posturas mediadoras, mas os docentes destacaram o impacto positivo da experiência na autonomia dos estudantes e na própria prática

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

pedagógica, reconhecendo a necessidade de maior integração de Espaços *Maker* no cotidiano escolar.

REFLEXÕES E PROPOSTAS PARA A FORMAÇÃO POLÍTICA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS

A articulação entre Aprendizagem Criativa e Pensamento Complexo envolve uma visão política da docência. Como aponta Freire (1996), ensinar é um ato político que exige compromisso com a transformação social. Ensinar Ciências implica formar sujeitos críticos, éticos e comprometidos com a sustentabilidade e a democracia.

O projeto dialoga com a BNCC, promovendo competências como pensamento científico, crítico e criativo, e com políticas municipais de Curitiba, como os Faróis do Saber e Inovação, que incentivam metodologias ativas. Propõe-se que licenciaturas em Ciências integrem projetos interdisciplinares, vivências em Espaços *Maker* e análises sociocientíficas, fortalecendo a autonomia docente e a matriz pedagógica (Guérios et al., 2022). A matriz pedagógica, como síntese de saberes e experiências, converge com currículos vivos, sensíveis aos desafios contemporâneos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos desafios atuais – ambientais, políticos, sociais e educacionais –, urge promover uma formação de professores de Ciências que vá além da técnica e da disciplina. Aqui defendemos que a articulação entre Aprendizagem Criativa e Pensamento Complexo pode constituir um caminho potente para o desenvolvimento de práticas curriculares inovadoras e engajadas, capazes de formar docentes que pensam com autonomia, ensinam com paixão e atuam com responsabilidade social. A formação política do professor, entendida aqui como consciência crítica e compromisso com a vida, torna-se não apenas desejável, mas essencial à educação científica do século XXI.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ENDLICH, Estela; SÁ, Ricardo Antunes de. Práticas pedagógicas criativas emergentes sob um olhar complexo. Curitiba: Editora CRV, 2024. DOI: 10.24824/978652516163.1

FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996

GUERIOS, Ettiene; COLAÇO GÓES, Heliza; MONTEIRO, Karine**.** "Princípio didático", "autonomia docente" e "matriz pedagógica" em tessitura complexa e transdisciplinar. Debates em Educação, *[S. l.]*, v. 14, n. 36, p. 239–256, 2022. DOI: 10.28998/2175-6600.2022v14n36p239-256. Disponível em: https://www.seer.ufal.br/index.php/debateseducacao/article/view/14304. Acesso em: 24 abr. 2025.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

MORIN, Edgar. Os sete saberes necessários à educação do futuro. São Paulo: Cortez Editora, 2001.

MORIN, Edgar. Introdução ao pensamento complexo. Lisboa: Instituto Piaget, 2003. 4ª Ed.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA. Faróis do Saber e Inovação. Disponível em: https://www.curitiba.pr.gov.br/servicos/farois-do-saber-einovacao/370. Acesso em: 17 abr. 2025.

RESNICK, Mitchel. Jardim de infância para a vida toda: por uma aprendizagem criativa, mão na massa e relevante para todos. Porto Alegre: Penso, 2020.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Aprendizagem de conceitos: Cinética química

Lucas Franklin dos Santos Souza, franklin.s@academico.ifrn.edu.br, IFRN.

Albino Oliveira Nunes, albino.nunes@ifrn.edu.br, IFRN.

Anne Gabriella Dias Santos, annegabriella@uern.br, UERN.

Eixo problemático. Eixo 4. Conhecimento profissional, conhecimento didático do professor de ciências e modelos de formação

Modalidade. Modalidade 2 – Comunicações.

Nivel educativo. Nível superior.

RESUMO. Diversos são os fatores que podem interferir diretamente nos processos de ensino e aprendizagem, em que compromete a aprendizagem de conceitos científicos. Sendo assim, a presente pesquisa buscou identificar as principais dificuldades de ensino e aprendizagem, no ensino superior, sobre o conteúdo de cinética Química. Os participantes foram alunos do curso de Licenciatura em Química da UERN. O instrumento de coleta de dados foi uma entrevista semiestruturada, e os resultados obtidos foram analisados por meio da análise de conteúdo de Bardin (2011). Dentre as principais dificuldades apontadas pelos estudantes estão o modelo remoto de ensino e a linguagem matemática.

PALAVRAS CHAVE. Aprendizagem de conceitos; Cinética química; Ensino.

INTRODUÇÃO

Os processos de ensino e aprendizagem são englobados por um conjunto de atividades educativas que possuem como principal objetivo o desenvolvimento do educando, mesmo que estes atuem de forma direta ou indireta. Contudo, em muitas das vezes estas atividades se apresentam descontextualizadas e com foco no professor, deixando de lado o favorecimento do protagonismo estudantil (Nascimento e Amaral, 2012).

Com isso, Souza e Cardoso (2019) apontam alguns pontos que acabam interferindo no processo de ensino e aprendizagem dos conceitos químicos como a utilização de uma linguagem própria (nomenclaturas e fórmulas) e abstrata, em que se faz necessário o uso de modelos para facilitar o seu entendimento, e a descontextualização dos conteúdos científicos fazendo com que haja uma memorização dos conceitos.

Sendo assim, a presente pesquisa surge com o objetivo de identificar as principais dificuldades de ensino e aprendizagem, no ensino superior, sobre o conteúdo de cinética Química. A escolha do tema “cinética química” surge a partir de uma das vivências de

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

um dos pesquisadores, enquanto esteve na graduação em química e cursou disciplinas da área da físico-química.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os participantes envolvidos na pesquisa foram sete estudantes do curso de Licenciatura em química da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN).

O instrumento de coleta de dados utilizado na pesquisa, a fim de identificar as principais dificuldades enfrentadas pelos estudantes na disciplina de cinética química, foi uma entrevista semiestruturada, em que continha perguntas abertas e os participantes tinham total autonomía para discutir pontos que não haviam sidos pensados a *priori* pelo entrevistador (Minayo, 2010).

Após a coleta de dados, os resultados obtidos na entrevista foram analisados seguindo o método da análise de conteúdo de Bardin (2011). A análise de conteúdo é dividida em três etapas principais, sendo: A pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados obtidos e interpretação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Serão apresentadas as perguntas pertencentes a entrevista de sondagem e as principais categorias que compõem cada uma das perguntas.

1ª Pergunta: Quando questionados sobre "Você encontrou alguma dificuldade em compreender os conteúdos da disciplina de Cinética Química? Se a resposta for afirmativa, qual(is)?" surgiram duas categorías principais: Ensino remoto (3 respostas) e linguagem matemática (3 respostas).

Tendo em vista a pandemia do COVID-19, fez-se necessário uma mudança no modelo de ensino, saindo do presencial e partindo para o modelo remoto, e com isso os alunos tiveram que se adaptar, em um pequeno espaço de tempo, a um novo modelo de ensino. Outra dificuldade apontada e que apareceu com grande frequência, foi referente a linguagem matemática presente nos conteúdos de cinética química. É notória a importância do entendimento dos conteúdos da matemática para se fazer entender os assuntos que fazem parte da cinética química, e fica claro que essa não compreensão acaba interferindo de maneira significativa na aprendizagem dos conceitos abordados na disciplina de cinética química.

Costa (2017) afirma em sua pesquisa que a matemática está presente de maneira efetiva no cotidiano dos alunos e que em muitas das situações a contextualização dos conteúdos matemáticos não acontece, o que se configura como um obstáculo na aprendizagem.

2ª Pergunta: Quando questionados sobre "Qual(is) os assuntos abordados na disciplina em questão, que você considera de difícil compreensão?" surgiram três categorías principais: As velocidades de reação (4 respostas), as leis de velocidade integradas (3 respostas) e os mecanismos de reação (3 respostas).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Esses conteúdos representam aproximadamente 67% da ementa da disciplina. E ao analisar as respostas e as suas devidas frequências, percebe-se que os conteúdos que se utilizam fortemente da linguagem matemática são os que aparecem com maior frequência.

Laimoni (2011) em sua pesquisa sobre a identificação e descrição das dificuldades enfrentadas pelos alunos na cinética química, traz a concepção de professores a respeito dessas dificuldades nos processos de ensino e aprendizagem. Eles apontam que a falta de conhecimento matemático se configura como um dos motivos que ocasionam essas dificuldades.

3ª Pregunta: Quando questionados sobre "Você enquanto professor em formação, consegue identificar algum(s) método(s) ou metodologia(s) que seja(m) capaz(es) de favorecer o processo de ensino do conteúdo de cinética química, seja ele no nível básico ou superior?" surgiram duas categorías principais: Aula experimental (3 respostas) e simuladores (2 respostas).

Ao analisar as respostas nota-se que existe uma predominância sobre o uso da experimentação como metodologia, para o favorecimento dos processos de ensino e aprendizagem frente ao conteúdo de cinética química. No período da pandemia o uso de simuladores foi esencial para o desenvolvimento de aulas experimentais virtuais.

E assim, é possível inferir que a experimentação se configura como uma metodologia que contribui de maneira significativa no entendimento dos conteúdos pertencentes a cinética química. A experimentação faz com que os alunos consigam compreender e analisar os conteúdos científicos trabalhados, além de despertar o interesse para uma compreensão crítica desses conteúdos, propiciando o desenvolvimento de um ambiente favorável para a construção do conhecimento (GARCIA et al. 2019).

A partir dessas dificuldades, observa-se a presença de lacunas não apenas conceituais, mas também na constituição do conhecimento didático do conteúdo por parte dos licenciandos. Os licenciandos, ao não dominarem plenamente os conteúdos da cinética nem os métodos adequados para sua mediação, tendem a reproduzir práticas pouco significativas e fortemente expositivas. Isso aponta para a necessidade de abordagens formativas mais integradoras entre o conhecimento químico e sua didatização.

É nesse contexto que a formação inicial assume um papel central. A experiência investigativa apresentada neste trabalho revela a importância de proporcionar aos futuros professores oportunidades reflexivas sobre as dificuldades conceituais e metodológicas vivenciadas, como meio de promover o desenvolvimento do conhecimento profissional docente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quanto aos processos de ensino e aprendizagem, os discentes afirmaram que a principal dificuldade encontrada quando estavam cursando a disciplina foi o ensino remoto, influenciado pela pandemia do COVID-19, tendo em vista que era um modelo

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

de ensino que não apresentava uma regulamentação e os professores e alunos não estavam adaptados ao novo modelo imposto. Outra dificuldade apontada foi referente a linguagem matemática presente nos conteúdos que fazem parte da ementa da disciplina de cinética.

Os discentes acreditam que a aula experimental é uma metodologia capaz de favorecer o processo de ensino do conteúdo de cinética e o uso de ferramentas pedagógicas, como por exemplo os simuladores, levando em consideração que foi bastante utilizado pelo professor da disciplina, a fim de abordar alguns tópicos experimentais.

Essas conclusões revelam não apenas fragilidades na aprendizagem de conteúdos específicos, mas também uma formação didática ainda incipiente para lidar com conceitos abstratos e interdisciplinares como os da cinética. Torna-se necessário que os cursos de licenciatura promovam experiências formativas que aproximem teoria e prática, como a análise de práticas pedagógicas, elaboração de sequências didáticas e o uso de metodologias ativas. Dessa forma, os licenciandos poderão desenvolver um repertório didático mais robusto para enfrentar os desafios do ensino de química, contribuindo para uma atuação profissional mais crítica e eficaz.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bardin, L. (2011). Análise de conteúdo. *São Paulo: Edições*, *70*, 276.

Costa, G. G. (2017). Ensino de funções exponenciais e logarítimicas: explorando a cinética Química e situações cotidianas [Trabalho de conclusão de curso, Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, Instituto de Química].

Garcia, J. R. B., Araújo, F. D. O., Costa, E. D. O., Dos Santos, C. P. F., & Costa, K. T. S. (2017). O uso da experimentação no ensino de química abordando o conteúdo de cinética química com materiais de baixo custo. *Apresentação de pôster. Anais III CONAPESC. Campina Grande: Realize Editora. Recuperado de https://www. editorarealize. com. br/index. php/artigo/visualizar/43266*.

Laimoni, I. (2011). Identificação e descrição das dificuldades na aprendizagem de cinética Química: o caso da 12ª classe do ensino secundário geral 2 [Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Eduardo Mondlane, Faculdade de Ciências].

Minayo, M. C. D. S. (2010). Técnicas de pesquisa: entrevista como técnica privilegiada de comunicação. *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*, *12*, 261-297.

Nascimento, J. M. D., & Amaral, E. M. R. D. (2012). O papel das interações sociais e de atividades propostas para o ensino-aprendizagem de conceitos químicos. *Ciência & Educação (Bauru)*, *18*, 575-592.

Souza, A. G. L. D., & Cardoso, S. P. (2019). Ensino, aprendizagem eo ambiente escolar na abordagem de conceitos de química. *Research, society and development*, *8*(11), 42.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Atividade Investigativa de Biologia como Iniciação Científica: um relato de experiência

Maria Danielle Araújo Mota 1, danielle.araujom@ufrpe.br, Universidade Federal Rural de Pernambuco.
Ana Júlia Soares Santana 2, anajulia@professor.educ.al.gov.br, Secretaria Estadual de Educação de Alagoas.
Juciara Inácio dos Santos 3, juciarasantos1@professor.educ.al.gov.br, Secretaria Estadual de Educação de Alagoas.
Eixo problemático: 4 - Conhecimento profissional, didática e modelos formativos
Modalidade 2: Comunicação Oral **Nível de ensino:** Ensino Médio

RESUMO: O trabalho apresenta um projeto didático desenvolvido no Laboratório de Práticas Experimentais (LPE), que é um componente curricular do Programa Alagoano de Ensino Integral (pALei). Nessa perspectiva, tem como objetivo descrever o desenvolvimento de uma atividade de montagem e observação de terrários durante um projeto desenvolvido no componente LPE, bem como a participação dos estudantes envolvidos em uma Feira de Ciências. É um trabalho de abordagem qualitativa por meio de um relato de experiência. Os resultados demonstram a potencialidade do componente e do projeto desenvolvido para a investigação e iniciação científica na Educação Básica, especialmente no ensino de Biologia.

PALAVRAS-CHAVE: Terrários, Mudanças Climáticas, Laboratório de Práticas Experimentais, Ensino de Biologia.

INTRODUÇÃO

A produção científica é permeada por atividades complexas, o ensino de Ciências deve aproximar os estudantes dos elementos da cultura científica, sem se distanciar da finalidade didática. Diante desse pressuposto, Sasseron (2015) propõe a cultura científica escolar. Nessa perspectiva, a investigação e argumentação em sala de aula podem contribuir para desenvolver habilidades relacionadas ao entendimento sobre o que é Ciência.

Em virtude do exposto, busca-se responder a seguinte pergunta: como uma atividade desenvolvida no componente curricular Laboratório de Práticas Experimentais (LPE) se relaciona com a Iniciação Científica de estudantes da Educação Básica? Desse modo, o objetivo do trabalho é descrever o desenvolvimento de uma atividade de montagem e observação de terrários durante um projeto desenvolvido no componente LPE, bem como a participação dos estudantes envolvidos em uma feira de ciências.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

As aulas de Ciências podem oportunizar o desenvolvimento de habilidades científicas dos estudantes, com isso, Sasseron (2018) destaca a importancia de desenvolver práticas

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

científicas concomitantemente com as práticas epistêmicas, de forma a contribuir para refletir sobre as ações, reforçando o protagonismo dos estudantes.

No contexto de ensino de Biologia, Scarpa e Silva (2013) chamam atenção para o fato de que parte dos sistemas biológicos demandam uma análise para além das partes isoladas com vistas a sua compreensão. Dessa forma, é possível também contribuir para a Alfabetização Científica (AC) mediante a perspectiva de que essa lida com a compreensão da Ciência para utilizar esse conhecimento em determinadas situações da vida (Silva & Sasseron, 2021).

Nessa perspectiva, a participação dos estudantes em eventos científicos na Educação Básica pode ser uma importante aliada. De acordo com Souza et al. (2020) eventos como feiras de Ciências podem contribuir para divulgar na comunidade os conhecimentos discutidos na escola, além possibilitar mudança das atitudes dos participantes. Corroborando com essas concepções, Santos, et al. (2021) realizaram uma análise dos trabalhos na Feira de Ciências do Estado de Alagoas (FECEAL) da edição de 2019, em que constataram a contribuição para a formação científica dos estudantes e para a divulgação científica.

METODOLOGIA

O trabalho parte de uma abordagem qualitativa a partir de um relato de experiência de um projeto desenvolvido no Laboratório de Práticas Experimentais (LPE), que é um componente curricular do Programa Alagoano de Ensino Integral (pALei) da Rede Estadual de Alagoas.

O projeto foi implementado durante o segundo bimestre do ano de 2024 com a temática Mudanças Climáticas a partir da construção de terrarios durante três aulas de 60 min. Na primeira aula, foram realizados o levantamento das hipóteses e delimitação da metodologia de investigação com o auxílio de um texto sobre a origem e definição dos terrarios, após isso, foram disponibilizados os materiais para a montagem. Na segunda aula, os estudantes foram orientados a observar, discutir e registrar os resultados. A terceira aula foi destinada a sistematização dos dados coletados e gravação de um *videocast* de divulgação.

Os terrários foram construídos em sala de aula com materiais acessíveis: vidros de conserva reutilizados, pequenas rochas, areia, carvão triturado, terra adubada como substrato e plantas de pequeno porte adaptadas a ambientes úmidos como os musgos. Também foram utilizadas luvas para manipular os materiais, por fim, foi usado um borrifador para regar e o recipiente foi fechado e colocado em local com incidência de luz solar.

PRINCIPAIS RESULTADOS

Durante as aulas desenvolvidas, os estudantes experienciaram a construção e observação dos terrários. Essas observações foram realizadas e registradas, evidenciando o processo investigativo em sala de aula utilizando de práticas científicas (Sasseron, 2018), bem como realizando montagem com os Seres Vivos a partir de um mini ecossistema superando os limites de espaço e tempo que podem se fazer presentes no ensino de Biologia por investigação (Scarpa & Silva, 2013).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Ademais, tem-se neste relato a perspectiva dos professores de Ciências e Biologia como mediadores do processo, uma vez que os estudantes tiveram autonomia de realizar a montagem, observar e inferir sob a orientação da professora, que planejou, viabilizou os materiais e apoiou o processo. Nesse sentido, aproxima-se da concepção de Sasseron (2015) de que o ensino de Ciências deve considerar os produtos e processos para aproximar os estudantes dos conhecimentos para comprender o mundo, fenômenos e os impactos na vida.

O experimento, assim como as discussões relacionadas às mudanças climáticas foram divulgados para comunidade por meio de um *videocast* pela plataforma *Instagram* com o apoio da equipe de comunicação da escola, contando com 16 mil visualizações, demonstrando uma ampla divulgação da temática abordada. Além disso, essa prática foi inscrita, aceita e apresentada na Feira de Ciências do Estado de Alagoas (FECEAL).

Por fim, mediante a concepção de Sasseron (2015) acerca da importância dos aspectos epistêmicos de entender, validar e aceitar o processo investigativo, as etapas da atividade foram registradas pelos os estudantes como forma de sistematizar as ações desenvolvidas junto a suas percepções em um diário de bordo. O diário foi composto pelos relatos dos estudantes divididos em três tópicos norteadores: construção dos terrarios, observação dos resultados e gravação do *videocast*, Além disso, foram orientados a incluirem os registros fotográficos de todo o processo. Com o registro, foi possível identificar a aprendizagem dos conceitos de transpiração vegetal, efeito estufa, aquecimento global, bem como dos processos de construção do conhecimento como a problematização, levantamento e teste das hipóteses e divulgação científica.

CONCLUSÕES E IMPLICAÇÕES

Diante do exposto, foi possível evidenciar o Laboratório de Práticas Experimentais como espaço relevante para o desenvolvimento de práticas investigativas, bem como divulgação e iniciação científica. Ao mesmo tempo, destaca-se um ponto limitante da pesquisa, por se tratar de um componente específico da matriz curricular alagoana que pode ou não ser ministrado por professores de Biologia.

Dessa forma, comprende-se que atividades como a descrita podem contribuir para um ensino de Ciências e Biologia além do trabalho com conceitos, valorizando também os processos de construção e validação do conhecimento, colocando os estudantes como protagonistas da sua formação científica. Além disso, evidencia-se a necessidade de ampliar a utilização de projetos como esse nos espaços escolares, propondo também uma ampliação das feiras de Ciências nesses espaços.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Silva, M., & Sasseron, L. (2021). Alfabetização científica e domínios do conhecimento científico: Proposições para uma perspectiva formativa comprometida com a transformação social. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, 23, e34674.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Sasseron, L. H. (2018). Ensino de ciências por investigação e o desenvolvimento de práticas: Uma mirada para a base nacional comum curricular. Revista Brasileira de *Pesquisa em Educação em Ciências*, 18, 1061-1085.

Sasseron, L. H. (2015). Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: Relações entre ciências da natureza e escola. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências* (Belo Horizonte), 17, 49-67.

Santos, B. F., Mota, M. D. A., Barguil, P. M. (2021). Feira de Ciências do Estado de Alagoas: Conquistas e desafios no desenvolvimento dos trabalhos. *REAMEC-Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática*, 9, 1, 1-23.

Scarpa, D., & Silva, M. (2013). *A biologia e o ensino por investigação: dificuldades e possibilidades*. In: Carvalho, A., & Oliveira, C. (Org.). Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 129-152.

Sousa, N. P. R., Nogueira, L. P., Ferreira, G., & Viana, R. H. O. (2020). Feira de Ciências como estratégia de iniciação e divulgação científica na Educação Básica. *Revista Humanidades e Inovação*,7, 18, 396-408.

Prodanov, C., & Freitas, E. (2013). *Metodologia do trabalho científico: Métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico* (2ª ed.). Feevale.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Aula de Campo no Ensino de Química: Um Relato de Experiência na Formação Inicial Docente

Ana Laura Dantas de Almeida, analaura.dantas24@gmail.com, Universidade Estadual de Santa Cruz.
Felipe Santos do Nascimento, felipesantosnasc13@gmail.com, Universidade Estadual de Santa Cruz.
Jeíza Sousa Teles, jeizateles0@gmail.com, Universidade Estadual de Santa Cruz.

Rebeca Cruz Sampaio, crebeca261@gmail.com, Universidade Estadual de Santa Cruz.
Ivete Maria dos Santos, imdsantos@uesc.br, Universidade Estadual de Santa Cruz

Eje problémico 4: Conhecimento profissional, conhecimento didático do professor de ciências e modelos de formação
Modalidad. Comunicação
Nivel educativo. Ensino Médio

RESUMEN. A aula de campo é uma ferramenta pedagógica eficaz para favorecer a construção do conhecimento, permitindo que os estudantes articulem teoria e prática. Este trabalho relata a realização de uma aula de campo organizada por discentes do curso de Licenciatura em Química, desenvolvidas com os alunos do terceiro ano do ensino médio técnico em Química do Centro Estadual de Educação Profissional em Gestão e Tecnologia da Informação Álvaro Melo Vieira. Os resultados indicaram que aula de campo contribui de forma enriquecedora para a compreensão dos conceitos científicos de forma a valorizar o aprendizado em espaços de ensino não convencionais.

PALABRAS CLAVE. Aula de campo, Ensino de Química, Relato.

INTRODUÇÃO

O processo de formação inicial docente é visto como um dos momentos mais importantes para os futuros licenciados. Através dessa experiência, há uma contribuição significativa na formação do licenciando como professor, expandindo os conhecimentos adquiridos relacionados às áreas específicas de ensino e a sua metodologia docente. De acordo com Carvalho e Gil-Pérez (2011) o ato de "saber" e "saber fazer" pode parecer desafiador para os docentes iniciantes, entretanto, através de planejamento, processos de formações contínuas e trabalhos interdisciplinares. Diante disso, a trajetória inicial e futuramente contínua tende a se tornar um processo leve e prazeroso quando o seu desenvolvimento é bem planejado.

Nesse sentido, se faz necessário que os cursos de formação inicial de professores, desenvolvam práticas integradas envolvendo os conteúdos de química com as propostas metodológicas, essa combinação na formação inicial do docente, proporciona uma capacidade de desenvolver análises críticas e reflexivas sobre a própria atuação em sala de aula. Carvalho e Gil-Pérez (2011), relatam também que no processo de inserção

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

desses novos docentes no ambiente de trabalho pode ser definido como algo controverso e conflitante.

Sendo assim, a aula de campo é uma proposta metodológica que promove participação ativa dos estudantes, tornando o processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico e motivador por ocorrer em ambientes externos à sala de aula (Lacerda et al., 2011). Essa estratégia, aliada ao planejamento docente, facilita a imersão nos conteúdos e estimula a interdisciplinaridade, tornando o conhecimento mais significativo, como visto no trabalho de Alves, Nascimento, Falcão e Lima (2020) que desenvolveu em espaço de ensino não convencional, Museu do Solo de Roraima, a inter relação entre o ensino de Química e Geografia.

Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivo, discorrer um relato de experiência da formação inicial de estudantes do curso de licenciatura em Química, onde foi possível desenvolver a proposta metodológica aula de campo com estudantes da rede pública de ensino, sendo uma etapa significativa na formação inicial docente.

METODOLOGIA

O presente trabalho relata a experiência de estudantes do curso de Licenciatura em Química da Universidade Estadual de Santa Cruz na disciplina “Metodologia e Instrumentação para o Ensino de Química”. Durante a disciplina, os discentes realizam leituras e discussões críticas sobre diferentes metodologias de ensino, desenvolvendo propostas como a aula de campo. Nesse sentido, este trabalho se baseou em uma metodologia de participação ativa, a qual visa fazer com que o estudante assuma um papel de protagonista em seu próprio processo de aprendizagem.

Para organizar a atividade, os licenciandos produziram um formulário que foi enviado aos participantes da aula de campo (alunos do Ensino Médio), o formulário em questão foi dividido em algumas partes a saber: (a) identificação do estudante, (b) orientações de segurança e (c) questões sobre seu conhecimento prévio em plantas medicinais. Esse instrumento permitiu mapear o perfil dos alunos e preparar a atividade de acordo com suas experiências e necessidades.

A aula de campo foi estruturada em algumas etapas. Primeiro, os alunos visitaram o horto medicinal da universidade para conhecer plantas com aplicações farmacêuticas. Em seguida, foram a Cabruca, onde observaram espécies arbóreas do bioma local, aprendendo sobre suas características e usos sociais. Por fim, visitaram um laboratório de pesquisa em química orgânica, onde doutorandos apresentaram um estudo sobre semioquímicos e aleloquímicos (substâncias envolvidas na comunicação entre organismos). Os alunos discutiram os potenciais impactos dessa pesquisa na agricultura e no meio ambiente, integrando teoria, prática e aplicação do conhecimento em um contexto real e multidisciplinar.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aula de campo foi desenvolvida por meio do tema "Plantas Medicinais" e a mesma teve duração média de três horas. Com esse foco em mente, os estudantes da disciplina prepararam o roteiro envolvendo três espaços físicos dentro da Universidade Estadual de Santa Cruz, a saber: Horto de plantas medicinais; Horto florestal do campus; Laboratório de pesquisa em Química orgânica. Diante disso, os resultados serão organizados de acordo com cada atividade desenvolvida.

O primeiro momento com os estudantes visitantes foi realizado no Horto de plantas medicinais do campus, onde os discentes explicaram de forma pertinente as plantas medicinais que são cultivadas para uso e pesquisa, aprofundando sobre suas características e como utilizar da melhor maneira seus atributos para produção de remédios caseiros. Uma das plantas que chamou a atenção dos estudantes foi a babosa, muito comum em residências e utilizada para produção de cosméticos. Todavia, as discussões foram aprofundadas uma vez que a babosa possui uma aplicação importantíssima na área da saúde, tendo vários benefícios associado a sua seiva, como controle da diabetes e pressão arterial, ajuda no fortalecimento do sistema imunológico, previne câncer e ajuda no controle do colesterol (Zillmer et al., 2010).

Após a explicação de mais algumas plantas e seus atributos para a medicina, os estudantes do colégio foram direcionados para o Horto Florestal para a discussão sobre o sistema agroflorestal cabruca, desenvolvido para a conservação da região cacaueira no sul da Bahia, além de outras árvores que se encontram presente nesse sistema. A relevância adquirida a esse sistema na região, além das econômicas, deve-se ao cultivo do cacau em locais sob a sombra de árvores de copas largas, o que fortalece o processo de conservação de diversas espécies arbórea de grande porte do bioma Mata Atlântica (Schroth et al., 2011).

O terceiro momento com a turma foi realizado no laboratório de pesquisa em Química orgânica onde os estudos foram apresentados pelos respectivos autores, os resultados esperados visam possibilitar a identificação de aleloquímicos e semioquímicos responsáveis por atrair predadores de pragas que eventualmente comprometem a qualidade das plantas. E desse modo, caracterizar e reproduzir no laboratório um defensivo agrícola que atue eficientemente no controle de pragas sem comprometer a saúde das plantas, dos trabalhadores e dos consumidores. A visita aos hortos e laboratório possibilitou aos estudantes do curso técnico em Química a integração entre pesquisa e sociedade de maneira prática e significativa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nas atividades desenvolvidas, nota-se que o ambiente da aula de campo não se limita somente ao Horto florestal, Horto de plantas medicinais ou um ambiente laboratorial, mas se configura como um espaço pedagógico voltado para o aprimoramento e diversificação das metodologias de ensino na formação inicial.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alves, D. dos S., Lima Nascimento, F., Teixeira Falcão, M., & Pessoa de Lima, R. C. (2020). Educação em espaços não formais: química e geografia - da sala de aula para o museu de solos de Roraima. *Revista Insignare Scientia - RIS*, *3*(2), 237-256. https://doi.org/10.36661/2595-4520.2020v3i2.11329

Carvalho, A, M, P.; Gil-Pérez, D. (2011) Formação de professores de ciências: tendências e inovações. Cortez. 28, 127.

Lacerda, C, B, F.; Santos, L, F.; Caetano, J, F. (2011). Estratégias metodológicas para o ensino de alunos surdos. Coleção UAB− UFSCar, p. 101.

Schroth, G. et al. (2011). Conservation in tropical landscape mosaics: the case of the cacao landscape of southern Bahia, Brazil. *Biodiversity and Conservation*, v. 20, n. 8, p. 1635-1654. Doi: 10.1007/s10531-011-0052-x

Zillmer, J, G, V, et al. (2010). Utilização da babosa no cotidiano de usuários portadores de câncer. *Revista Baiana de Saúde Pública*, v. 34, n. 4, p. 773-77. Doi: https://doi.org/10.22278/2318-2660.2010.v34.n4.a70

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Avaliação da Aprendizagem sobre Teoria Atômica por meio de Mapas Conceituais

Blanchard Silva Passos, blanchard.passos91@aluno.ifce.edu.br, IFCE.
Joyce de Sousa Filgueiras, joycesousa2011@gmail.com, IFCE.
Ana Karine Portela Vasconcelos, karine@ifce.edu.br, IFCE.
Eixo 4. Conhecimento profissional, conhecimento didático do professor de ciências e modelos de formação
Modalidade 2. Comunicações.
Nivel. Ensino Médio

RESUMO. O presente estudo, ancorado em concepções formativas de avaliação, analisou o uso de mapas conceituais como instrumentos avaliativos na aprendizagem de Teoria Atômica. Por meio de uma pesquisa qualitativa, de natureza descritivo-analítica, foi aplicada uma sequência didática em uma turma de 1ª série do ensino médio de uma escola pública do Ceará. Os resultados evidenciaram avanços na organização hierárquica dos conceitos, na construção de proposições coerentes e na autonomia cognitiva dos estudantes. Conclui-se que os mapas conceituais permitem avaliar não apenas conteúdos assimilados, mas também a estruturação cognitiva, promovendo práticas pedagógicas mais reflexivas.

PALAVRAS-CHAVE. Mapas conceituais. Avaliação formativa. Ensino de Química

INTRODUÇÃO

Historicamente, a avaliação da aprendizagem esteve associada à função classificatória e à mensuração de resultados, voltada para a atribuição de notas e o ranqueamento dos estudantes (Luckesi, 2011). Contudo, embora práticas tradicionais ainda persistam, nas últimas décadas esse processo vem assumindo um caráter formativo, focado no acompanhamento e na orientação dos processos educativos (Krüger & Uhmann, 2021).

No ensino de Química, essa mudança revela-se fundamental, considerando a abstração conceitual e a descontextualização dos conteúdos, fatores que dificultam a construção de significados pelos estudantes. Nesse contexto, os mapas conceituais (MC) consolidam-se como ferramentas eficazes de ensino e avaliação, ao possibilitarem a visualização das relações conceituais e a explicitação do conhecimento prévio, com base na Teoria da Aprendizagem Significativa (Ausubel, 2003). Segundo Moreira (2011), os MC evidenciam relações entre conceitos-chave e, à medida que os estudantes os compreendem, revelam de forma estruturada seus conhecimentos.

Desenvolvidos por Novak com base nos pressupostos de Ausubel, os MC estruturam conceitos de maneira hierárquica e interligada (Novak; Cañas, 2008), possibilitando a visualização da configuração da estrutura cognitiva dos aprendizes. Diferentemente das

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

avaliações tradicionais, os MC valorizam a construção do pensamento e a lógica interna dos estudantes (Carvalho, 2008).

Diante desse contexto, o presente artigo tem como objetivo analisar o potencial dos MC como instrumentos de avaliação da aprendizagem no ensino de Química, com ênfase no conteúdo de Teoria Atômica. A investigação foi conduzida com estudantes da 1ª série do Ensino Médio, no contexto de uma sequência didática (SD) que integrou a utilização dos MC como estratégia de avaliação.

METODOLOGIA

A presente pesquisa caracteriza-se como uma pesquisa-intervenção, modalidade que busca, simultaneamente, investigar e transformar a realidade social em que se insere (Rocha & Aguiar, 2003). Os dados foram obtidos por meio dos MCs elaborados individualmente por 32 estudantes da 1ª série do Ensino Médio de uma escola pública de Pacatuba, Ceará, durante uma sequência didática sobre a evolução dos modelos atômicos.

A elaboração dos MCs foi guiada por perguntas focais que estimularam a organização hierárquica e a integração dos conceitos, como: “O que é um átomo?”, “Quais cientistas contribuíram para sua concepção?” e “Quais as principais características de cada modelo atômico?”.

APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Para a análise dos dados, foram adotados critérios adaptados de Novak e Cañas (2008), como a presença de hierarquização conceitual, a existência de inter-relações entre os conceitos, a clareza na formulação das proposições e a coerência geral da estrutura construída pelos alunos.

Os MCs elaborados pelos estudantes evidenciou indícios relevantes de organização e integração dos conhecimentos relacionados à Teoria Atômica, refletindo distintos níveis de compreensão conceitual. Inicialmente, 11 estudantes apresentaram dificuldades em organizar os conceitos hierarquicamente e em estabelecer conexões significativas, limitando-se à listagem de termos isolados, como “átomo”, “prótons” e “nêutrons”, sem estabelecer conexões significativas entre eles. Essa fragmentação sugere um conhecimento ainda superficial, corroborando com Novak e Cañas (2008), que apontam que a falta de inter-relações entre conceitos resulta em um conhecimento superficial e inconsistente.

Em contraste, os MC elaborados por 14 estudantes revelaram avanços na hierarquização e na coerência conceitual, demonstrando uma capacidade de estabelecer relações mais complexas entre os conceitos, como, por exemplo, a conexão entre os

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

modelos atômicos históricos e os experimentos que os originaram. Tais resultados indica uma compreensão mais elaborada e próxima da aprendizagem significativa proposta por Ausubel (2003), segundo a qual a aprendizagem significativa ocorre quando o novo conhecimento é organizado de forma hierárquica e integrado ao conhecimento pré-existente.

Por fim, os MC elaborados por 7 estudantes demonstraram uma estrutura conceitual mais consistente e articulada. Esses mapas apresentaram uma organização hierárquica clara, com conceitos mais gerais no topo, seguidos por ramificações que conectavam subtemas como partículas subatômicas, modelos atômicos e suas aplicações tecnológicas.

A utilização dos MCs como instrumento avaliativo mostrou-se eficaz para identificar não apenas os conteúdos assimilados, mas também a forma como os estudantes os organizam e ressignificam. Como destacam Passos et al. (2023), essa estratégia favorece a visualização de relações significativas e permite identificar lacunas na aprendizagem. Além disso, segundo Passos e Vasconcelos (2025), os MCs incentivam a aplicação criativa do conhecimento, fortalecendo a construção de significados em Química.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos mapas conceituais revelou distintos níveis de atribuição de sentido aos conceitos abordados, evidenciando tanto avanços quanto fragilidades na construção conceitual dos estudantes. Tais evidências reforçam o potencial dos MCs como ferramenta de avaliação formativa e dialógica, em contraposição às práticas tradicionais centradas na memorização e na aferição quantitativa do desempenho.

Enquanto estratégia de avaliação mediadora, os MCs favoreceram uma prática pedagógica mais reflexiva, contribuindo para a ressignificação da avaliação como um processo orientado à construção crítica do conhecimento. Nesse contexto, permitiram ao professor acompanhar o desenvolvimento cognitivo dos discentes e realizar intervenções pedagógicas mais qualificadas.

Ainda assim, a aplicação dos MCs impôs desafios. Do ponto de vista discente, observaram-se dificuldades iniciais relacionadas à hierarquização e à inter-relação entre os conceitos, exigindo mediações didáticas específicas. Para os docentes, os principais entraves referem-se ao tempo demandado para a análise e devolutiva dos mapas, o que implicou a necessidade de planejamento e reestruturação das rotinas pedagógicas.

Apesar dessas limitações, os resultados indicam que a incorporação dos MCs às práticas pedagógicas e avaliativas configura uma alternativa potente aos modelos avaliativos tradicionais, ao favorecer a expressão, a construção e a representação do

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

conhecimento. Assim, promovem práticas mais formativas, inclusivas e críticas, alinhadas a uma educação comprometida com a aprendizagem significativa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ausubel, D. P. (2003). Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva. Lisboa.

Carvalho, A. M. P. de. (2008). O que revelam os mapas conceituais? In A. M. P. de Carvalho (Org.), Mapas conceituais e ensino de ciências (pp. 89–110). São Paulo: Escrituras.

Krüger, E. W., & Uhmann, R. I. M. (2021). Avaliação da aprendizagem no ensino de ciências: Uma revisão bibliográfica. Ensino & Pesquisa, 19(3), 315–332.

Luckesi, C. C. (2011). Avaliação da aprendizagem escolar: Estudos e proposições (22. ed.). São Paulo: Cortez.

Moreira, M. A. (2011). Aprendizagem significativa: A teoria de David Ausubel (3. ed.). São Paulo: Centauro.

Novak, J. D., & Cañas, A. J. (2008). The theory underlying concept maps and how to construct and use them. Florida: Institute for Human and Machine Cognition.

Passos, B. S., Silva, B. R. T., Silveira, F. A., & Vasconcelos, A. K. P. (2023). Mapas Conceituais: uma proposta de intervenção no ensino de Química com alunos da 2ª série do ensino médio. Conexões-Ciência e Tecnologia, 17, e022007-e022007.

Passos, B. S., & Vasconcelos, A. K. P. (2025). Avaliação da aprendizagem em Unidades de Ensino Potencialmente Significativas (UEPS) no Ensino de Química: uma revisão sistemática entre 2014 e 2023. REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática, 13, 1-27.

Rocha, M. L. D., & Aguiar, K. F. D. (2003). Pesquisa-intervenção e a produção de novas análises. Psicologia: ciência e profissão, 23, 64-73.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Biologia e desigualdade fundiária: Sequência didática sociocientífica na relação com a arte

Monique Alves Martins Miranda, moniquemmiranda25@gmail.com, Universidade Federal de Lavras (UFLA).
Yasmin Maciel Meireles Costa, yasminmameco@gmail.com, Universidade Federal de Lavras (UFLA).
Laise Vieira Gonçalves, laiseribeiro@ufla.br, Universidade Federal de Lavras (UFLA).
Eixo temático. 4 - Conhecimento profissional, conhecimento didático do professor de ciências e modelos de formação
Modalidade. 2- Comunicações
Nível educativo. Ensino superior

RESUMO

Este trabalho tem por objetivo relatar uma sequência didática sociocientífica na relação com a arte aplicada no 1º ano do ensino médio. Tal sequência integrou os conceitos de tecidos muscular e nervoso como a desigualdade fundiária e condições de trabalho. O poema *Morte e Vida Severina*, de João Cabral de Melo Neto, foi utilizado como disparador das discussões buscando promover uma contextualização crítica. Fundamentada em teorias críticas da educação e na análise histórica do uso da terra, buscou-se desenvolver pensamento crítico e argumentação. A metodologia incluiu rodas de leitura, debates e produção artística. Os resultados indicaram participação dos alunos e compreensão crítica, evidenciando que abordagens interdisciplinares e contextualizadas fortalecem a educação crítica e cidadã.

PALAVRAS-CHAVE: Educação crítica; Questões sociocientíficas; estágio supervisionado.

INTRODUÇÃO

A escola pública, historicamente marcada pela reprodução das desigualdades sociais, também pode ser espaço de educação crítica e transformadora. A educação tradicional frequentemente tende a naturalizar estruturas capitalistas, negligenciando reflexão crítica sobre problemas sociais (Zucchini; Agudo; 2018). Entre esses problemas, destaca-se a desigualdade fundiária no Brasil, intensificada pela Lei de Terras de 1850, que excluiu grande parte da população do direito à propriedade, consolidando os latifúndios (Zeneratti, 2021). Trazer questões sociocientíficas para a sala de aula, como a concentração de terras e suas implicações biológicas, possibilita integrar o conhecimento científico a temas sociais e históricos, promovendo pensamento crítico e argumentação (Genovese et al., 2019).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

O poema *Morte e Vida Severina*, de João Cabral de Melo Neto, foi usado para contextualizar a realidade dos trabalhadores rurais, revelando, por meio da poesia, como a exploração, a falta de direitos e as condições precárias de vida afetam profundamente sua saúde física e mental. Com base nessa perspectiva, este trabalho busca relatar uma sequência didática interdisciplinar para o 1º ano do ensino médio, integrando os conteúdos de tecidos muscular e nervoso a reflexões críticas sobre desigualdade fundiária e trabalho no campo. A proposta, desenvolvida em quatro aulas.

REFERENCIAL TEÓRICO

A Lei de Terras de 1850 marcou a história agrária do Brasil ao exigir a compra como única forma de acesso às terras públicas, excluindo pobres, ex-escravizados e imigrantes (Senado Federal, 2020). A medida favoreceu grandes proprietários e consolidou a concentração fundiária na transição pós-escravidão. Embora alegasse combater a ocupação irregular, beneficiou os privilegiados e marginalizou pequenos agricultores (Gaio, 2023). Parlamentares latifundiários aprovaram normas que dificultavam o acesso à terra. Esse modelo agravou os conflitos no campo, atrasou a modernização agrícola e gerou uma massa de trabalhadores sem terra. Essa realidade persiste até hoje, sustentada por um sistema jurídico que prioriza o título de propriedade em detrimento da posse (Zeneratti, 2021). Produções como o filme *Descalço sobre a Terra Vermelha* (sobre Pedro Casaldáliga), o poema *Quando Matam um Sem Terra*, de Pedro Munhoz, e a música *Funeral de um Lavrador*, de Chico Buarque, denunciam essa exclusão.

Como proposta pedagógica, foi selecionado o poema *Morte e Vida Severina*, de João Cabral de Melo Neto, que narra a trajetória de Severino, um retirante nordestino em busca de uma vida melhor. Trechos da primeira parte da obra foram escolhidos para discussão, sobretudo aqueles que abordam a morte relacionada ao trabalho e à pobreza. Em um dos versos, o poeta afirma:

> Ou é morte matada em emboscada, por conta da dura terra trabalhada, ou é morte miserável, na qual não sobra nenhum pertence. (Cultura Genial, 2024) .

Esses versos se mantêm atuais diante da realidade de tantos trabalhadores do campo submetidos a condições precárias e exploratórias, como demonstrado pelo resgate de 12 pessoas em situação análoga à escravidão nas fazendas do Sul de Minas em 2023 (G1, 2023). Compreender a Lei de Terras e seus impactos permite uma análise crítica da estrutura agrária brasileira e das desigualdades persistentes. Ao trazer essas reflexões para a sala de aula, promove-se a formação de estudantes mais conscientes e preparados para compreender as relações entre ciência, política, economia e justiça social.

METODOLOGIA

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A sequência didática foi realizada com uma turma do 1º ano do ensino médio em duas aulas. Na primeira, discutiu-se o poema *Morte e Vida Severina* e sua relação com desigualdade fundiária e trabalho escravo. Abordaram-se temas como latifúndios, Lei de Terras de 1850, sesmarias e saúde dos trabalhadores, com roda de leitura, debate e uma notícia atual. Na segunda aula, relacionou-se o trabalho físico à fisiologia humana, enfocando os tecidos musculares (esquelético, cardíaco e liso), com uso de elásticos e discussão sobre esforços repetitivos. O trecho do poema sobre morte por exaustão foi retomado para estimular reflexões sobre saúde física e condições de trabalho.

Na terceira aula, revisamos os conteúdos anteriores e promovemos um debate em duplas sobre soluções para problemas como a concentração de terras, apesar da participação ter sido limitada. Abordamos a diferença entre posse e propriedade, contextualizando-a historicamente com a Lei de Terras de 1850. Discutiram-se alternativas como valorização da agricultura familiar, redistribuição de terras improdutivas e exemplos de reforma agrária em outros países. A atividade proposta, que foi criar música ou poema, foi adiada para a quarta aula por falta de tempo. Nessa aula, os alunos produziram seus textos e alguns os apresentaram oralmente. Finalizamos com uma avaliação da sequência pelos estudantes as quais estão sendo analisados pela metodologia de análise de conteúdos (Bardin, 1977).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A atividade final (produção de poemas) demonstrou ser eficiente, envolvendo até alunos que afirmavam não gostar de escrever. Em consonância com Yin (2016) a expressão artística permite interpretações pessoais do mundo, dando voz a todos os participantes. Na avaliação da prática pelos estudantes, a maioria dos alunos afirmaram que conseguiram compreender os conteúdos discutidos e consideraram bons os recursos escolhidos para as discussões. A discussão sobre as condições dos trabalhadores rurais foi essencial, pois os estudantes não estão habituados a refletir sobre problemas reais e possíveis soluções.

CONCLUSÕES

A aplicação de uma abordagem que contextualiza e questiona a ciência, apontando as controvérsias, mostrou-se essencial para promover uma educação crítica e reflexiva. A abordagem de temas como uso da terra e tecidos muscular e nervoso a partir do poema se mostrou motivante. As atividades foram planejadas para estimular o pensamento crítico, utilizando a arte como meio de reflexão sobre a realidade fundiária no Brasil incentivando a participação ativa dos estudantes. Ao criar um ambiente de debate e argumentação, contribuiu-se para a formação de cidadãos mais conscientes e engajados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Bardin, L. *Análise de conteúdos*. Lisboa: Edições 70, 1977.

Cultura Genial. (2024). Vida e morte severina, de João Cabral de Melo Neto. *Cultura Genial.* Disponível em: https://www.culturagenial.com/vida-e-morte-severina-de-joao-cabral-de-melo-neto/. Acesso em: 30 dez. 2024.

Gaio, D. (2023). *A história da propriedade privada no Brasil e os conflitos entre posse e propriedade.* In: Ganz, Louise; Baltazar, Ana Paula. (Org.). Uma Composição do Comum [Entrevistas]. 1ªed.Belo Horizonte: JA.CA, 2019, v. , p. 28-35.

Genovese, C. L. C. R., Genovese, L. G. R., & Carvalho, W. L. P. (2019). Questões sociocientíficas: origem, características, perspectivas e possibilidades de implementação no ensino de ciências a partir dos anos iniciais do Ensino Fundamental. *Amazônia – Revista de Educação em Ciências e Matemática*, 5–17.

G1. (2023, 17 maio). Operação conjunta resgata 12 trabalhadores rurais em condições análogas à escravidão em MG. *G1 - Sul de Minas*. Disponível em: https://g1.globo.com/mg/sul-de-minas/noticia/2023/05/17/operacao-conjunta-resgata-12-trabalhadores-rurais-em-condicoes-analogas-a-escravidao-em-mg.ghtml. Acesso em: 29 out. 2024.

Senado Federal. (2020). Há 170 anos, Lei de Terras desprezou camponeses e oficializou apoio do Brasil aos latifúndios. *Senado Federal*.

Yin, R. K. (2016). *Pesquisa qualitativa do início ao fim.* Porto Alegre: Penso.

Zeneratti, F. L. (2021). O acesso à terra no Brasil: reforma agrária e regularização fundiária. *Revista Katálysis*, 24(3), 564–575. https://doi.org/10.1590/1982-0259.2021.e79558.

Zucchini, L. G. C., & Agudo, M. M. (2018). O histórico da escola pública moderna, sua configuração contemporânea e função social. *Roteiro*, Edição Especial, 77–100.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Cenário Integrador e aprendizagem generativa: algumas aproximações na prática pedagógica de licenciandas em Química

Karoliny da Silva Santos [1], karoliny.y@hotmail.com , Universidade Estadual de Santa Cruz.
Ana Laura Dantas de Almeida [2], analaura.dantas24@gmail.com, Universidade Estadual de Santa Cruz.
Aline Pires Barbosa [3], alinepiresbarbosa21@gmail.com, Universidade Estadual de Santa Cruz.
Elisa Prestes Massena [4], epmassena@uesc.br, Universidade Estadual de Santa Cruz.
Eje problémico 4 - Conhecimento profissional, conhecimento didático do professor de ciências e modelos formativos
Modalidad. Ponencia.
Nivel educativo. universitária.

RESUMEN. Este estudo analisa a utilização de atividades generativas na etapa de Ação Ativista do Cenário Integrador (CI), uma proposta de reconfiguração curricular que visa integrar temas de relevância social ao ensino de Ciências. Por meio de uma pesquisa documental, foram examinados dois planejamentos de CIs desenvolvidos por licenciandas de Química, com foco nas práticas pedagógicas empregadas. A análise revelou similaridades entre as atividades planejadas e atividades geradoras de aprendizagem propostas por Fiorella e Mayer (2015), evidenciando o potencial das estratégias generativas para promover aprendizagens significativas e engajamento social.

PALABRAS CLAVE. reconfiguração curricular; formação inicial; práticas pedagógicas.

INTRODUÇÃO

A educação em ciências, enquanto campo do saber, é um espaço de debate que busca superar a concepção de ensino como mera transmissão de conteúdos, destacando o papel transformador da escola na formação de indivíduos críticos e conscientes de suas responsabilidades sociais (Apple, 2017). Nesse contexto, Pimenta et al. (2020) propõem o Cenário Integrador (CI), voltado à reconfiguração curricular por meio do estudo de temas e problemas socialmente relevantes, visando à formação crítica dos estudantes.

O CI se desenvolve em quatro etapas: problematização, estudo do problema, função do conhecimento e ação ativista, sendo esta última o foco deste trabalho, pois incentiva o engajamento em ações concretas para a transformação social (Figueiredo, 2024). Embora apresente avanços, o CI ainda carece de aperfeiçoamentos (Pimenta et al., 2020), o que motiva este estudo, que busca investigar o uso de atividades generativas na Ação

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Ativista. Trata-se de parte de uma dissertação de mestrado dedicada ao aprofundamento dessa estrutura.

Referencial Teórico

A proposta do Cenário Integrador (CI) tem como foco a promoção de um ensino de Ciências contextualizado e colaborativo, que incorpore temas de relevância social ao currículo escolar. Ao buscar superar o modelo transmissivo, muitas vezes centrado na memorização de conteúdos isolados, o CI enfatiza a articulação entre ciência, tecnologia e questões sociais (Pimenta et al., 2020). Estruturado em quatro etapas interligadas — Problematização, Estudo do Problema, Função do Conhecimento e Ação Ativista —, a proposta visa proporcionar uma aprendizagem significativa. A etapa final, objeto de estudo deste trabalho, propõe que os estudantes se engajem em ações concretas de transformação social, utilizando o conhecimento adquirido para gerar mudanças em suas comunidades (Pimenta et al., 2020; Figueiredo, 2024).

Para que tais objetivos sejam alcançados, é imprescindível o uso de estratégias educativas que promovam tanto a compreensão quanto o desenvolvimento de habilidades voltadas à transformação social. Nesse sentido, as atividades de aprendizado generativo apresentam grande potencial, uma vez que possibilitam aos estudantes construir suas próprias representações do conhecimento a partir de oito estratégias de aprendizagem generativa, a saber: resumir, mapear, desenhar, imaginar, autoavaliar, auto explicar, ensinar e atuar (Fiorella; Mayer, 2015). Essas estratégias visam o fomento de um aprendizado ativo, focado na resolução de problemas e na adaptação a novos contextos, competências indispensáveis à formação cidadã no século XXI (Fiorella; Mayer, 2015).

A relevância das estratégias generativas transcende o cognitivo, alinhando-se à pedagogia crítica, que vê a educação como ferramenta de transformação social e empoderamento. Ao estimular a ativação e organização crítica do conhecimento, elas orientam estudantes a agirem sobre o mundo, promovendo cidadania consciente e ativismo transformador.

Referencial metodológico

Este trabalho configura-se como uma pesquisa documental, que restringe a coleta de dados a documentos escritos ou não (Lakatos; Marconi, 2003). Foram analisados dois planejamentos de CIs desenvolvidos em escolas do extremo sul da Bahia/Brasil. Ambos foram produzidos na disciplina Pesquisa no Ensino de Química II, do curso de licenciatura em Química da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), e escolhidos por serem os mais recentes no contexto do grupo de pesquisa. A leitura detalhada dos

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

planejamentos focou a etapa "Ação Ativista", buscando identificar as atividades propostas e os caminhos metodológicos definidos pelas licenciandas. A análise seguiu a Análise Textual Discursiva (ATD), conforme Moraes e Galiazzi (2016), em três etapas: unitarização dos dados, organização em categorias emergentes e construção do metatexto. Para identificação, os códigos P1 e P2 referem-se, respectivamente, aos planejamentos "Cenário Integrador: Ansiedade em foco" e "Evidências de um crime".

Resultados e discussões

Neste estudo, apresentamos uma categoria emergente chamada "Similaridades", que identifica práticas presentes nos planejamentos e alinhadas à atividades geradoras de aprendizagem ou estratégias de aprendizagem generativa (Fiorella & Mayer, 2015).

Similaridades

Esta categoria revelou um potencial inexplorado e a necessidade de maior intencionalidade didática. A presença incipiente das estratégias generativas – atuar, autoavaliar, auto explicar e ensinar – sugere que a falta de estruturação plena limita o engajamento profundo e a Ação Ativista transformadora, reforçando a importância da pedagogia crítica.

Foram encontrados quatro modos de construção do sentido nos planejamentos das licenciandas. No P1, a ação ativista foi dividida em cinco momentos. O segundo momento, "Ensinar exercício de respiração e meditação para quando se sentirem ansiosos ou estiverem com alguém que esteja ansiosa", aproxima-se do modo "atuar" descrito por Fiorella e Mayer (2015), que envolve dramatizar conceitos para facilitar a fixação e aplicação do conhecimento. Assim, os exercícios materializam o conteúdo trabalhado.

O terceiro e o quinto momentos, "Conversar com cada grupo sobre o planejamento e o andamento da ação ativista" e "Entrega e discussão do planejamento da ação ativista", remetem a práticas de "autoavaliar" e "auto explicar", pois exigem análise crítica e domínio prévio do conhecimento para a comunicação efetiva. De acordo com Fiorella e Mayer (2015), a autoavaliação reforça a memória e favorece a aplicação do conteúdo em novas situações. No P2, estruturado em quatro momentos, destaca-se o quarto, "Questionar motivos que levam mulheres a não denunciar seu agressor". Essa atividade implica reflexão e reorganização do conhecimento, características dos modos "auto explicar" e "ensinar", que segundo Fiorella e Mayer (2015), favorecem uma compreensão mais profunda ao integrar e transmitir informações de maneira clara.

Algumas considerações

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A análise dos planejamentos revelou que, ainda que de forma intuitiva, as licenciandas incorporaram práticas de aprendizagem generativa, como atuações, autoavaliações e ensino entre pares, alinhadas às estratégias de aprendizagem generativa propostas por Fiorella e Mayer (2015). Tais estratégias sugerem potencial para fortalecer a formação crítica e social dos estudantes, mas sua ocorrência foi pontual e pouco estruturada. Recomenda-se, portanto, a inserção mais sistemática dessas práticas nos futuros CIs, ampliando o repertório metodológico e promovendo a autonomia, criatividade e engajamento social dos estudantes. Também se destaca a necessidade de aprofundar o debate teórico sobre essas estratégias na educação em Ciências, consolidando o CI como proposta de formação integral.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Figueiredo, J. M. (2024). Educação ativista e o cenário integrador: Um caminho possível para um currículo emancipatório (Dissertação de mestrado, Universidade Estadual de Santa Cruz).

Fiorella, L., & Mayer, R. E. (2015). Learning as a generative activity: Eight learning strategies that promote understanding. Cambridge University Press.

Lakatos, E. M., & Marconi, M. de A. (2003). Fundamentos de metodologia científica. Atlas.

Moraes, R., & Galiazzi, M. do C. (2016). Análise textual discursiva (3. ed.). Editora Unijuí.

Pimenta, S., Guimarães, T. S., Silva, N. A., Rodríguez, A. S. M., & Massena, E. P. (2020). Cenário integrador: A emergência de uma proposta de reconfiguração curricular. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 20(u), 1031–1061. doi: https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2020u10311061

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Como os saberes docentes são mobilizados para o ensino de Nanociência e Nanotecnologia?

Lucineia F. Ceridorio, lceridorio@unifesp.br**,** Universidade Federal de São Paulo

Camila de Lima Bezerra Nonato, c.nonato@unifesp.br, Universidade Federal de São Paulo

Eixo problemático: Conhecimento profissional, conhecimento didático do professor de ciências e modelos formativos.
Modalidade: Comunicação
Nível educativo: Educação Básica – Fundamental II e Médio

RESUMO. A inserção da nanociência e nanotecnologia na educação básica perpassa diretamente pela atuação dos professores, guiada pelos seus saberes. Nesse contexto, o objetivo deste estudo foi avaliar os saberes docentes a respeito da temática da nanociência dos professores de Ciências da Natureza na educação básica. Trata-se de um estudo de caráter qualitativo e quantitativo desenvolvido por meio de pesquisa descritiva, com questionário com perguntas abertas e fechadas. As respostas foram analisadas por análise de conteúdo, definindo os saberes docentes como categoria. Os resultados mostram a presença dos quatro saberes docentes, sendo os mais evidenciados os de formação e disciplinares.

PALAVRAS-CHAVE. Ensino de Ciências, Nanociência e Nanotecnologia, Saberes Docentes e Educação Básica.

INTRODUÇÃO

No âmbito educacional diferentes questões têm despertado interesse, entre as quais estão as relações entre os conhecimentos, suas origens e os percursos feitos para torná-los conteúdos escolares. No ensino de Ciências e pensando na inovação curricular, a nanociência, bastante ampla e interdisciplinar, segue com muitos desafios para torná-la pertencente à esfera escolar.

Esse movimento do saber acadêmico para o saber escolar é também mediado pelo professor, que muitas vezes pode contribuir ou impedir a incorporação de determinados conteúdos em seus planos de ensino e/ou aula dependendo de seus saberes docentes. Nesse sentido, baseado nos saberes docentes (Tardif, 2014) este estudo foi delineado para compreender os entraves da inserção da nanociência na educação básica, a partir do professor do Ensino Fundamental II e Ensino Médio.

Referencial teórico

Desde o desenvolvimento dos microscópios eletrônicos, do grafeno e nanotubos de carbono, na década de 1980, a nanociência e a nanotecnologia vêm ganhando impulso

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

e recebendo cada vez mais incentivo (Silva, 2019). Contudo, essa área do conhecimento ainda precisa alcançar popularização. A escola é uma porta de entrada fundamental para isso, tendo o professor um papel central nesse processo.

O trabalho docente é uma forma particular de trabalho sobre o humano, em que o professor se dedica ao estudante que é justamente outro humano. (Tardif et al., 2011). Essa interação intrínseca ao exercício docente reflete sobre o próprio professor, na constituição de seus conhecimentos, identidade e sua forma de manifestar sua prática. Partindo da ideia de pluralidade, Tardif (2014) destaca a existência de quatro saberes associados à prática docente: os saberes da formação profissional (das ciências da educação e dos conhecimentos pedagógicos); os saberes disciplinares (identificados nos diferentes campos de conhecimentos) ; os saberes curriculares (associados de como as instituições educacionais fazem a gestão dos conhecimentos socialmente produzidos) e por fim, os saberes experiências (resultantes do próprio exercício da atividade docente).

METODOLOGIA

Esse estudo consiste em uma pesquisa descritiva, aprovada pelo CEP nº 0549/2020. O método de investigação envolve a interrogação direta, ou seja, levantamento de informações por aplicação de questionário aos professores de Ensino de Ciências, pela ferramenta *Google- Forms*.

A pesquisa consistiu na construção, validação e distribuição do questionário. O questionário de caráter misto contendo perguntas abertas e fechadas com uso de escala Likert, foi validado por oito integrantes do Grupo de Pesquisa de Ensino de Química Aplicada (Enciqua)- Unifesp e aplicado com cinco professores. Em seguida, entregue para os sujeitos da pesquisa por convites em redes sociais, especificamente em grupos de escolas, anteriormente autorizados.

Após o tempo de 60 dias, o questionário foi fechado e a segunda parte da pesquisa foi desenvolvida por análise das respostas por análise de conteúdo (Bardin, 2016) categorizadas pelos saberes docentes de Tardif (2014).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O questionário obteve 32 respostas. Por sigilo e facilitar a leitura, serão usadas abreviaturas, PQ, PF, PB para os professores de Química, Física e Biologia do Ensino Médio, respectivamente, e PC para professor de Ciências do Fundamental II.

Na análise das respostas, sobre elaborar e aplicar aulas de nanociência; 53% dos respondentes já ministraram aulas nessa temática, inclusive no ensino Fundamental II (relato de dois professores). Em razão dos saberes disciplinares, apenas três professores

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

manifestaram a capacidade de movimentar seus conhecimentos de conteúdos para abordar a temática como pode ser visualizado nas respostas:

"Aula inserida em conteúdos como alotropia e abordar dispersões e coloidais" – PQ
"Em diversos temas ao longo dos anos finais do Ensino Fundamental II e Ensino Médio, pode-se associar a nanotecnologia ...quando se trata de unidades e escalas de medida." PF

Percebe-se que alguns professores têm facilidade para contextualizar o ensino com as aplicações da Nanociência, onde ficam explícitos os saberes disciplinares e curriculares

"(...) quando dei uma aula sobre princípios ativos na cosmetologia, citei a eficiência da nanotecnologia na formulação de cosméticos" - PQ
"Já fiz algumas aulas sobre uso de nanotecnologia para produção de medicamentos. Meus alunos realizam apresentações sobre o tema" -PB
"Abordei brevemente a nanotecnologia para sétimo ano"; "Sempre que trabalhava escala e partículas, levava exemplos do uso da nanotecnologia em materiais e fármacos"; "(...) aplicar a ciência fora do livro didático e cronograma do colégio," PF
"No conteúdo curricular de Ciências e de Química, há um panorama traçado a respeito das áreas da ciência que mais crescem atualmente, bem como a sua relevância para o mundo moderno, neste aspecto, surge como ponto de discussão a nanotecnologia". -PC

Excepcionalmente aos saberes pontuados por Tardif (2014), um "saber do professor em exercício" foi encontrado na fala do bacharel em Química que ministra aulas, há cinco anos, em diversas disciplinas de ciências exatas e da natureza. Nota-se que é um saber de origem na vivência acadêmica, mas não foi categorizado como formação profissional porque não se refere a conhecimentos pedagógicos nem como experiencial, porque não remete à atividade docente.

"Por trabalhar com nanomateriais na minha pesquisa de Iniciação Científica, sempre que oportuno comento em sala de aula. O que levanta muita curiosidade por parte dos alunos"

Ao contrário de alguns estudos que relatam a ausência da nanociência na formação inicial docente (Bernardo, 2016; Pereira et al., 2009; Santos et al., 2017), 60% dos respondentes afirmaram ter tido contato com a nanociência na sua formação inicial, especialmente os mais jovens e egressos de cursos de Ciências Exatas e Engenharia ou aqueles que acumulam diversos cursos de formação. Professores que não tiveram aulas nessa temática em sua formação (graduação, especializações ou pós-graduação) relataram complexidade em abordar a temática.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pelas inferências nas 32 respostas identificamos a presença dos quatro saberes docentes, sendo os mais mobilizados os Saberes de Formação e Saberes Disciplinares. A partir dessas respostas é notável que a facilidade para lecionar conteúdos associados à nanociência ocorre predominantemente nos professores de Química e Física e, principalmente, entre os mais jovens que apontaram ter contato com a temática em sua formação inicial ou continuada. Estes dados apresentam também a importância da reformulação dos currículos de formação inicial e continuada de professores com temas emergentes, garantindo acesso aos conhecimentos e metodologias apropriadas para o ensino contemporâneo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bardin, L. A. (2016). *Análise de conteúdo* (70ª ed.). Edições 70.

Bernardo, G. A. M., et al. (2016). Nanociência e nanotecnologia: um diálogo possível. *Anais do 15º Encontro de Pesquisa em Ensino de Física* (pp. 1–9). Natal.

Pereira, C. R.S., et al. (2009). Nanotecnologia e citologia na formação de professores de ciências. *Anais do 7º Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências* (pp. 1–8). Florianópolis.

Santos, J. A. S., et al. (2017). Ensino de nanociência: levantando desafios e buscando possibilidades. *Anais do 22º Simpósio Nacional de Ensino de Física* (pp. 1–8). São Carlos.

Silva, S. L. A., et al. (2009). Afinal, o que é nanociência e nanotecnologia? Uma abordagem para o Ensino Médio. *Química Nova na Escola, 31*(3), 1–7.

Tardif, M. (2014). *Saberes docentes e formação profissional* (17ª ed.). Vozes.

Tardif, M., et al. (1991). Os professores face ao saber: esboço de uma problemática do saber docente. *Teoria & Educação, 4*(1), 215–233

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Compreensões sobre Currículo Escolar em Contexto de Formação de Professores de Ciências

Tamini Wyzykowski, tamini.wyzykowski@gmail.com, UFFS.
Fabiane de Andrade Leite, fabiane.leite@uffs.edu.br, UFFS.
Roque Ismael da Costa Güllich, bioroque.girua@gmail.com, UFFS.
Rosangela Inês Matos Uhmann, rosangela.uhmann@uffs.edu.br, UFFS.

Eje problémico. 4
Modalidad. Ponencia / Póster
Nivel educativo. Educação Superior

RESUMEN. O entendimento dos professores da Educação Básica sobre currículo reflete sua ação docente. O objetivo desta pesquisa foi de analisar compreensões docentes acerca do currículo escolar em contexto de formação de professores de Ciências. A pesquisa, de natureza qualitativa, investigou falas compartilhadas por professores que participam de encontros de formação continuada. Destacam-se compreensões de currículo em processo de construção a partir da análise de quatro episodios. Resultados deste estudo demonstram a importância do contexto formativo a fim de potencializar o desenvolvimento profissional permanente e a transformar o trabalho educativo no ensino de Ciências.

PALABRAS CLAVE. Desenvolvimento profissional. Ensino de Ciências. Trabalho Educativo.

INTRODUÇÃO

O contexto escolar constitui-se como espaço de socialização, apropriação e significação de conhecimentos produzidos culturalmente, que promovem a constituição humana e permitem aos sujeitos se movimentarem na sociedade com autonomia e criticidade. Por conseguinte, o currículo precisa ser pensado e desenvolvido intencionalmente para essa finalidade. Considerando que algumas concepções de docência são fatores determinantes para a promoção do trabalho educativo nos espaços escolares, compartilhamos neste texto resultados de uma pesquisa que analisa a construção de compreensões curriculares em um processo de formação de professores de Ciências.

REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta pesquisa o currículo é entendido numa perspectiva discursiva (Silva, 2023). Desse modo, compreendemos a importância em nos manter vigilantes acerca das compreensões sobre currículo compartilhadas pelos professores da Educação Básica brasileira, tendo em vista o cenário atual de intensas reformulações das diretrizes

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

curriculares e da implementação da Base Nacional Comum Curricular - BNCC (Brasil, 2018).

Nesse contexto, voltamos nosso olhar para o processo de formação de professores de Ciências considerando que tal espaço constitui-se como determinante para a construção de entendimentos sobre currículo. Nesse sentido, reforçamos a necessidade do professor se questionar a respeito da finalidade social da sua prática profissional. Outrossim, "aquilo que o currículo é depende precisamente da forma como ele é definido pelos diferentes autores e teorias" (Silva, 2023 p. 14).

METODOLOGIA

O estudo se insere na abordagem qualitativa de pesquisa em Educação, com recorte para o Ensino em Ciências, e foi desenvolvido dentro da perspectiva histórico-cultural (Vigotski, 2008). A produção de resultados ocorreu a partir da análise microgenética (Góes, 2000) da transcrição de um encontro dos Ciclos Formativos em Ensino de Ciências, promovido pelo Grupo de Estudos e Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática (GEPECIEM) da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), *Campus* Cerro Largo (Brasil - RS). Neste contexto, estão inseridos professores de Ciências em formação inicial e continuada. A investigação concentrou-se na transcrição do encontro de maio de 2024, em que discutimos o capítulo "Joãozinho da Maré" (Carniato, 1983), escolhido para impulsionar reflexões acerca do currículo no ensino de Ciências. Os sujeitos envolvidos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e foram nomeados com nomes fictícios para preservar sua identidade.

RESULTADOS

A análise viabilizou organizar os resultados em quatro episódios de turnos de fala, a saber: A escolha dos conteúdos; A docência em Ciências; Livro didático: o currículo em ação?; e, Desenvolvimento profissional.

O primeiro episódio, **A escolha dos conteúdos**, problematiza que tipos de conhecimentos são trabalhados nas aulas de Ciências. Na ocasião do encontro que tratamos nesta pesquisa, Letícia compartilhou com o grupo aspectos vivenciados no processo formativo, como aluna da Educação Básica: "*Quando eu tinha aula de Química, a sala odiava, porque a gente não sabia pra que a gente usava aquilo. A gente não tinha: 'óh, a gente vai usar química porque no nosso dia*'". A fala demonstra a tomada de consciência de como os conteúdos foram trabalhados no currículo escolar, de forma descontextualizada, sem fazer sentido, servindo como um convite para a reflexão sobre o papel social da escola na formação humana.

O episódio dois, **A docência em Ciências**, engloba turnos de falas que problematizam a relevância dos diferentes tipos de conhecimentos ou saberes docentes para referenciar

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

o trabalho educativo. Lucas compartilha a indagação: "*Será que a professora realmente sabe aquele conteúdo? Ou será que ela também decorou o conteúdo?*". Esse discurso reforça a necessidade do amplo domínio dos conteúdos da área de formação para que o professor consiga mediar os processos interativos no currículo e pensar em alternativas para potencializar o ensino e a aprendizagem em Ciências.

O terceiro episódio, **Livro didático: o currículo em ação?**, apresenta aspectos que se tornam obstáculos para a promoção do trabalho educativo no ensino de Ciências, levando o professor a transformar o livro didático no próprio currículo em ação. Essa ideia é depreendida quando Mariana manifesta: "*A gente sabe da importância de trazer a aula diferente, de não usar só o livro didático, de não só escrever no quadro, mas tu vai lá com uma proposta totalmente diferente, e eles* [os alunos] *'não estão nem aí pra ti', não é?!*". Com isso, é válido reconhecer que algumas situações frustrantes do cotidiano da sala de aula, ou até mesmo a insuficiência de políticas públicas para proporcionar condições favoráveis de ordem formativa e estrutural nos espaços de trabalho, por vezes podem sobrecarregar o professor e o desmotivam a pesquisar e a diversificar suas metodologias de ensino e de avaliação, tornando o livro didático a principal fonte de referência para a abordagem dos conhecimentos científico-escolares.

O último episódio, **Desenvolvimento profissional**, ressalta a relevância de haver contextos direcionados a potencializar a formação inicial e continuada de professores, numa espiral em processo de Investigação-Formação-Ação (IFA) sobre e para a transformação da docência em Ciências (Güllich, 2013). Matheus convida a pensar nessa direção ao expressar: *"olhando para essa professora, dando a mesma aula há 15 anos, o tempo que o texto foi escrito, qual o ciclo formativo que ela participou?"*. Nessa linha de pensamento, é importante que os professores tenham um tempo-espaço para dialogar sobre suas vivências profissionais, refletir criticamente e qualificar suas ações no currículo, transformando-as em experiências formativas.

CONCLUSÃO

Resultados produzidos por ocasião desta pesquisa revelam algumas compreensões dos professores acerca do currículo em Ciências. Os episódios retratam a pertinência da escolha consciente dos conteúdos a serem desenvolvidos nas aulas de Ciências, bem como a contextualização de diferentes metodologias para favorecer a aprendizagem dos conhecimentos científico-escolares. O estudo evidencia a necessidade do professor desenvolver com propriedade os conhecimentos relacionados à sua área de atuação. Por fim, destaca-se a pertinência de espaços coletivos destinados à formação continuada de professores, a fim de potencializar o desenvolvimento profissional permanente e a transformar o trabalho educativo no ensino de Ciências.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Brasil. Ministério da Educação. (2018). *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília.

Caniato, R. (1983). Atos de fé ou conquista do conhecimento? Um episódio na vida de Joãozinho da Maré. *Boletim da Sociedade Astronômica Brasileira*, 6 (2), p. 31-37.

Góes, M.C.R. (2000). A abordagem microgenética na matriz histórico-cultural: uma perspectiva para o estudo da constituição da subjetividade. *Cadernos Cedes*, 20 (50), p.9-25.

Güllich, R.I.C. (2013). *Investigação-formação-ação em Ciências*: um caminho para reconstruir a relação entre o livro didático, o professor e o ensino. Curitiba: Prismas.

Silva, T. T. da. (2023). *Documentos de Identidade*: uma introdução às teorias do currículo. (3a ed.). Belo Horizonte: Autêntica.

Vigotski, L.S. (2008). *Pensamento e linguagem* (4a ed.). São Paulo: Martins Fontes.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Construcción de conocimiento colaborativo en investigación sobre educación científica de las infancias

Julieta Farina, julietafarina@yahoo.com.ar, Facultad de Ciencias de la Educación y Psicología-Universidad Nacional del Comahue, Cipolletti, Argentina
María Josefa Rassetto, mjrassetto@hotmail.com, Facultad de Ciencias de la Educación y Psicología-Universidad Nacional del Comahue, Cipolletti, Argentina
Eje problémico 4
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo. Educación infantil

RESUMEN. Se presenta el análisis de la fase de co-operación de un equipo de investigación colaborativa integrado por investigadoras y cuatro docentes de Nivel Inicial de Cipolletti, Argentina. La co-operación permitió el desarrollo de una secuencia didáctica que sigue el modelo de enseñanza por indagación modelizadora y su análisis desde la sensibilidad teórico y práctica del equipo de investigación. Se enfatiza la factibilidad de la enseñanza por indagación modelizadora en la educación científica de las infancias y la riqueza de la investigación colaborativa para la construcción de conocimiento, tanto para el campo de la investigación como para la docencia en ejercicio.

PALABRAS CLAVE. Investigación Colaborativa, Docentes de Nivel Inicial, Educación científica, Indagación modelizadora.

INTRODUCCIÓN

En el campo de la Didáctica de las Ciencias Naturales (DCN) la investigación en el Nivel Inicial (NI) en el contexto del aula infantil es escaza (Autor 1, 2021) y lo es aún más en los países de habla hispana (Marcos-Merino y Calvino, 2024). Esta escasez en producción contrasta con la obligatoriedad del sistema educativo argentino a partir de los cuatro años de edad (Ley 26026) y con la finalidad de la alfabetización cultural del NI, que incluye la alfabetización científica (Candia, 2022). A su vez, tanto las políticas estatales como la investigación en DCN señalan que la educación científica debe estar guiada por el modelo de enseñanza por indagación. Frente a esto, cuando se analizan las concepciones de docentes que ejercen en el NI se observa una ambigüedad de sensaciones más cercanas a la enseñanza por descubrimiento (Farina, 2024).

Una de las formas de analizar la práctica docente y construir conocimiento contextualizado y situado es la investigación colaborativa (IC). Con el fin de poner en tensión las concepciones docentes, construir conocimiento sobre la educación científica y considerar el importante aporte de la práctica situada, se construyó en equipo de IC cuya etapa de co-operación se presentan en esta ponencia.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENTES TEÓRICOS

La investigación colaborativa es un enfoque (Martínez y Ruiz, 2021) sumamente relevante para responder a la pregunta: "¿Cómo se coordinan los aportes elaborados en el terreno de la investigación didáctica con los conocimientos que los docentes tienen acerca de sus alumnos a la hora de pensar posibles recorridos en el aula relativos a los contenidos de enseñanza?" (Sadovsky et al., 2016, p. 12). Las propuestas didácticas que surgen del encuentro entre investigador y docente, no solo son valiosas por la innovación en sí misma, sino también porque a partir de la reflexión y de la experiencia, se construye un marco para repensar las intervenciones, reguladas por el accionar de las infancias.

El desarrollo de este enfoque ha llevado a establecer distintas conceptualizaciones para delimitar su marco teórico metodológico. Entre estas, se destacan las fases del proceso de IC, que pueden ser superponibles: la co-situación, la co-operación y la co-producción. En la fase de co-operación es relevante investigar la puesta en escena de secuencias didácticas construidas en colaboración, ya que se considera el funcionamiento real de las clases y del rol docente-alumno. Las propuestas de IC siguen un criterio de doble verosimilitud. Este criterio tiene distintas formas en las diferentes fases: Durante la co-operación, el investigador debe tener una doble sensibilidad, es decir, una sensibilidad teórica y una práctica.

METODOLOGÍA

Con el objetivo de construir conocimiento situado sobre la enseñanza de las Ciencias Naturales en el NI desde un modelo de indagación modelizadora (Tena y Couso, 2023) del ambiente se conformó un equipo de IC que incluye miembros investigadores (autoras de la ponencia) y docentes de NI en ejercicio. El equipo (EIC) funcionó desde agosto del 2022 hasta diciembre del mismo año. Las miembro docentes, estuvieron a cargo de cuatro salas de cinco años del Jardín de Infantes N°1 de la ciudad de Cipolletti, Río Negro, Argentina.

El desarrollo metodológico y el análisis de resultados sigue las fases de la IC. En la fase de co-operación se construyó una propuesta didáctica que se implementó en las cuatro salas de cinco años. Durante esta etapa se siguió una estrategia de observación participante dentro de cada una de las aulas. La propuesta se analiza siguiendo el criterio de doble sensibilidad: teórica y práctica.

RESULTADOS Y DISCUSIONES

La fase de co-operación implicó la elaboración, puesta en acto y análisis de las actividades desarrolladas en el aula. En la Tabla 1 se presenta una síntesis del objetivo y la estrategia didáctica que implicó las actividades desarrolladas.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Tabla 1. Actividades y estrategias desarrolladas durante la fase de co-operación del EIC

	Actividades	Estrategia didáctica
1	Modelos iniciales infantiles de las características de las plantas de Monte	Comparación de imágenes de plantas de la ciudad y del Monte
2	Modelización de las características climáticas del ambiente de Monte	Viaje por Google Earth y comparación de ambiente de bosque y monte en la Patagonia Argentina
3	Reconocimiento de especies de plantas del Monte y sus características	Observación de plantas del Monte en herbario
4	Modelización de semillas y su germinación	Observación a la vista, en lupa de mano y binocular de semillas de cuatro especies de plantas del Monte y su planta de origen. Formas de germinar de dos de las especies observadas
5	Activación y siembra de semillas de zampa para su germinación	Lavado de las semillas, siembra y posterior riego. Germinador de semillas de zampa
6	Modelos iniciales de la circulación de agua en las plantas	Diálogo grupal siguiendo un esquema (modelo) de planta del Monte para indagar los modelos iniciales de los niños y las niñas
7	Confrontación de los modelos iniciales	Demostración mediante imágenes de la evapotranspiración de una planta. Analogía con la transpiración en humanos. Modelo análogo concreto (maqueta).
8	Diferencias en la transpiración de plantas de la ciudad y del Monte	Diseño experimental para analizar las diferencias en la pérdida de agua en una planta de ciudad con la de la zampa
9	Observación de las plantas en su ambiente	Salida de campo a la barda (Monte)
10	Restauración ecológica urbana	Plantación de plantines de zampa y melosa en el patio de la Facultad de Ciencias de la Educación y en el patio del jardín N°1

Nota. Fuente propia (2025).

La sensibilidad teórica durante la fase de co-operación permitió afirmar que el modelo de enseñanza por indagación en su versión modelizadora (Tena y Couso, 2023), es sumamente fructífera para el NI. La propuesta implementada dio lugar a que los niños y las niñas, a partir de sus modelos iniciales pudieran modelizar sobre ciencia escolar, tanto en el aspecto sobre pensar, como hacer y hablar en ciencia. La sensibilidad práctica destacó la importancia del rol docente en la práctica de la pregunta indagadora y la negociación de significados (Farina, 2024), además del basto conocimiento que tienen las docentes del nivel sobre el funcionamiento del grupo de niños y niñas y de las estrategias para regular las intervenciones, las actividades, las potencialidades de los infantes y los tiempos de atención.

CONCLUSIONES

El proceso de IC desarrollado permite una relación fecunda tanto para la investigación en DCN como para la educación científica en el NI. Se destaca que este tipo de investigaciones favorece los vínculos horizontales con los equipos docentes la interacción con las infancias en el contexto áulico a partir de la indagación modelizadora del ambiente.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Estos equipos brindan la posibilidad de pensar y responder a problemas de investigación relevantes para la DCN en el contexto educativo a los que está dirigido. Favorecen la relación entre las instituciones formadoras, las estudiantes de grado, las graduadas del profesorado, los ministerios o consejos de educación, los jardines de infantes, las infancias y las familias. Es decir, generan vínculos de investigación en los que participan todos los actores involucrados en el acto educativo. De esta manera los aportes que se construyen son significativos para la comunidad de investigación y académica, los decisores políticos, las instituciones educativas, la formación del profesorado, las docentes de NI y las infancias.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Farina, J. (2024). Conocimiento docente, enseñanza y registros infantiles en la educación científica del Nivel Inicial [Tesis de doctorado no publicada]. Universidad Nacional del Comahue. https://rdi.uncoma.edu.ar/handle/uncomaid/18639

Martínez, R. y Ruiz, M.E. (2021.), *Trabajo colaborativo entre profesores de matemática en investigadores en Didáctica de la Matemática* (pp. 15-56). Educo.

Candia, M.R. (2022). *El cuaderno en la agenda didáctica del jardín de infantes*. Novedades Educativas.

Autor 1. (2021). La investigación en enseñanza de las Ciencias Naturales en el Nivel Inicial durante la década 2010-2020. Una revisión bibliográfica de revistas iberoamericanas. *Revista de Educación en Biología*, 24(1), 87-101.

Autor 1. (2024). Conocimiento docente, enseñanza y registros infantiles en la educación científica del Nivel Inicial [Tesis de doctorado no publicada]. Universidad Nacional del Comahue.

Marcos-Merino, J.M. y Calvino, E. (2024). Enseñanza de la ciencia en las aulas de Educación Infantil según los docentes en activo: implicaciones en la formación del profesorado. *Enseñanza de las Ciencias*, 42(3), 33-54.

Sadovsky, P., Itzcovich, H., Quqranta, M., Becerril, M. y García, P. (2016). Tensiones y desafíos en la construcción de un trabajo colaborativo entre docentes e investigadores en didáctica de la matemática. *Educación Matemática*, 28(3), 9-29.

Tena, É. y Couso, D. (2023). El diseño de preguntas investigables en el ciclo superior de primaria. *Enseñanza de las Ciencias*, 44(1), 101-123.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Contribuições da Educação Positiva no Ensino de Biologia

Elza Galdino de Oliveira, elza.galdino@ufrpe.br, Universidade Federal Rural de Pernambuco.
Monica Lopes Folena Araújo, monica.folena@ufrpe.br, Universidade Federal Rural de Pernambuco.

Eixo problemático: Conhecimento profissional, conhecimento didático do professor de ciências e modelos formativos **Modalidade** 2 - Comunicação Oral **Nível educativo:** Ensino Médio

RESUMO. A Educação Positiva é uma abordagem educacional que tem apresentado propostas inovadoras no processo de ensino e aprendizagem em todo o mundo. O objetivo deste trabalho foi integrar domínios da Educação Positiva como estratégia de ensino nas aulas de Biologia e refletir como práticas pedagógicas pautadas nessa abordagem podem contribuir para o bem-estar e a construção do conhecimento científico dos estudantes. Realizou-se intervenções em uma turma do Ensino Médio, na qual foram observados maior envolvimento, atenção e autonomia discente nas atividades propostas. Pode-se inferir que, a interdisciplinaridade apresentou pontos positivos, porém ainda há limitações e lacunas na formação docente.

PALAVRAS-CHAVE. Ensino de Biologia. Educação Positiva. Formação docente. Prática pedagógica. Bem-estar.

INTRODUÇÃO

A Educação Positiva (EP) é uma abordagem educacional que tem apresentado propostas inovadoras no processo de ensino e aprendizagem em todo o mundo. Esta abordagem foi desenvolvida a partir da Psicologia Positiva (PP), que surgiu como ciência no final do século XIX a partir de raízes na filosofia da mente, cunhada por Martin Seligman, visando mudar o foco da psicologia pautada na patologia para uma psicologia na perspectiva do florescimento, ou seja, no desenvolvimento do potencial humano voltado para o bem-estar, promovendo o crescimento pessoal e social (White, 2016; Norrish, 2015; Seligman, 2012).

Partindo desse pressuposto, o objetivo deste trabalho foi integrar domínios da EP como estratégia de ensino nas aulas de Biologia e refletir como as práticas pedagógicas pautadas nessa abordagem podem contribuir para o bem-estar e a construção do conhecimento científico dos discentes. Este estudo contou com profissionais multidisciplinares integrantes do Núcleo de Educação Positiva (NEP) de um Campus do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Nordeste tendo a seguinte questão norteadora: **Como integrar as aulas de biologia com os princípios da educação positiva, de maneira que os estudantes compreendam o conteúdo, e acima de tudo, possam refletir, encontrar sentido e conexão com suas vidas?** Nesse sentido, este estudo experimental, interventivo e participativo pode ser considerado relevante para a sociedade de um modo geral, e de modo particular, para a comunidade escolar, já

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

que a EP apresenta-se como inovadora para a formação de professores e favorável na conexão com conteúdos curriculares educacionais.

REFERENCIAL TEÓRICO

A formação de professores é essencial para o desenvolvimento de novas estratégias de ensino e aprendizagem pautadas em uma educação de qualidade, crítica e reflexiva. Nesse sentido, investir em práticas pedagógicas que contribuam para potencializar a aprendizagem dos estudantes é de suma importância, tanto na formação inicial quanto na formação continuada. A partir dessa linha de pensamento, a EP surge como um campo interdisciplinar, oriundo da PP, visando integrar elementos centrais como, relacionamentos positivos, emoções positivas, saúde positiva, envolvimento positivo, realização positiva e propósito positivo e forças de caráter, como uma estrutura de apoio e integrativa que colabora com o processo de ensino e aprendizagem (Norrish, 2015; Seligman, 2012).

Seligman (2012) enfatiza que ensinar é uma profissão altamente complexa, pois desperta nos professores o anseio de querer contribuir positivamente para a aprendizagem e o engajamento com os alunos, mas muitas vezes se sentem sobrecarregados com a complexidade de seus papéis, além disso, se deparam com a baixa alfabetização, o que resulta em declínios generalizados no engajamento dos alunos nas escolas. Entende-se portanto, que o exercício da docência compreende, além dos conteúdos e práticas pedagógicas de ensino, aspectos que envolvem reflexões mais profundas como o valor da vida, o cuidado de si, o cuidado do outro e o cuidado do mundo.

METODOLOGIA

Este trabalho apresenta uma abordagem de natureza interventiva, considerada uma prática que articula procedimentos de investigação ao desenvolvimento de ações que podem apresentar diversas naturezas, isto ocorre porque este tipo de pesquisa conjuga investigação, produção de conhecimento e ações interventivas (Teixeira e Neto, 2017). Quanto à população pesquisada, as intervenções foram realizadas durante um mês, em uma turma do sétimo período, contendo dezoito discentes do Curso Técnico em Eventos integrado ao Ensino Médio do Programa Nacional de Integração da Educação Profissional ao Ensino Médio na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA), no turno noturno, de um Campus do Instituto Federal de Educação do Nordeste.

As intervenções foram realizadas junto com a professora da disciplina de Biologia, visando integrar alguns princípios da EP com o conteúdo da aula. No primeiro encontro, destacou-se o elemento denominado **saúde positiva**. Foi trabalhada uma técnica de respiração. Enquanto todos os estudantes realizavam a técnica, a professora explicou

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

acerca da troca de gases, e sua importância para manter o equilíbrio do corpo e da mente, proporcionando bem-estar físico e emocional. Estimulou-se também os conhecimentos prévios dos alunos durante o desenvolvimento da atividade, fator essencial para que a aprendizagem seja significativa, assim, promoveu-se uma construção ativa e integrada do conhecimento no momento em que foi oportunizada a conexão entre conceitos preexistentes e novos conhecimentos.

No segundo encontro, foi realizado um círculo de diálogo, para que os estudantes pudessem expressar suas percepções acerca do meio ambiente em torno de suas residências. Foram levantadas algumas questões norteadoras: Qual bairro você mora? Quais são seus sentimentos em relação ao seu bairro? Você gosta do que vê ao abrir a porta de sua casa? O que poderia melhorar? Foram questões que suscitaram uma reflexão crítica e profunda sobre aspectos sociais, políticos, econômicos e culturais. A professora mediou o diálogo trazendo informações relevantes sobre os principais impactos ambientais causados pelo ser humano a partir do que cada um relatava. No encontro seguinte, os discentes discutiram como poderiam contribuir para reduzir o acúmulo de lixo e resíduos sólidos nas proximidades de suas residências. Algumas aulas se desenvolveram a partir da curiosidade e interesse proposto pelos próprios discentes, destacando o princípio do **envolvimento positivo** (Norrish, 2015)**.**

Em um dos encontros foi abordada a temática das questões raciais, a partir da exibição do filme **Felicidade por um fio**, que trata sobre empoderamento da mulher negra e aceitação de sua beleza natural. Neste encontro foi destacada a importância dos **relacionamentos positivos** (Norrish, 2015)**.** A professora de biologia apresentou aspectos científicos sobre genética, diversidade e fenótipos, desconstruindo a ideia de superioridade ou inferioridade em relação às raças. Esta temática rendeu outros encontros que puderam ser discutidos temas como saúde pública da população negra e racismo estrutural.

RESULTADOS E CONSIDERAÇÕES

Considerando as particularidades de uma turma do PROEJA, buscou-se, de forma transdisciplinar, conectar conteúdos de biologia com determinados princípios da educação positiva. Os discentes demonstraram interesse em continuar colocando em prática e aprender mais sobre os princípios da EP ligados a outros conteúdos disciplinares, pois puderam desenvolver mais atenção plena, autonomia e interagirem de forma mais ativa durante as aulas. Diante do contexto educacional desafiador que vivenciamos na contemporaneidade, acredita-se que integrar os princípios da educação positiva na formação docente pode contribuir positivamente com o processo de ensino e aprendizagem, resultando também em uma sala de aula mais participativa e em relacionamentos mais respeitosos.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

As turmas do PROEJA apresentam uma particularidade especial em relação às turmas regulares do ensino médio, pois são compostas por jovens e adultos que, em sua maioria, trabalham durante o dia, são provedores de famílias, não frequentaram ou evadiram-se da escola em idade regular devido a diversas especificidades. Assim, é desafiante para os professores repensarem metodologias que promovam uma educação mais transformadora e emancipadora se não participarem de cursos formativos com essa finalidade e, mais ainda, se não tiverem apoio da gestão para colocarem em prática.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Norrish, J. M. (2015). Educação Positiva: A jornada da Geelong Grammar School. *Oxford Academic.* Doi: https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780198702580.001.0001

Seligman, M. E. P. (2012). *F*lorescer: uma nova compreensão sobre a natureza da felicidade e do bem-estar. Rio de Janeiro: Objetiva

Teixeira, P. M. M. Neto, J. M. (2017).Uma proposta de tipologia para pesquisas de natureza interventiva. *Ciências Educacionais,* Bauru, v. 23, n. 4, p.1055-1076. Doi: https://doi.or/10.1590/1516-731320170040013

White, A. M. (2016). Por que não vai durar? Psicologia Positiva e Educação Positiva. *Psych Well-Being* 6, 2. Doi: https://doi.org/10.1186/s13612-016-0039-1

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Contribuições da pesquisa para o desenvolvimento da profissionalidade de licenciandos em Química

Taís Andrade dos Santos, tais.andrade@unesp.br, Universidade Estadual Paulista (UNESP)/Faculdade de Ciências e Tecnologia.
Gustavo Bizarria Gibin, gustavo.gibin@unesp.br, Universidade Estadual Paulista (UNESP)/Faculdade de Ciências e Tecnologia.
Eixo temático. Eixo 4. Conhecimento profissional, conhecimento didático do professor de ciência.
Modalidade. Apresentação.
Nível educativo. Ensino Superior.

RESUMO. Este trabalho analisa as contribuições das monografias de licenciandos em Química para o desenvolvimento da profissionalidade docente. Foram examinados qualitativamente, por meio da Análise de Conteúdo, os capítulos de resultados e discussões das monografias produzidas entre 2019 e 2023 em uma Licenciatura em Química. Com base no referencial teórico de Contreras, buscou-se identificar reflexões relacionadas aos eixos da profissionalidade: obrigação moral, compromisso com a comunidade e competência profissional. Os resultados evidenciaram a predominância de pelo menos 1 eixo por texto, além de reflexões significativas sobre os processos de ensino e aprendizagem, distanciando-se de uma abordagem rasa da docência.

PALAVRAS-CHAVE. Racionalidade crítica, Formação de professores, Racionalidade docente.

INTRODUÇÃO

Descrever a atividade docente é um desafio complexo, dado que a docência transcende o ato de lecionar, abrangendo também aspectos políticos e burocráticos. A profissionalidade docente manifesta-se como interdependência entre os elementos culturais e psicológicos inerentes à prática pedagógica (Gorzoni; Davis, 2017). Esses aspectos, ainda segundo os autores supracitados, estabelecem os condicionantes fundamentais para os processos de ensino e aprendizagem e os propósitos das instituições de ensino e consequentemente, influenciam diretamente o envolvimento do professor nos condicionantes escolares.

Segundo Contreras (2012) o conceito de profissionalidade docente pode ser analisado a partir de três dimensões fundamentais: obrigação moral, compromisso com a comunidade e competência profissional. A obrigação moral refere-se a um compromisso ético, configurando uma dimensão na qual o professor se depara com decisões sobre sua prática pedagógica. A dimensão do compromisso com a comunidade está diretamente vinculada à obrigação moral, especialmente no que se refere à relação entre a comunidade e a prática docente, pois se enfatiza a importância da ação coletiva e organizada, considerando as implicações sociais e políticas associadas ao processo de

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

ensino (Contreras, 2012). Além disso, o autor ressalta que o compromisso com a comunidade está estreitamente ligado à obrigação moral e diz respeito à forma como o professor define sua responsabilidade e sua participação pública no campo educacional (Contreras, 2012). Ademais, a competência profissional é entendida como um conjunto de conhecimentos que permite a geração de ideias, reflexões e experiências, servindo de base para o processo de tomada de decisão (Contreras, 2012).

Nesse sentido, questionar o processo de formação inicial de professores envolve também essa complexidade, pois formar um professor requer a consideração de aspectos subjetivos, da função social da escola e das ações a serem implementadas no contexto de sua atuação (Deus; Sutil, 2018). Paquay et al. (2001, p. 223) também destacam que "[...] tornar-se um professor profissional é, acima de tudo, aprender a refletir sobre sua prática, não somente a posteriori, mas no momento mesmo da ação". Assim, esta pesquisa busca investigar as contribuições das monografias elaboradas por licenciandos em Química para o desenvolvimento da profissionalidade docente.

PERCURSO METODOLÓGICO

Este trabalho caracteriza-se por uma abordagem qualitativa e utilizou a análise documental, método que, de acordo com Flick (2009), permite examinar uma das versões da realidade, tendo em vista que os documentos são elaborados com objetivos específicos. Neste estudo, foram analisados os capítulos de resultados e discussões de 72 monografias apresentadas na disciplina de Monografia de Conclusão de Curso na Área de Ensino de Química de 2019 a 2023. O referido curso de licenciatura está vinculado à Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Ciências e Tecnologia - Presidente Prudente.

A análise dos capítulos foi realizada com base na Análise de Conteúdo de Bardin (2021), método que segundo a autora permite a categorização de dados para identificar padrões e semelhanças entre os documentos analisados, seguindo critérios de presença ou ausência, possibilitando ao pesquisador desenvolver um sistema de categorias (Bardin, 2021).

Foram escolhidas como foco as seguintes categorias: obrigação moral; compromisso com a comunidade; competência profissional; reflexão sobre os processos de ensino e reflexão sobre os processos de aprendizagem. Essas categorias permitem uma análise aprofundada do processo argumentativo dos estudantes, evidenciando possíveis compreensões acerca dos problemas investigados de forma abrangente. Nos resultados, considerou-se a presença de categorias no conteúdo analisado, classificando como ausência as pesquisas sem argumentações relacionadas às categorias mencionadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

As pesquisas analisadas possuem temáticas escolhidas pelos licenciandos, contudo, devem estar alinhadas às áreas de conhecimento de Ensino de Química / Ciências ou Educação. Essas investigações abrangem desde a Educação Básica ao Superior, além de envolver outras instituições que prestam serviços educacionais à comunidade, como institutos de apoio à educação especial. Também foram analisados nessas monografias livros didáticos e materiais digitais elaborados pelo governo do estado de São Paulo, além de avaliações em larga escala como o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM).

Ao examinar o conteúdo dos capítulos de resultados e discussões, constatou-se que 42 apresentaram reflexões sobre o eixo da obrigação moral, 46 sobre o compromisso com a comunidade, 40 sobre a competência profissional, 62 sobre os processos de ensino e 68 sobre os processos de aprendizagem. Entre as monografias analisadas, uma pequena parcela, correspondente a 16 trabalhos (22,1%), não apresenta nenhuma reflexão sobre os referidos eixos. As demais monografias contemplam um ou mais eixos da seguinte forma: 16 abordam dois eixos e 26 incorporam os três eixos da profissionalidade docente. Todavia, aquelas que não apresentam nenhum eixo da profissionalidade, trazem reflexões sobre os processos de ensino e/ou aprendizagem.

Considera-se que cada situação educacional apresenta um valor específico ao professor e a criatividade para a resolução de cada circunstância, segundo Contreras (2012, p. 115), “[...] é a expressão da forma pela qual os docentes buscam respostas singulares para situações incertas e complexas”. Apesar dos estudos analisados nesse trabalho refletirem sobre as práticas docentes particulares ou situações específicas, essas pesquisas trazem como escopo investigações da aplicabilidade de métodos e abordagens oriundos da literatura, utilizando a adaptação ou junção desses métodos, criação de ferramentas para os processos de ensino e aprendizagem e análise de práticas institucionais. Dessa forma, destoa do tecnicismo de compreender a docência em um modelo de transmissão de conhecimentos, que de acordo com Severo (2016) preconiza a aquisição das ferramentas, metodologias e modelos temáticos para utilizá-los em situações regulares de ensino, desconsiderando situações adversas.

As pesquisas realizadas pelos licenciandos demonstram suas questões de pesquisa, a capacidade reflexiva de questionar processos educacionais, junção de ferramentas e métodos e análise de processos previamente ocorridos, além das demais competências da profissionalidade docente que aparecem na discussão da monografia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise evidenciou que os estudantes construíram uma argumentação abrangente, abandonando uma perspectiva praticista e refletindo de forma mais complexa sobre aspectos educacionais, como obrigação moral, compromisso com a comunidade, competência profissional e os processos de ensino e aprendizagem.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bardin, L. (2021). *Análise de conteúdo*. Edições 70.

Contreras, J. (2012). *A autonomia de professores*. Cortez Editora.

Deus, A. F. E.; Sutil, N. (2018). Formação de professores de Química: concepções de racionalidade em estágio curricular supervisionado. *ReBECEM*. Nº 3, p. 432-44. Doi: https://doi.org/10.33238/ReBECEM.2018.v.2.n.3.20102

Flick, U. (2009). *Introdução à pesquisa qualitativa*. Artmed.

Gorzoni, S. de P.; Davis, C. (2017). O conceito de profissionalidade docente nos estudos mais recentes. *Cadernos de Pesquisa*. Nº 47, p. 1396-1413. Doi: https://doi.org/10.1590/198053144311.

Paquay, L., Perrenoud, P., Altet, M. & Charlier, É. (2001). *Formando professores profissionais: Quais estratégias? Quais competência.* Artmed.

Severo, J. L. R. (2016). Formação e profissionalidade docente: a pedagogia como base de saberes e competências do professor. *Revista Reflexão e Ação*. Nº 2, p. 261-279. Doi: https://doi.org/10.17058/rea.v24i2.4695.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Contribuições de uma oficina temática na formação continuada de professores de ciências

Alexsandro Alberto da Silva, alexbullom24@gmail.com, UFRPE.
Andressa Rodrigues dos Santos, andressa.biology@gmail.com, UFRPE.
Débora Bezerra de Santana, deby_santana@hotmail.com, UFRPE.
Monica Lopes Folena Araújo, monica.folena@ufrpe.br, UFRPE.

Eixo 4. Conhecimento profissional, conhecimento didático do professor de ciências e modelos de formação
Modalidade. Apresentação / Pôster
Nível educativo. Educação superior

RESUMO. Este trabalho tem como objetivo analisar as contribuições da Problematização Inicial (PI), primeira etapa dos Três Momentos Pedagógicos (3MP), abordagem didático-pedagógica utilizada em oficina temática desenvolvida com docentes de Ciências da Natureza, com enfoque na educação ambiental (EA). A pesquisa foi realizada em uma escola pública estadual de Pernambuco, Brasil. De abordagem qualitativa, os dados foram produzidos por meio de registros escritos e observações-participantes. Os resultados indicam que a problematização inicial dos 3MP, aliada aos princípios da EA, favoreceram o desenvolvimento de reflexões críticas envolvendo as relações entre meio ambiente e sociedade para além dos aspectos biológicos, permitindo identificar, também, a importância da interdisciplinaridade ao abordar temas envolvendo EA.

PALAVRAS-CHAVES. Três Momentos Pedagógicos, Educação Ambiental Crítica, Formação de Professores, Ensino de Ciências.

INTRODUÇÃO

A formação docente de ciências da natureza apresenta uma série de dificuldades, apesar de diversos estudos apontando os caminhos e as possibilidades quando realizadas dentro da epistemologia da práxis (Silva, 2018). A falta das unidades teoria-prática, sujeito-mundo e homem-natureza no processo formativo, acabam por desencadear perspectivas propedêuticas, tecnicista, acrítica, sem a necessária problematização da realidade e da relação dos conceitos científicos aos temas, fundamentais para a construção de uma educação científica e tecnológica compromissada com valores humanísticos e emancipatórios da cidadania local/global (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2021; Loureiro; 2012). Para isso, questionamos-vos: de que maneira a problematização inicial da abordagem didático-pedagógica dos 3MP, aplicada em uma oficina temática, pode influenciar a construção de problematizações socioambientais por professores da área das Ciências da Natureza? Assim, definimos como objetivo: analisar as contribuições da problematização inicial, durante uma oficina temática, fundamentada nos 3MP e na EA, sobre questões socioambientais na percepção de professores de Ciências da Natureza.

REFERENCIAL TEÓRICO

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Os Três Momentos Pedagógicos (3MP) são divididos em problematização inicial (PI), organização do conhecimento (OC) e aplicação do conhecimento (AP). Primeiro, identifica-se a realidade dos indivíduos para definir os temas geradores do ensino. Depois, estrutura-se o plano de ensino baseado em investigação e transformação. Por fim, aplica-se a proposta pedagógica (Delizoicov, Angotti, Pernambuco, 2021). Os autores indicam que os 3MP se vinculam à abordagem temática (AT), bem como às categorias freireanas de dialogicidade e problematização.

Araújo, Niemeyer e Muenchen (2013) apontaram poucos estudos voltados à formação inicial e continuada de professores no ensino de ciências, identificaram dificuldades e distorções do uso dos 3MP, sobretudo, na PI quando se dá ênfase às perguntas diretas, no lugar das problematizadoras do contexto, e ao estudo de conceitos científicos, em vez de temas geradores, revelando uma abordagem conceitual, no lugar da temática. Nesse sentido, é fundamental destacar a diferença entre problematizar e perguntar: a problematização abre oportunidade para o diálogo e para a curiosidade, uma vez que envolve um problema a ser resolvido; a pergunta, por sua vez, na maior parte das vezes é apenas respondida, sem os interlocutores se sintam desafiados, provocando acomodação e não estimula a participação.

Ao olharmos para a formação continuada (FC) de professores, segundo Gatti e Barreto (2019) e Araújo (2015), ela deve ser problematizadora da realidade, pautada no diálogo, na relação teoria-prática, comprometidas com um processo crítico-humanizador e emancipatório. Acreditamos que a Educação Ambiental Crítica (EAC) pode desempenhar um papel essencial na formação, uma vez que ela contribui para "transformação do modo como nos inserimos e existimos no mundo" (Loureiro, 2012, p. 40). Dessa forma, é fundamental que os processos formativos continuados sejam dialógicos e problematizadores, garantindo um ensino-aprendizagem alinhado aos princípios dos Três Momentos Pedagógicos (3MP).

METODOLOGIA

A pesquisa adotou a abordagem qualitativa, por buscar compreender significados, valores e interpretações atribuídas pelos sujeitos aos fenômenos estudados (Oliveira, 2005). Realizou-se uma oficina estruturada nos 3MP, com duração de 4 horas, em uma escola da rede pública estadual de Pernambuco, com a participação de três professores da área de Ciências da Natureza, sendo 1 de Ciências, 1 Biologia e 1 de Química. Os dados foram produzidos por meio de registros orientados por roteiros de observação-participante para posterior análise interpretativa, considerando as categorias teóricas relacionadas aos 3MP e aos princípios da EA.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Aqui trazemos o recorte da primeira etapa do processo formativo, a PI. Foram vivenciadas questões problematizadoras emergidas do contexto envolvendo a reserva ecológica Jangadinha, sua relação com a comunidade e a escola, através de imagens e vídeo, tais como "Como a escola se relaciona com o contexto da reserva ambiental do entorno?"; "Quais conhecimentos podem ser trabalhados diante dos problemas apresentados envolvendo a reserva ecológica?". À medida que o movimento dialógico-

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

problematizador expandia, novas perguntas eram feitas: "Que situações limites vocês vivem e são oriundos ou afetam a reserva ecológica?", levando-nos a dialogar sobre o descarte de resíduos sólidos inadequados, à ocupação desenfreada, as condições de saúde da população, a preservação da biodiversidade e do aquífero, as violências oriundas do tráfico de entorpecentes na realidade local. Os professores demonstraram grande interesse e necessidade de expressar os desafios do contexto socioambiental no qual a escola está inserida e as dificuldades relacionadas, corroborando com a ideia de que a dialogicidade e a problematização são fecundas para refletir criticamente sobre a unidade homem-natureza (Araújo, Niemeyer, Muenchen, 2013). Nesse sentido, as reflexões pareciam se direcionar sobre a prática, na prática e da reflexão sobre a prática docente (Schon, 1992). Percebemos que o processo formativo rompeu a epistemologia da prática ao aproximar a formação de professores de ciências da natureza em uma dialética epistemológica da práxis freireana. Assim como contribuiu para que os professores pensassem nas relações entre natureza e sociedade para além dos aspectos biológicos, compreendendo que as múltiplas esferas da vida se relacionam, algo que é decisivo para a o desenvolvimento de uma abordagem interdisciplinar (Loureiro, 2012).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A oficina temática durante a PI possibilitou a vivência de uma práxis formativa baseada no diálogo e na problematização, ao aproximar a realidade local da reserva ecológica Jangadinha no contexto socioambiental dos professores, da escola e estudantes, através da percepção daqueles. Inferimos que a formação continuada docente em ciências da natureza pautada na dialogicidade e problematização possibilita o *quefazer* freireano promotor de uma educação científica e tecnológica crítica, humanizadora e emancipatória comprometida com as questões socioambientais da realidade local/global. Pois, a superação da experiência opressora só é possível por meio de abordagens de ensino-aprendizagem vinculadas às perspectivas pedagógicas crítico social, como os Três Momentos Pedagógicos e a Educação Ambiental Crítica.

REFERÊNCIAS

Schön, D. A. (1992). *Formar professores como profissionais reflexivos*. In: Nóvoa, A. (org). Os professores e a sua formação, Lisboa: Dom Quixote.

Silva, K. A. C. P. C. (2018). *Epistemologia da Práxis na Formação de Professores*: perspectiva crítico-emancipadora. Mercado de Letras.

Oliveira, M. M. (2005). *Como fazer pesquisa qualitativa*. Recife: Bagaço.

Delizoicov, D., Angotti, J. A., Pernambuco, M. M. (2021). *Ensino de Ciências*: fundamentos e métodos. Editora Cortez.

Gatti, B. A., Barreto, E. S. de S. (2019). *Professores do Brasil:* novos cenários de formação. Unesco.

Araújo, M. L. F. (2015). *A Educação Ambiental Crítico-humanizadora na formação de professores de Biologia*. Editora UFPE.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Loureiro, C. F. B. (2012). *Trajetória e fundamentos da Educação* Ambiental. Cortez Editora.

Araújo, L. B., Niemeyerm J., Muenchen, C. (2013). Uma análise dos trabalhos presentes nos Encontros de Pesquisa em Ensino de Física (EPEF): problematizações ou perguntas? *Enseñanza de las Ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 9, 188-193. https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/295259.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Cordel científico como recurso educacional: pensando o conhecimento popular

Maria Hilda Alves Mendes, hilda.mendes@aluno.uece.br, Universidade Estadual do Ceará.
Francisco das Chagas da Silva, advfranciscosilva@gmail.com, Faculdade Dom Adelio Tomasin.
Manuel Bandeira dos Santos Neto, manuel.bandeira@uece.br, Universidade Estadual do Ceará.

Eje problémico. Eje 4. Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos.
Modalidad 2 - Ponencia.
Nivel educativo. Universitaria

RESUMO. Este estudo analisa o cordel científico como recurso pedagógico para a alfabetização midiática e científica, destacando seu potencial para democratizar o conhecimento através de linguagem acessível e culturalmente relevante. A pesquisa, baseada em revisão bibliográfica e análise de experiências educativas, demonstra que o cordel, enquanto expressão da cultura popular, desenvolve competências linguísticas, pensamento crítico e consciência cidadã quando integrado ao currículo escolar de forma intencional. Os resultados apontam a necessidade de formação docente, produção de materiais didáticos e articulação com as diretrizes da BNCC para efetivar seu uso como recurso de transformação educacional e social.

PALAVRAS-CHAVE. Recurso pedagógico, Alfabetização midiática, Cultura popular, Arte e Ciência.

INTRODUÇÃO

A literatura de cordel constitui uma das manifestações mais expressivas da cultura popular nordestina e brasileira, consolidando-se, desde o século XIX, como veículo de narrativas históricas, críticas sociais e saberes tradicionais (Luyten, 2005). Com sua linguagem acessível, marcada pela oralidade, rima e métrica, o cordel revela-se um recurso pedagógico potente para conectar o saber escolar aos saberes da comunidade, promovendo um ensino dialógico que reconhece e valoriza a diversidade cultural dos estudantes (Freire, 1996). No entanto, apesar de sua potencialidade interdisciplinar e inclusiva, o cordel ainda ocupa um espaço marginal nos currículos formais, muitas vezes restrito a projetos pontuais ou abordagens folclorizantes (Cascudo, 2012).

Neste trabalho, defende-se que o texto literário cordelístico pode desempenhar um papel central na formação de leitores críticos e atuantes, transcendendo sua função estética para se tornar instrumento de emancipação intelectual. Como destacam Abreu (2015) e Pinheiro (2018), o cordel não apenas desenvolve habilidades linguísticas e interpretativas, mas também favorece o engajamento dos alunos em debates sociais,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

políticos e culturais, articulando saberes acadêmicos a experiências de vida. Essa perspectiva alinha-se às diretrizes da Lei 10.639/03 e da BNCC, que preconizam a integração de culturas populares ao ambiente escolar como forma de combater epistemicídios.

Este estudo busca analisar as contribuições do cordel científico como recurso pedagógico para a alfabetização midiática e científica, explorando sua capacidade de traduzir conceitos complexos em linguagem acessível e culturalmente relevante.

A relevância desta pesquisa justifica-se pela urgência em se repensar estratégias de ensino que dialoguem com as realidades locais, especialmente em contextos onde a oralidade e a poesia performática são vetores de identidade (Hall, 2006). Parte-se do pressuposto de que o cordel científico, ao ressignificar jargões técnicos por meio de recursos literários, pode democratizar o acesso ao conhecimento e fortalecer vínculos entre escola e comunidade.

CAMINHO METODOLÓGICO

Este estudo adota uma abordagem qualitativa, seguindo os princípios de Minayo (2014), para quem este tipo de pesquisa permite compreender a complexidade dos fenômenos sociais em seus contextos naturais. A metodologia baseia-se numa revisão bibliográfica sistemática, método que, segundo Gil (2019), possibilita o levantamento e análise crítica do conhecimento já produzido sobre determinado tema. Conduzimos uma ampla revisão da literatura, abrangendo obras fundamentais sobre cordel como expressão literária (Bakhtin, 2010; Medvedev, 2012) e prática pedagógica (Barroso, 2012; Abreu, 2015), além de artigos científicos indexados em bases como SciELO e CAPES. Como destaca Severino (2018), esse tipo de revisão permite mapear o estado da arte sobre o tema investigado.

O estudo analisa ainda casos concretos de aplicação do cordel científico em ambientes educacionais, como o projeto Cordel da Ciência da UFRN e iniciativas em escolas do Nordeste. Essas experiências são examinadas à luz da abordagem dialógica de Bakhtin (2010) e dos princípios da Pedagogia Crítica (Freire, 1996), buscando compreender como o cordel pode mediar a relação entre saberes científicos e populares.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A literatura de cordel, de origem ibérica e consolidada no Brasil durante o período colonial, transformou-se em um fenômeno cultural profundamente enraizado no Nordeste. Inicialmente transmitido oralmente e depois impresso em folhetos expostos em barbantes (daí o nome "cordel"), esse gênero evoluiu para abordar desde narrativas fantásticas até críticas sociais agudas, tornando-se um instrumento de comunicação e resistência popular. Essa dupla função, entretenimento e denúncia, revela sua potência

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

como linguagem capaz de articular saberes locais e questões universais, aspecto central para sua aplicação pedagógica.

Os aspectos linguísticos e ideológicos do cordel demonstram que sua força não reside apenas na estrutura métrica ou nas rimas, mas no discurso social que ele constrói. Como argumentam Bakhtin (2010) e Medvedev (2012), reduzir o cordel a uma mera técnica poética é ignorar sua natureza polifônica, onde vozes marginalizadas contestam hierarquias de poder. Na sala de aula, essa característica possibilita uma leitura crítica para além do texto, incentivando os alunos a identificar os contextos de produção e as relações de dominação ali representadas. Essa abordagem dialógica alinha-se ao conceito freireano de "leitura do mundo", no qual a decodificação das palavras é inseparável da interpretação da realidade (Freire, 1996).

O potencial do cordel como prática de letramento crítico fica evidente em experiências pedagógicas analisadas, como adaptações de clássicos da literatura (e.g., Os Miseráveis em cordel) ou temas científicos (e.g., mudanças climáticas). Projetos como o Cordel da Ciência (UFRN) comprovam que a reescrita de conteúdos complexos em linguagem cordelística não apenas facilita a compreensão, mas também estimula a produção autoral dos estudantes. Ao criar seus próprios folhetos, os alunos resignificam saberes escolares a partir de suas experiências, tornando-se produtores culturais, um processo que, segundo Soares (2004), é essencial para um letramento emancipatório.

A interdisciplinaridade é outra vantagem pedagógica do cordel. Seu uso em aulas de História (e.g., cordéis sobre migração nordestina), Ciências (e.g., epidemias em versos) ou Língua Portuguesa (e.g., análise de variantes linguísticas) promove conexões entre áreas do conhecimento muitas vezes fragmentadas no currículo. Além disso, a valorização da cultura local através do cordel atende às exigências da BNCC (Brasil, 2018) e da Lei 10.639/03, que defendem uma educação antirracista e vinculada às comunidades.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O cordel no currículo escolar se mostra uma estratégia pedagógica eficaz para uma educação mais democrática e significativa. Sua linguagem poética e crítica, enraizada na cultura popular, desenvolve competências linguísticas, pensamento crítico e consciência cidadã. Quando trabalhado intencionalmente, o cordel: (1) democratiza o conhecimento através de linguagem acessível; (2) fortalece identidades ao valorizar saberes populares; e (3) promove letramento crítico.

Para seu pleno aproveitamento, é essencial: formação docente qualificada, produção de materiais didáticos específicos e integração curricular conforme a BNCC. O cordel afirma-se assim como ferramenta de transformação educacional, cujo potencial só será

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

totalmente realizado quando a cultura popular for reconhecida como base - e não apêndice - do currículo escolar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abreu, M. (2015). *Cultura letrada no Brasil: Modos de usar*. Editora Unesp.

Barroso, E. (2012). *A estética do cordel: Entre a tradição e a contemporaneidade*. Edições UFC.

Bakhtin, M. (2010). *Cordel: Arte e resistência popular*. Fundação Joaquim Nabuco.

Brasil. (2018). *Base Nacional Comum Curricular: Educação Infantil e Ensino Fundamental*. Ministério da Educação.

Brasil. (2003). *Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003*. Diário Oficial da União.

Cascudo, L. da C. (2012). *Vaqueiros e cantadores*. Global Editora. (Original publicado em 1939).

Freire, P. (1987). *A importância do ato de ler: Em três artigos que se completam*. Cortez.

Freire, P. (1996). *Pedagogia da autonomia*. Paz e Terra.

Gil, A. C. (2019). Métodos e técnicas de pesquisa social. Atlas.

Hall, S. (2006). *A identidade cultural na pós-modernidade*. DP&A.

Luyten, J. M. (2005). *O que é literatura de cordel*. Brasiliense.

Medvedev, P. N. (2012). *O formalismo e o marxismo* (M. R. Pereira, Trad.). Perspectiva.

Minayo, M. C. S. (2014). *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. Hucitec.

Pinheiro, H. (2018). *Cordel na sala de aula*. Edições Demócrito Rocha.

Severino, A. J. (2018). *Metodologia do trabalho científico*. Cortez.

Soares, M. (2004). Letramento e alfabetização: As muitas facetas. *Revista Brasileira de Educação*, (25), 5-17. https://doi.org/10.1590/S1413-24782004000100002

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Creencias de los profesores universitarios de ciencias colombianos

John Jairo Briceño-Martínez, jjbrimar@uis.edu.co, Facultad de Ciencias Humanas, Escuela de Educación. Universidad Industrial de Santander (Colombia).
Fredy Ramon Garay-Garay, fredy.garay@udea.edu.co, Facultad de Educación, Universidad de Antioquia, Medellín, (Colombia).
Eje problemático: Saberes y experiencias docentes
Modalidad: Ponencia
Nivel educativo: universitario.

RESUMEN. La investigación sobre el profesorado universitario de ciencias sigue siendo limitada, especialmente en países de habla hispana. Este estudio analiza las creencias sobre la Naturaleza de la Ciencia (NdC), el Aprendizaje de la Ciencia (AdC) y la Enseñanza de la Ciencia (EdC) en 95 profesores de cuatro instituciones privadas de educación superior en Colombia. Utilizando un instrumento específico y análisis estadístico descriptivo, los resultados muestran que las creencias de estos profesores están alejadas de los consensos avanzados en estas áreas. Estos hallazgos refuerzan la necesidad de fortalecer la formación docente, promoviendo un cambio en sus creencias.

PALABRAS CLAVE. creencias; naturaleza de la ciencia; aprendizaje de la ciencia; enseñanza de la ciencia; profesor universitario.

INTRODUCCIÓN

La formación del profesorado universitario de ciencias enfrenta un reto documentado: es esencial implementar estrategias formativas que impulsen el avance de sus creencias hacia consensos más aceptados en la Didáctica de las Ciencias sobre la Naturaleza de la Ciencia (NdC), el Aprendizaje Científico (AdC) y la Enseñanza de las Ciencias (EdC) (Porlán et al., 2024).

Estudios indican que muchos de estos profesores provienen de formaciones académicas y posgrados en ciencias, lo que influye en que sus creencias se alejen de los enfoques más actuales en Didáctica de las Ciencias (Benarroch et al., 2024). Esto se refleja en sus prácticas de enseñanza, que adoptan un enfoque empirista, racionalista y centrado en la transmisión de contenidos (Benarroch & Briceño-Martínez, 2023; Briceño & Benarroch, 2013; Briceño-Martínez et al., 2013; Briceño-Martínez, 2017).

En este estudio, se realiza un análisis de las creencias de profesores universitarios de cuatro instituciones de educación superior, que han respondido el Inventario de Creencias Pedagógicas y Científicas (INPECIP) de Porlán et al. (1997) y respondemos a la pregunta de investigación ¿cuáles son las creencias del profesorado universitario colombiano?

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio cuantitativo de tipo descriptivo con 95 profesores universitarios de cuatro instituciones colombianas (U1, U2, U3 y U4) sobre sus creencias en Naturaleza de la Ciencia (NdC), Aprendizaje de la Ciencia (AdC) y Enseñanza de la Ciencia (EdC). Se aplicó el Inventario de Creencias Pedagógicas y Científicas (INPECIP) (Porlán et al., 1997), que clasifica las creencias en cada dominio como tradicionales o constructivistas, considerando para NdC los ítems 4, 21, 22, 40, 42, 44 y 47 (tradicionales) y 11, 23, 28, 38, 39, 51 y 55 (constructivistas), para AdC los ítems 19, 24, 27, 35, 41, 46 y 48 (tradicionales) y 5, 8, 14, 32, 33, 50 y 54 (constructivistas), y para EdC los ítems 1, 6, 7, 9, 15, 37 y 43 (tradicionales) y 10, 25, 36, 45, 49, 52 y 56 (constructivistas). Todos los participantes, con formación mínima de maestría y dedicados a la enseñanza de ciencias básicas, completaron el cuestionario en línea con autorización institucional. Para el análisis de los datos se calcularon medias y desviaciones estándar de cada ítem y dimensión, de manera que las diferencias entre instituciones o modelos se interpretan de forma descriptiva sin pruebas de significancia.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El análisis de las creencias sobre la Naturaleza de la Ciencia (NdC) revela una tendencia equilibrada entre concepciones tradicionales y constructivistas en los docentes de las cuatro universidades. En U1, U2 y U3, las creencias constructivistas registran medias ligeramente superiores, evidenciando una inclinación hacia una visión más dinámica y socialmente construida del conocimiento científico. No obstante, en U4 los valores entre ambos modelos son prácticamente equivalentes, lo que sugiere tentativamente una coexistencia de concepciones tradicionales y constructivistas, posiblemente influenciada por la formación previa de los docentes. En los ítems específicos, se observa una fuerte aceptación de la construcción social del conocimiento, aunque persisten ideas tradicionales sobre la objetividad y acumulación del saber científico, particularmente en algunos indicadores como el ítem 22 y el 44.

Respecto al Aprendizaje de la Ciencia (AdC) y a la Enseñanza de la Ciencia (EdC), los resultados muestran un predominio claro de las concepciones constructivistas en todas las universidades. En AdC, los docentes consideran mayoritariamente el aprendizaje como un proceso activo de construcción de conocimientos, con diferencias más marcadas a favor del constructivismo en U2 y U3, mientras que en U4 la distancia respecto al modelo tradicional es menor, lo que podría reflejar una necesidad formativa en estas temáticas. En EdC se mantiene la superioridad del constructivismo, aunque con diferencias más estrechas, indicando que, si bien se valoran metodologías activas, persisten concepciones tradicionales en torno a la enseñanza. U4 destaca positivamente en esta dimensión, mostrando la mayor distancia a favor de creencias centradas en el

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

estudiante, lo que podría reflejar un compromiso institucional más fuerte hacia enfoques participativos.

Tabla 1. Medias de los ítems de los profesores U1, U2, U3 y U4

Ítem	U1 M	U1 D.E	U2 M	U2 D.E	U3 M	U3 D.E	U4 M	U4 D.E
4	3,85	1,05	4,06	0,80	3,95	0,91	4,19	0,78
21	2,73	0,92	2,56	1,04	2,58	1,12	3,00	1,30
22	3,81	1,06	4,06	1,21	4,32	0,75	4,31	0,86
40	3,35	1,26	3,56	1,42	3,95	1,13	4,06	0,84
42	3,31	0,93	3,28	1,32	3,53	1,12	3,78	1,01
44	4,19	0,94	4,33	0,84	4,16	0,96	4,34	0,60
47	3,54	1,24	3,67	1,33	3,58	1,22	3,94	1,05
11	4,12	0,71	4,22	0,73	4,21	0,63	3,97	0,93
23	4,50	0,71	4,28	0,83	4,47	0,70	4,22	0,79
28	4,12	0,59	4,17	0,79	4,00	0,67	3,94	0,98
38	3,38	0,94	3,17	0,99	3,37	0,90	3,66	0,94
39	4,15	0,73	4,50	0,51	4,21	0,54	4,22	0,75
51	4,00	0,75	4,39	0,61	3,89	0,99	4,06	0,72
55	3,69	1,19	3,28	1,13	3,05	1,31	3,47	1,16
M	3,77	0,93	3,82	0,97	3,81	0,93	3,94	0,91

M=media. DV= Desviación estándar.

CONCLUSIONES

El estudio evidencia un equilibrio entre concepciones tradicionales y constructivistas en la Naturaleza de la Ciencia (NdC), con una ligera inclinación hacia el constructivismo en U1, U2 y U3, y una coexistencia de enfoques en U4. Aunque se reconoce la construcción social del conocimiento, persisten creencias tradicionales sobre la objetividad científica, lo que señala la necesidad de fortalecer la formación docente para consolidar visiones más actualizadas.

En cuanto al Aprendizaje de la Ciencia (AdC) y la Enseñanza de la Ciencia (EdC), predomina el modelo constructivista en todas las universidades, con mayor énfasis en U2 y U3. No obstante, persisten concepciones tradicionales, especialmente en EdC, lo que sugiere que la transición hacia enfoques participativos aún es parcial. Estos resultados refuerzan la importancia de adaptar las estrategias de formación a las particularidades de cada contexto institucional (Benarroch et al., 2024; Benarroch & Briceño-Martínez, 2023).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Benarroch Benarroch, A., & Briceño Martinez, J. J. (2023). How university professors foster argumentation in their teaching processes and how their students respond. A

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

case study. *Teacher Development*, *27*(4), 506–524. https://doi.org/10.1080/13664530.2023.2223186

Benarroch Benarroch, A., Briceño-Martínez, J.-J., & Bernal-Ballen, A. (2024). Analysis of Conceptions and Beliefs, Argumentative Teaching Practices, and Reflection of University Teachers': A Case Study on Teachers' Professional Development. *Sage Open*, *14*(3). https://doi.org/10.1177/21582440241281352

Briceño Martínez, J. J., & Benarroch Benarroch, A. (2013). Concepciones y creencias sobre ciencia, aprendizaje y enseñanza de profesores universitarios de ciencias. *Revista Electrónica de Investigación En Educación En Ciencias*, *8*(1), 24–41. https://doi.org/10.54343/reiec.v8i1.122

Briceño Martínez, J. J., Benarroch, A., & Marín, N. (2013). Coherencia epistemológica entre Ciencia, aprendizaje y enseñanza de Profesores universitarios colombianos. Comparación de resultados con Profesores chilenos y españoles. *Enseñanza de Las Ciencias. Revista de Investigación y Experiencias Didácticas*, *31*(2), 55–74. https://doi.org/10.5565/rev/ec/v31n2.741

Briceño-Martínez, J. J. (2017). Obstáculos y mejoras de un profesor universitario de ciencia para conseguir una participación argumentativa de sus estudiantes - Obstacles and improvements of a university professor of science to obtain an argumentative participation of its students. *Revista Científica*, *2*(29), 180. https://doi.org/10.14483//udistrital.jour.RC.2017.29.a7

Porlán- Ariza, R. P., Robles, A. P., & Delord, G. (2024). La didáctica de las ciencias y la formación docente del profesorado universitario. *Enseñanza de las Ciencias. Revista de investigación y experiencias didácticas*, *42*(1), 5-22.

Porlán, R.; Rivero, A. y Martín, R. (1997). Conocimiento profesional y epistemología de los profesores-I: teoría, métodos e instrumentos. Enseñanza de las Ciencias, 15(2), 155-171.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Cultura Maker na Formação de Professores em Física

Alvaro Galhardo Oliveira de Moura, alvarogalhardo@alu.ufc.br, Universidade Federal do Ceará.
Luiz Paulo Fernandes Lima, luiz.lima@ifce.edu.br, Universidade Federal do Ceará.
Prof. Dr. Daniel Brandão Menezes, brandaomenezes@hotmail.com, Universidade Estadual do Ceará.
Prof. Dr. Francisco Herbert Lima Vasconcelos, herbert@virtual.ufc.br, Universidade Federal do Ceará.

Eixo do problema 4. Conhecimento profissional, conhecimento didático do professor de ciências e modelos de formação.
Modalidade. Comunicação.
Nível educativo. Nível Superior.

RESUMO. As mudanças climáticas são sinais de que a formação docente reflexiva é uma necessidade na atualidade. Por isso, o objetivo desta pesquisa foi implementar uma atividade *maker* na formação de licenciandos em Física. Onde a Teoria das Situações Didáticas foi o referencial teórico com os princípios da pesquisa-ação como marco metodológico. Os resultados apontaram para o desenvolvimento de habilidades pedagógicas sendo que os participantes demostraram criatividade na superação de obstáculos. Por fim, externaram senso crítico quanto ao uso de combustíveis fósseis para o funcionamento das máquinas térmicas e as consequências ambientais.

PALAVRAS-CHAVE. Motor Stirling; Pesquisa-ação; Licenciatura em Física.

INTRODUÇÃO

A ação humana contribui com as mudanças climáticas que conduzem o planeta a extremos atmosféricos. Por isso, a importância de uma formação docente, em Termodinâmica, voltada para a reflexão da ação humana sobre o meio ambiente, suas causas e consequências.

Neste contexto, adotou-se a abordagem da Cultura *Maker* (C*M*), baseada na ideia do "faça você mesmo" (do inglês *Do It Yourself – DIY*) para colocar o professor no centro de sua formação. A C*M* possui princípios que, segundo Hatch (2014), são: aprender fazendo, compartilhar, fornecer, equipar, brincar, participar, apoiar, mudar e criar conhecimento.

Como marco teórico, optou-se pela Teoria das Situações Didáticas (TSD) que se adéqua a este trabalho porque Brousseau (2008) mostrou que o contexto da situação didática envolve aluno, professor e sistema educacional, bem como suas relações pedagógicas.

Diante do exposto, indagou-se: como empregar a C*M* em situações didáticas para o ensino consciente de Termodinâmica? Assim sendo, o objetivo deste trabalho de pesquisa foi implementar uma atividade *maker* na formação reflexiva de licenciandos em Física por meio da construção e montagem de três tipos de motor Stirling.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A formação docente ainda prioriza a acumulação de saberes técnicos. Perrenoud (2002) criticou esse processo por estar alheio ao desenvolvimento de competências. Daí a necessidade da formação equilibrar-se entre aspectos pedagógicos e experienciais. "O professor deve aprender, em sua formação, a escolher situações-problema contextualizadas (…) valorizando o caráter social na construção do conhecimento (…) integrar os conhecimentos científicos aos tecnológicos dentro de um contexto social e ambiental" (Lima, 2014, p. 43).

Teoricamente falando, a escolha da TSD de Brousseau referencia de modo apropriado a utilização dos princípios da C*M* nas situações didáticas dentro do processo pedagógico por atender à dialética entre conhecimentos teóricos e experimentais, para um ensino consciente e associado ao respeito pelo meio ambiente. Em vista disso, Pais (2019) elencou as quatro situações didáticas da TSD: situação de ação, situação de formulação, situação de validação e situação de institucionalização.

METODOLOGIA

A metodologia deste trabalho foi estruturada de acordo com os princípios da pesquisa-ação que, para Thiollent (2011), caracteriza-se como pesquisa de base empírica, associada a uma ação na qual pesquisadores e participantes estão envolvidos de forma cooperativa.

Durante a fase exploratória, identificou-se como público participante, dez estudantes do curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Ceará (IFCe), *campus* Fortaleza, que faziam parte do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) em 2024.

Foi proposto o ensino de Termodinâmica amparado na História e não no roteiro dos livros didáticos. Pois as máquinas térmicas antecederam o estabelecimento das leis termodinâmicas. Por exemplo, o motor Stirling que utiliza o ar como fluido de trabalho, tornando-o mais simples e didático, foi desenvolvido em 1816.

Assim sendo, passou-se para a colocação dos problemas conforme Thiollent (2011) orienta – a) Análise e delimitação da situação inicial; b) Delineamento da situação final; c) Identificação de todos os problemas a serem resolvidos para permitir a passagem de *a)* para *b)*; d) Planejamento das ações correspondentes; e) Execução e avaliação das ações.

Em cuidadoso planejamento, foram elencadas as seguintes categorias descritivas a direcionarem a investigação: 1 – interação formando e objeto; 2 – relação com os princípios da Cultura *Maker*; 3 – situação de ação; 4 – situação de formulação; 5 – situação de validação; 6 – situação de institucionalização.

Já para a coleta de dados, adotou-se a técnica da observação que, de acordo com Lüdke e André (2015), "(…) ocupa um lugar privilegiado nas novas abordagens de pesquisa educacional" (p. 30).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Na categoria da interação com o objeto, evidenciou-se o desenvolvimento de habilidades práticas e pedagógicas pelos licenciandos. No que Perrenoud (2002) descreveu como algo construído "(…) ao longo da prática – os 'saberes de experiência' – por meio da acumulação ou formação de novos esquemas de ação (…)" (p. 19). Fortalecendo o processo de profissionalização docente, bem como o repertório didático dos futuros professores.

Quanto à relação com a C*M*, estabeleceu-se um ambiente colaborativo com compartilhamento de soluções. Hatch (2014) escreveu que embora haja satisfação em criar, a verdadeira recompensa vem com o compartilhar, proporcionando melhor aprendizado e mais significativo. Assim, as interações entre os licenciandos foram fortalecidas.

Na situação de ação, conforme a circunstância se apresentava, os licenciandos agiam seguindo a intuição, porém aprendendo mais ao fazer. Conforme Brousseau (2008) teorizou acerca dos conhecimentos estarem representados pelo conjunto de procedimentos que os indivíduos seguem intuitiva ou racionalmente, denominado modelo implícito.

Na situação de formulação, discerniram-se trocas de instruções, entre os participantes, de como proceder as montagens, porém sem "(…) intenção de julgar a validade do conhecimento, embora contenham implicitamente intenções de validação" (Pais, 2019, p. 70). O que revelou processos de negociação e reconhecimento de saberes tácitos do licenciando, levando à consciência do valor e alcance do conhecimento partilhado.

Na categoria de validação, os participantes conseguiram argumentar racionalmente sobre causas e consequências do calor, articulando conceitos físicos de forma pertinente. Em acordo com aquilo que Brousseau (2008) identificou como sendo as relações formuladas entre o meio e saberes pertinentes a eles, posicionando-se favoráveis a certo enunciado.

Por fim, na categoria de institucionalização, os grupos associaram o uso das máquinas térmicas ao processo socioeconômico e uma das causas do fenômeno das mudanças climáticas. Tal associação revelou a compreensão da ciência sob múltiplas dimensões. Alinhando-se ao que Lima (2014) afirmou sobre a capacidade do professor compreender a ciência do ponto de vista histórico, epistemológico, social, cultural e tecnológico.

CONCLUSÕES

Os resultados desta investigação permitiram compreender como o contexto colaborativo e prático da C*M* contribui no desenvolvimento de saberes docentes. A análise das categorias indicou uma formação marcada pelo engajamento prático, reflexivo e crítico de conhecimentos pedagógicos e científicos. A evolução profissional ficou evidente nos momentos de validação e institucionalização por meio da articulação de saberes. Além disso, a estrutura da TSD favoreceu a compreensão pedagógica do uso dos princípios da C*M* no ensino para além do currículo, mas também no estabelecimento de uma práxis que leve à conscientização da ação humana que impacta negativamente

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

no clima global. E cuja solução encontra-se no uso racional de combustíveis fósseis e disseminação de fontes renováveis de energia. Embora as evidências qualitativas de observação, este trabalho carece de maior aprofundamento através de uma futura pesquisa quantitativa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brousseau, G. (2008). *Introdução ao estudo da teoria das situações didáticas: conteúdos e métodos de ensino*. Ática.

Hatch, M. (2014). *The maker movement manifesto: Rules for innovation in the new world of crafters, hackers, and tinkerers*. McGraw-Hill Education.

Lima, L. de (2014). *Integração das tecnologias e currículo: A aprendizagem significativa de licenciandos de ciências na apropriação e articulação entre saberes científicos, pedagógicos e das TDIC* (Tese de doutorado). Universidade Federal do Ceará.

Lüdke, M., & André, M. E. D. A. (2015). *Pesquisa em educação: Abordagens qualitativas* (2ª ed.). E.P.U.

Pais, L. C. (2019). *Didática da matemática: Uma análise da influência francesa* (4ª ed.). Autêntica Editora.

Perrenoud, P. (2002). A formação dos professores no século XX. In P. Perrenoud & M. G. Thurler (Orgs.), *As competências para ensinar no século XXI: A formação dos professores e o desafio da avaliação* (pp. xx-xx). Artmed Editora.

Thiollent, M. (2011). *Metodologia da pesquisa-ação* (18ª ed.). Cortez.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Descobertas na Infância: Práticas Pedagógicas vinculadas à iniciação científica na Educação Infantil

Leila Carla dos Santos Quaresma, leila.quaresma@cedu.ufal.com.br, Universidade Federal de Alagoas.
Elisabete Santana de Oliveira, elisabete.oliveira@nees.ufal.br. Universidade Federal de Alagoas.
Kelly Cristine Rocha Albuquerque, kellybonaparte@gmail.com, Universidade Federal de Alagoas.
Elton Casado Fireman, elton@cedu.ufal.br, Universidade Federal de Alagoas

Eixo 4. Conhecimento profissional, conhecimento didático do professor de ciências e modelos de formação
Modalidade. Apresentação
Nível educativo. Educação Infantil

Resumo: O estudo apresenta um recorte de pesquisa com crianças da pré-escola para promover suas primeiras aproximações à Alfabetização Científica. Seu objetivo é investigar como as práticas pedagógicas envolvendo fenômeno científico contribuem para o desenvolvimento de posturas investigativas entre as crianças. O estudo adota abordagem qualitativa, com pesquisa-aplicação e análise textual discursiva e interpretativa dos dados. O estudo concluiu que práticas pedagógicas vinculadas à iniciação às Ciências favorecem a alfabetização científica de crianças da Educação Infantil por meio de atividades e experiências investigativas.

PALAVRAS-CHAVE: Educação Infantil. Alfabetização Científica. Iniciação Científica. Equilíbrio.

INTRODUÇÃO

O trabalho é um estudo sobre a aplicação de uma atividade investigativa com crianças da pré-escola, focando nas primeiras aproximações à Alfabetização Científica na Educação Infantil. Enquanto problema da pesquisa, a mesma destaca a importância de promover práticas pedagógicas que promovam a Iniciação Científica desde a primeira infância. O objetivo pauta-se em investigar como as práticas pedagógicas envolvendo fenômeno científico Equilíbrio Estático contribuem para o desenvolvimento de posturas investigativas entre as crianças.

REFERENCIAL TEÓRICO

A Base Nacional Comum Curricular (2018) destaca a importância de práticas pedagógicas planejadas e intencionais, para garantir aprendizagens na Educação Infantil, tanto na creche quanto na pré-escola.

Neste sentido, segundo Oliveira (2024), com base na BNCC (2018), o ensino de Ciências na Educação Infantil deve estimular a curiosidade das crianças através da

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

observação, investigação e experimentação da natureza, favorecendo novos modos de compreender o mundo.

Cabe considerar que, diante da importância de criar estímulos ao desenvolvimento da curiosidade natural, incentivando posturas investigativas, cabe ao professor, em sua função de mediador, o "papel de enriquecedor da atividade da criança e, também, de protagonista de sua prática pedagógica". (Moraes *et al.* 2021, p.5)

Diante disso, a conexão da criança com o mundo da ciência é essencial para o desenvolvimento cognitivo, e, segundo Colinvaux (2004), estudos mostram que as posturas infantis em situações de experimentação evidenciam essa importância e que "desde cedo, à semelhança dos cientistas, crianças interrogam a realidade e dessa forma constroem seus conhecimentos". (p.120)

Em suma, vale ressaltar que, para Colinvaux (2004), na Educação Infantil, a iniciação às Ciências deve focar na interação e na experiência com o mundo, e não na antecipação de conteúdos para as séries seguintes.

REFERENCIAL METODOLÓGICO

A pesquisa, de abordagem qualitativa e método de pesquisa-aplicação, analisou experiências de crianças de 4 a 5 anos em atividades de Alfabetização Científica na Educação Infantil, no Colégio de Aplicação Telma Vitória (CApTV-UFAL). Os dados, coletados com autorização, incluíram vídeos, fotos, desenhos e investigações, e foram analisados por meio da análise textual discursiva de Moraes e Galiazzi (2006) e interpretativa Lüdke e André (1986), com codificação das falas entre pesquisadoras (P1, P2) e participantes (A1, A2).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Prosseguindo a discussão deste estudo, foi realizada a análise de uma atividade lúdica investigativa realizada com crianças de 4 a 5 anos da Educação Infantil, focando no fenômeno do Equilíbrio, a saber: **Percorrer e equilibrar-se sobre uma corda em linha reta.**

Figura 1: Atividade Equilíbrio sobre uma corda.



Fonte: dados da pesquisa, 2025

A atividade, com as crianças e duas pesquisadoras, envolveu caminhar sobre uma corda para trabalhar o equilíbrio, alinhando-se à ideia de Colinvaux (2004) de que práticas experimentais na Educação Infantil favorecem a iniciação científica por meio

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

da interação com o mundo. Nesta direção, Moraes (2021) destaca o papel do professor em fomentar a curiosidade nas crianças, criando condições para exploração, elaboração de questões, observação, descobertas e socialização, desde os anos iniciais da Educação Infantil.

Durante a atividade, as pesquisadoras estimularam o diálogo e a argumentação das crianças sobre o fenômeno Equilíbrio, promovendo suas primeiras análises e indagações científicas. Assim, foram identificadas percepções iniciais sobre o fenômeno nas falas das crianças A1 e A2, conforme o diálogo abaixo.

> P1: Agora a tia quer saber... O que vocês acharam? A3, você achou difícil passar pela corda?
> P1: Achou A1, fácil?
> A1: Sim
> A2: Eu achei (gritando)
> P1: **O que vocês pensaram que vocês poderiam passar pela corda sem cair? Pensaram em fazer como?**
> A2: **Devagar, devagar.(grifos nosso)**

Diante do exposto, compreende-se que a criança A2 aplicou a habilidade de análise e argumentação perante a indagação da pesquisadora, apresentando argumentos científicos elaborados a partir deste contexto de atividade, como por exemplo ao responder: *"devagar, devagar"*. Nesta ocasião, uma criança levanta da cadeira reproduz o movimento bem devagar, a fim de constatar e alcançar o desafio diante das novas estratégias para alcançar o equilíbrio do corpo no movimento, ou seja, andar sobre a linha *devagar*.

Diante do exposto, foi possível identificar que as crianças já conseguem vivenciar os primeiros contextos de alfabetização científica na EI, o que corrobora com o fato de que eles já conseguem elaborar teorias sobre as vivências investigativas e experimentais, assim como, assumir posturas investigativas. (Chassot, 2003).

CONCLUSÕES

O presente estudo evidenciou que as práticas pedagógicas na educação infantil pautadas para na iniciação científica potencializam o processo de alfabetização científica, de modo que, sem haver a antecipação de conteúdos científicos ou a antecipação da escolarização, mas, a construção de um ambiente educativo inovador, propiciando às crianças o desenvolvimentos das primeiras noções sobre Ciências, em especial, os fenômenos científicos, alfabetizando-se cientificamente desde a pré-escola.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Chassot, A. (2003). Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. *Revista Brasileira de Educação*, (22), 89–100. https://www.redalyc.org/pdf/275/27502209.pdf

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Colinvaux, D. (2004). Ciências e crianças: Delineando caminhos de uma iniciação às ciências para crianças pequenas. *Revista Contrapontos*, 4(1), 105–123. https://www.researchgate.net/publication/277242690_Ciencias_e_criancas_delineando_caminhos_de_uma_iniciacao_as_ciencias_para_criancas_pequenas

Lüdke, M., & André, M. E. D. A. (1986). *Pesquisa em educação: Abordagens qualitativas*. EPU.

Ministério da Educação. (2018). *Base Nacional Comum Curricular*. Conselho Nacional de Educação. https://www.gov.br/mec/pt-br/escola-em-tempo-integral/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal.pdf

Moraes, R., & Galiazzi, M. C. (2006). *Análise textual discursiva*. Editora Unijuí.

Moraes, T. S., & Lima, E. A. (2021). Em defesa da atividade de professores e crianças: Reflexões sobre a iniciação às ciências na educação infantil. *Revista Perspectiva*, 39(1), 1–19. http://educa.fcc.org.br/pdf/rp/v36n1/2175-795X-rp-36-01-9.pdf

Oliveira, C. T. (2024). Ensino de ciências na educação infantil: Pressupostos para o desenvolvimento da alfabetização científica na escola. *Revista Linhas*, 25(57), 39–62. https://periodicos.udesc.br/index.php/linhas/article/view/25270

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Desenhar para aprender anatomia: Evidências do uso de desenhos como recurso didático.

José Mariedson da Silva Junior, mariedsonjunior10@gmail.com, Doutorando em Ciências Morfofuncionais pela Universidade Federal do Ceará (UFC/PCMF).
Charlline Vládia Silva de Melo, charlline.melo@gmail.com, Doutora em Ensino pela Universidade Federal do Ceará (UFC/RENOEN).
Luana Caetano de Medeiros Lima, luana-cm@hotmail.com, Doutoranda em Educação pela Universidade Federal do Ceará (UFC/PPGE).
Cícero Matheus de Souza Morais, cicero_matheus@hotmail.com, Mestre em Educação pela Universidade Federal do Ceará (UFC/PPGE)
Gilberto Santos Cerqueira, giufarmacia@gmail.com, Prof. Doutor do curso de Pós-graduação em Educação e Pós-graduação em Ciências Morfofuncionais da Universidade Federal do Ceará (UFC/PCMF/PPGE)
Eje problémico. Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos.
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo. Ensino Superior.

RESUMEN. Esta revisão sistemática analisou o uso de desenhos manuais como recurso didático no ensino de anatomia. A prática favoreceu a compreensão espacial, a retenção de conteúdo, o desempenho acadêmico e o engajamento dos estudantes, além de estimular criatividade, atenção e aprendizagem ativa. Mesmo diante da diversidade metodológica dos estudos, o desenho mostrou-se uma estratégia eficaz, especialmente em contextos com restrições éticas e financeiras, representando uma alternativa acessível e formativa para o ensino das ciências da saúde.

PALABRAS CLAVE. Desenho anatômico, ensino, aprendizagem ativa.

A compreensão da anatomia humana é essencial para a formação de profissionais da saúde, pois fornece a base para o raciocínio clínico e a análise de estruturas corporais (ESTAI; BUNT, 2016). Tradicionalmente, seu ensino é centrado na dissecação cadavérica, método que, embora consagrado, enfrenta desafios como a escassez de recursos, restrições éticas e a diminuição da carga horária nos currículos (ASANTE *et al.,* 2021). Nesse contexto, cresce o interesse por metodologias ativas, que colocam o estudante no centro do processo de aprendizagem. Entre elas, o desenho anatômico manual se destaca como prática acessível, dinâmica e eficaz. Ao representar estruturas por meio do traço, o estudante observa, interpreta e reconstrói o conteúdo, ativando processos cognitivos complexos e promovendo uma aprendizagem significativa (WEISZ; ALBURY, 2014; ALSAID; BERTRAND, 2016). Estudos demonstram que o uso de desenhos favorece a retenção de conteúdo, melhora o desempenho acadêmico e reduz a ansiedade associada ao estudo de estruturas complexas (GREENE et al., 2018; ZUMWALT, 2021). Diante disso, esta revisão sistemática busca mapear o uso de

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

desenhos manuais no ensino de anatomia e analisar seus impactos na aprendizagem de estudantes da área da saúde. A questão norteadora é: como os desenhos anatômicos estão sendo aplicados no ensino de anatomia e quais seus efeitos no aprendizado?

Trata-se de uma revisão sistemática da literatura, conduzida com base nas diretrizes PRISMA. A busca foi realizada entre março e abril de 2025 nas bases PubMed, Scopus, Web of Science e Google Scholar, utilizando os descritores "Anatomy", "Drawings" e "Students", combinados com o operador booleano AND. O processo de seleção seguiu as etapas de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão, conforme o fluxograma PRISMA.

Oito estudos compuseram a amostra final desta revisão, todos abordando o uso de desenhos manuais como estratégia didática no ensino de anatomia. Observou-se que o uso de desenhos manuais no ensino de anatomia favoreceu o desempenho acadêmico e a compreensão espacial dos estudantes. O A01 mostrou que os alunos que desenharam apresentaram maiores médias na identificação de dentes (86,06% ± 8,23) e avaliações didáticas (89,98% ± 5,04), com correlações positivas entre a habilidade gráfica e o desempenho acadêmico ($p = 0,244$; $p = 0,013$). No A02, estudantes que desenharam cortes cerebrais tiveram desempenho superior ao grupo controle (14,7 ± 2,7 vs. 13,2 ± 2,0; $p = 0,009$), além de relatar satisfação com o método (82,5%). O A03 evidenciou que alunos que desenharam músculos faciais, antes ou após a dissecção, alcançaram notas mais altas nos testes ($p < 0,001$), com 63,7% indicando que o desenho auxiliou na memorização. O A04 destacou a melhoria na qualidade dos desenhos do crânio após workshops ($p = 0,01$), associada à melhor desempenho nas avaliações práticas e teóricas ($p < 0,05$). No A05, o tutorial de desenho resultou em um ganho de 21% nas notas do quiz sobre músculos da língua ($p < 0,005$), com alta taxa de satisfação (>85%). No A06, estudantes que desenharam anatomia musculoesquelética obtiveram notas superiores (45,0 pontos) em comparação aos demais grupos ($p < 0,05$). O A07 apontou que mais de 80% dos alunos reconheceram a eficácia do esboço anatômico simultâneo para facilitar a aprendizagem e tornar as aulas mais dinâmicas. Por fim, o A08 mostrou que a prática de desenhar a pelve feminina em casos clínicos resultou em 88% de acertos em teste subsequente, além de relatos de maior preparo cirúrgico (84%) e melhor compreensão anatômica (75%).

A análise dos estudos revelou uma tendência crescente na adoção do desenho anatômico como ferramenta complementar ao ensino tradicional, com foco no aprimoramento da compreensão espacial e da retenção de conteúdos anatômicos complexos. Observa-se uma predominância de estudos envolvendo o sistema musculoesquelético e estruturas cranianas, com relatos consistentes de benefícios no desempenho acadêmico e na satisfação dos estudantes. Entretanto, identificou-se também lacunas importantes: há poucos estudos que avaliem os efeitos do desenho anatômico em longo prazo, ou em contextos educacionais distintos, como a formação

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

técnica e a educação continuada (BORRELLI et al., 2018; REID; SHAPIRO; LOUW 2018).

Além disso, a literatura carece de protocolos padronizados para mensuração dos impactos do desenho, o que dificulta a comparação entre as pesquisas. Predomina a utilização de amostras pequenas e delineamentos descritivos, o que limita a generalização dos resultados e indica a necessidade de estudos mais robustos, com metodologias experimentais e análises longitudinais (WILSON et al., 2017).

Apesar dessas limitações, os achados desta revisão sistemática indicam que o uso de desenhos manuais no ensino de anatomia contribui para melhorar a compreensão espacial, a retenção de conteúdo, o engajamento e o desempenho dos estudantes, além de apresentar efeitos positivos no aspecto emocional. Reconhecer o desenho como ferramenta ativa de construção do conhecimento amplia as possibilidades para um ensino mais reflexivo, significativo e humanizado, principalmente em cenários com restrições éticas, logísticas ou financeiras.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alsaid, B., & Bertrand, M. (2016). Students' memorization of anatomy, influence of drawing. Morphologie, 100(328), 2–6. https://doi.org/10.1016/j.morpho.2015.11.001

Asante, E. A., Mensah, E., Nuamah, M. A., & Asante, D. (2021). Perception and attitude of medical students towards cadaveric dissection in anatomical science education. Ethiopian Journal of Health Sciences, 31(4), 867–874. https://doi.org/10.4314/ejhs.v31i4.22

Borrelli, M., Forlano, R., & Dell'Atti, D. (2018). Should drawing be incorporated into the teaching of anatomy? Journal of Contemporary Medical Education, 1. https://doi.org/10.5455/jcme.20180411105347

Estai, M., & Bunt, S. (2016). Best teaching practices in anatomy education: A critical review. Annals of Anatomy, 208, 151–157. https://doi.org/10.1016/j.aanat.2016.02.010

Greene, S. J. (2018). The use and effectiveness of interactive progressive drawing in anatomy education. Anatomical Sciences Education, 11(5), 445–460. https://doi.org/10.1002/ase.1784

Reid, S., Shapiro, L., & Louw, G. (2018). How haptics and drawing enhance the learning of anatomy. Anatomical Sciences Education, 12(2), 164–172. https://doi.org/10.1002/ase.1807

Weisz, G. M., & Albury, W. R. (2010). The medico-artistic phenomenon and its implications for medical education. Medical Hypotheses, 74(1), 169–173. https://doi.org/10.1016/j.mehy.2009.07.013

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Wilson, A. B., et al. (2017). A meta-analysis of anatomy laboratory pedagogies. Clinical Anatomy, 31(1), 122–133. https://doi.org/10.1002/ca.22934

Zumwalt, A. C. (2021). Anticipatory feelings about dissection: An exercise for the first day of a gross anatomy course. Anatomical Sciences Education, 14(6), 828–835. https://doi.org/10.1002/ase.2048

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Diarios de profesor como estrategia de meta reflexión que fomentan desarrollo profesional en las prácticas docentes de Ciencias

Andrea Aristizábal Fúquene, andreaaristizabalf@correo.unicordoba.edu.co,
Universidad de Córdoba
Elvira Patricia Flórez Nisperuza; epatriciaflorez@correo.unicordoba.edu.co;
Universidad de Córdoba
Karen Patricia Agudelo Arteaga. karenagudelo@correo.unicordoba.edu.co,
Universidad de Córdoba

Eje 4. Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y Modelos Formativos **Modalidad 2- Ponencia. Nivel educativo universitario.**

RESUMEN

Este artículo analiza los diarios de profesores elaborados por estudiantes de licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, con el fin de estudiar la evolución de sus ámbitos de conocimiento profesional (personal, disciplinar, práctico y contextual) a través de metarreflexión. Estos espacios reflexivos facilitan el desarrollo profesional, promoviendo una mayor comprensión de sí mismos y su interacción con los demás. La investigación cualitativa, basada en el análisis de contenido, identificó debilidades iniciales relacionadas con carencias formativas y factores personales, así como fortalezas derivadas del acompañamiento y la reflexión continua sobre sus experiencias.

Palabras claves: Diarios de profesor, prácticas docentes y desarrollo profesional.

INTRODUCCIÓN

Las prácticas profesionales docentes (PPD) en Colombia son espacios formativos donde los futuros docentes aplican los conocimientos adquiridos en la universidad. Estas prácticas desarrollan competencias pedagógicas, didácticas, disciplinares e investigativas, regidas por normas que garantizan su calidad y pertinencia (Ley 115 de 1994, art. 109). Sin embargo, se destaca la necesidad de incorporar espacios de reflexión personal en las PPD, ya que suelen centrarse en el diseño y evaluación de proyectos, descuidando la introspección sobre el desempeño docente. Estas estrategias permiten analizar la evolución de sus ámbitos del conocimiento profesional (personal, disciplinar, práctico y contextual) a través de metarreflexiones. Puesto que promueve una instancia reflexiva para que los practicantes analicen sus experiencias, emociones y aprendizajes desde los Ámbitos del Conocimiento Profesional (ACP) como escenarios del Desarrollo integral DE la formación de un profesor, favoreciendo el desarrollo de su identidad profesional.

FUNDAMENTOS TEÓRICOS

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

El marco teórico y metodológico adoptado se basa en la exploración de los ámbitos del conocimiento profesional del profesor, propuestos por Aristizábal y García (2018). Estos ámbitos se desarrollan durante la formación inicial docente y favorecen una identidad profesional reflexiva. Incluyen el ámbito personal (autopercepción, valores y emociones del docente), conocimientos (dominio pedagógico, disciplinar y didáctico), práctico (aplicación de conocimientos en enseñanza) y contexto (entorno social, cultural y político).

Los diarios de profesor son herramientas clave para explorar y fortalecer estos ámbitos. Permiten a los docentes en formación registrar experiencias en el aula, analizar dinámicas y reflexionar sobre su práctica educativa. Según Fellows (1994), los diarios ofrecen retroalimentación sobre el aprendizaje docente y fomentan actitudes positivas. Porlán y Martínez (1994) destacan que los diarios no solo documentan lo que sucede en el aula, sino que también sirven como recursos de investigación educativa. Facilitan la reflexión crítica y la evaluación de intervenciones y procesos de aprendizaje, favoreciendo el desarrollo profesional y la mejora de las estrategias pedagógicas.

La investigación cualitativa exploratoria, basada en análisis de contenido, permitió identificar significados explícitos e implícitos, patrones y tendencias en la comunicación (Bardín,1986**)** estableciendo como categorías cada uno de los ACP de acuerdo con unos descriptores; **se** desarrolló durante tres años con 240 estudiantes del programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, en las asignaturas de práctica docente I y II, de la Universidad de Córdoba, Colombia. Se presentan hallazgos de un profesor en formación para evidenciar cambios derivados de sus experiencias y meta-reflexiones sobre el fortalecimiento de los ACP. Los estudiantes elaboraron dos diarios, que facilitaron el autoanálisis de sus vivencias y permitieron explorar la evolución de su pensamiento pedagógico y profesional.

Tabla 1. Preguntas orientadoras del diario docente según los ámbitos (Aristizábal, 2018).

Ámbito Personal	Describa emociones, sensaciones y actitudes movilizadas durante esta semana de ejercicio profesional en el colegio.
Ámbito de Conocimientos	Describa las reflexiones, actitudes y conductas al concebir y diseñar actividades de clase, considerando saber disciplinar y didáctico, destacando debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas.
Ámbito Práctico	Describa su experiencia esta semana en el aula, destacando aciertos, desaciertos, motivaciones y emociones que movilizaron pensamientos y acciones.
Ámbito Externo	Describa que elementos normativos, institucionales, de imaginarios sociales entre otros, se movilizaron esta semana en usted que haya impactado positiva o negativamente su ejercicio profesional.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

HALLAZGOS Y RESULTADOS

Tabla 3. Resultados.

A. Personal		
Diario 1	Diario 2	Evolución de los ACP
Describe un inicio lleno de nervios e incertidumbre frente a la dinámica del aula, pero señala que logró superar estos sentimientos al interactuar con los estudiantes. Experimenta emociones diversas, desde alegría al ver el interés de algunos estudiantes hasta el desafío de mantener la disciplina.	Destaca la confianza ganada en su saber disciplinar y en sus interacciones con los estudiantes. Sin embargo, enfrenta desafíos sociales relacionados con el contexto vulnerable de los estudiantes y un incidente en clase que afecta su percepción de control y responsabilidad.	En términos del ámbito personal, ambos diarios evidencian un proceso de ajuste emocional y social en el ejercicio docente. Se enfoca en superar el nerviosismo inicial y conectar con los estudiantes; y reflexiona sobre los desafíos éticos y emocionales que surgen en contextos vulnerables.
Ámbito de Conocimientos		
Diario 1	Diario 2	Evolución de los ACP
Plantea como reto conectar la química con la vida cotidiana de los estudiantes, identificando que la falta de concentración es una debilidad. Sin embargo, observa que el interés de los estudiantes aumenta cuando los temas se presentan de forma práctica y contextualizada.	Reflexiona sobre la necesidad de buscar estrategias dinámicas y participativas para superar estas dificultades, mostrando evidencias de reflexión pedagógica.	Ambos diarios reflejan una evolución en la planificación y ejecución de actividades pedagógicas. Se enfoca en superar la falta de concentración de los estudiantes mediante estrategias dinámicas, muestra cómo el conocimiento disciplinar y didáctico se reconfigura a partir de la reflexión sobre la práctica.
A. Práctico		
Diario 1	Diario 2	Evolución de los ACP
Identifica desafíos relacionados con el desorden en el aula y la falta de disciplina, lo que dificulta la implementación de actividades. Sin embargo, destaca el éxito de las actividades interactivas para captar el interés de los estudiantes.	La implementación de actividades en clase, como experimentos con carritos, permite a los estudiantes contextualizar los conceptos de física. Sin embargo, señala que los resultados no siempre cumplen con sus expectativas, especialmente en actividades extracurriculares, debido a la falta de interés y recursos.	Ambos diarios muestran un enfoque en la adaptación de las estrategias pedagógicas al contexto del aula. En uno prioriza la disciplina y la participación activa, y en el otro enfatiza el acompañamiento y la contextualización de los conceptos.
A. Externo		
Diario 1	Diario 2	Evolución de los ACP
Señala que las normas	Destaca las dificultades sociales	En el ámbito externo, ambos

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

escolares están diseñadas para fomentar el respeto, pero su aplicación diaria requiere un esfuerzo adicional. Observa que algunos estudiantes perciben la química como difícil, lo que afecta su motivación.	y normativas, como la falta de comunicación inmediata en incidentes y la actitud de los padres frente a los conflictos.	diarios evidencian un proceso de adaptación a las normas y dinámicas institucionales. Ambos muestran una creciente conciencia de los factores externos que influyen en su labor docente.

CONCLUSIONES

Los diarios de profesor son un recurso que refleja los pensamientos, sentimientos y emociones del docente, mostrando los ámbitos de su conocimiento profesional al evaluar su desempeño y resultados. Este proceso genera satisfacción y entusiasmo por la profesión. El análisis de los diarios revela una progresión constante en los ámbitos del conocimiento profesional, ayudando a superar miedos y adaptarse a los desafíos emocionales y sociales del entorno escolar. Además, permite conectar el conocimiento disciplinar con el contexto estudiantil, adaptar estrategias para superar dificultades y mejorar las prácticas, priorizando la contextualización y el acompañamiento personalizado, mientras se reflexiona sobre factores externos que afectan la práctica docente.

Los resultados obtenidos evidencian cómo los estudiantes logran identificar y fortalecer los distintos ACP, a través de la introspección reflexiva sobre sus experiencias en el aula. Esto no solo permite superar debilidades iniciales como la falta de confianza o el manejo de la disciplina, sino también reconfigurar estrategias pedagógicas y vincular el conocimiento disciplinar con el contexto de los estudiantes

Bibliografía

Aristizábal, F. (2018). Fortalecimiento de la identidad profesional docente mediante la interacción en una comunidad de desarrollo profesional a través del uso de la historia de la ciencia [Tesis de doctorado, Universidad Distrital Francisco José de Caldas]. Repositorio URI: http://hdl.handle.net/11349/12933

Aristizábal Fúquene, A. (2019). Fortalecimiento de la identidad profesional docente en el ámbito personal del profesor. Tecné, Episteme y Didaxis: TED, 46, 189-204. https://doi.org/10.17227/ted.num46-10547

Bardin, L. (1986). *Análisis de contenido*. Ediciones Akal.

Porlán, R., & Martín, J. (1994). *El diario del profesor: Un recurso para la investigación en el aula*. Ediciones Morata.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Diseño de proyectos de investigación escolar para aprender biotecnología ambiental e industrial

Autora. Laura Natalia Osorio Herrera, lnosorioh@upn.edu.co, Universidad Pedagógica Nacional.

Eje 4: Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos. **Modalidad 2 -** Ponencia **Educación Media**.

RESUMEN. La biotecnología es cada vez más reconocida debido a su impacto e implicaciones en diversas áreas y en la sociedad misma. Tanto así que surge la necesidad de emplear estrategias que permitan un aprendizaje holístico y contextualizado de esta. Por ello, se buscó analizar la incidencia del diseño de proyectos de investigación escolar en el proceso de aprendizaje de la biotecnología. Para esto se documentaron y sistematizaron las tendencias y reflexiones cualitativas de cinco estudiantes que evidenciaron un desarrollo en las dimensiones conceptuales, metodológicas y actitudinales durante el proceso; así como la integración de estas para adoptar posturas críticas y fundamentadas.

PALABRAS CLAVE. Investigación, Escuela, Biotecnología, Aprendizaje

INTRODUCCIÓN

La biotecnología se ha caracterizado por estar presente en las acciones y prácticas de la humanidad desde tiempos ancestrales con lo tradicional, hasta aplicaciones más modernas, estando así en constante crecimiento y desarrollo (Muñoz de Malajovich, 2012). Es un hecho que esta impacta en la sociedad, la industria y el ambiente, y hoy es conocida tanto en contextos científicos como del público general estando cada vez más al alcance de todos (Brossard, 2019). Esto genera la necesidad de llevarla a las aulas para abrir espacios donde los estudiantes puedan no solo aprender de esta sino también tomar conciencia de la intrínseca relación entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente. Para esto, Rodríguez y Hernández (2015) proponen introducir al estudiante a las metodologías relacionadas con el quehacer científico; teniendo presente que para la enseñanza de biotecnología se requiere no solo abordar aspectos teóricos, sino que deben evidenciarse las implicaciones que esta tiene en otros contextos y realidades, tales como el industrial o el ambiental.

Teniendo estos elementos en cuenta, el presente estudio tiene como objetivo analizar la incidencia del diseño de proyectos de investigación escolar en el proceso de aprendizaje de la biotecnología ambiental e industrial, a partir de la sistematización y el análisis de datos cualitativos recolectados a partir de conversatorios y encuentros de reflexión con los estudiantes en el transcurso de la construcción de sus proyectos de investigación. Cabe resaltar que este trabajo es un adelanto de los resultados correspondientes a la tesis de maestría de la autora.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENTE TEÓRICO

Según el Convenio sobre la Diversidad Biológica (1992) la biotecnología se entiende como "toda aplicación tecnológica que utilice sistemas biológicos y organismos vivos o sus derivados para la creación o modificación de productos o procesos para usos específicos" (p.3), dejando en evidencia como esta pone en función de la sociedad diferentes aplicaciones e invenciones, así como sus varias implicaciones. Al considerarlo desde el contexto de la enseñanza, no basta con abordar conceptos biotecnológicos en el aula mediante estrategias tradicionales y que, para Roa, et al. (2019), suelen limitarse a informar y ambientar sobre técnicas relacionadas a la biotecnología; sino que se deben emplear aquellas que permitan integrar conocimiento, habilidades y el contexto de los estudiantes. Para lograrlo, se considera que deben permitirse espacios para la investigación, lo cual entra en los requerimientos para el aprendizaje significativo propuestos por Gómez-Daza, et al. (2024) al resaltar que los trabajos prácticos permiten interrelacionar estos contenidos con lo teórico y motivar a los estudiantes al permitirles investigar sobre sus intereses.

Así pues, la investigación escolar contribuye no solo al aprendizaje de conceptos, sino que además favorece el desarrollo de habilidades procedimentales y actitudinales; inclusive las investigativas, comunicativas y la autonomía de modo que se logra una aproximación holística al aprendizaje de contenidos, técnicas y herramientas para entender el entorno y transformarlo (Franco Senior, 2020; Franco-Mariscal, 2015). Estableciendo así relación entre ciencias naturales, tecnología y entorno mediante el trabajo colaborativo y el abordaje de problemáticas contemporáneas y contextualizadas a la realidad de los estudiantes.

METODOLOGÍA

El trabajo se encuentra dentro del enfoque cualitativo (Hernández, et al., 2014), y la muestra fue un grupo de cinco estudiantes de grado décimo (15-17 años) de una institución privada en Bogotá, quienes realizaron el diseño de proyectos como parte de su trabajo de grado.

Para determinar las posturas y conocimientos previos de los estudiantes frente a la investigación escolar y la biotecnología, se realizó un conversatorio semi-estructurado teniendo en cuenta a Arias (2012), y basado en las preguntas propuestas por Gómez (2021). Posterior a ello, los estudiantes delimitaron las temáticas según sus intereses e iniciaron la estructuración del proyecto orientados por la maestra. Finalmente, realizaron una reflexión sobre sus aprendizajes y capacidades desarrolladas. Las respuestas del conversatorio se sistematizaron y codificaron mediante el software ATLAS.ti, utilizando

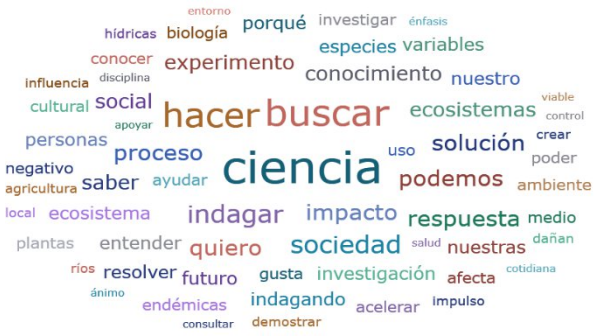
Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

los criterios: investigación, impacto, aprendizaje, características de la investigación; para analizar las tendencias. Las reflexiones y su seguimiento se hicieron a través del análisis de contenido (Andreu, 2002) para identificar las capacidades de los estudiantes teniendo en cuenta los criterios de Cañal (2012).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la figura 1 puede observarse la nube de palabras del conversatorio sobre investigación y biotecnología, donde se evidencia la frecuencia de cada término en función de su tamaño relativo. Esto permite en primera instancia destacar la relación directa que establecen los estudiantes frente a la investigación con la ciencia, evidenciándose como eje de lo conceptual.

Figura 1. Nube de palabras del conversatorio



Nota. Elaborado por la autora (2025)

Sin embargo, se observa el reconocimiento de otros aspectos gracias a la aparición reiterada de "indagar, buscar, hacer, experimento" entre otros; términos que permiten ilustrar capacidades asociadas a lo metodológico acorde a Cañal (2012). Esto mismo ocurre con lo actitudinal, donde la repetición de "quiero, gusta, disciplina, futuro", da cuenta de las capacidades de interesarse por el conocimiento, por su desarrollo y tomar decisiones autónomas en su contexto tanto personal como social.

Aunque en menor medida, también se destacaron términos como "sociedad, entorno, cultural, ambiente, ecosistema, agricultura, endémicas", entre otras; que entran en la que Cañal (2012) define como dimensión integrada, al destacar la capacidad de "dar respuestas o pautas de actuación adecuadas ante problemas concretos científicos, tecnológicos o socio-ambientales, en contextos vivenciales del alumnado" (p. 15). El uso de estas refleja la asociación que hacen los estudiantes entre la investigación en biotecnología y sus implicaciones; así como la identificación de los impactos que esta puede tener en diversos contextos.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Posterior al diseño de los proyectos de cada estudiante, se analizaron sus reflexiones de acuerdo a las dimensiones, que pueden observarse algunos ejemplos en la tabla 1.

Tabla 1. Reflexiones de los estudiantes de acuerdo a las habilidades conceptuales, metodológicas y actitudinales.

Dimensión conceptual	Dimensión metodológica	Dimensión actitudinal	Dimensión integrada
"Aprendí sobre los procesos de fermentación de las levaduras y las condiciones necesarias." (ER5)	"Analizar la relación entre la cantidad de glucosa de un sustrato y la producción de etanol de la levadura de cerveza durante el proceso de fermentación." (ER4)	"Las cuestiones éticas a considerar son tener las normas de seguridad a la hora de desarrollar salidas de campo y para la recolección de cualquier material."(ER2)	"Este proceso me ha llevado a tener una reflexión con respecto al impacto que tiene la ciencia en muchos aspectos… también abarca en lo cultural, en lo social, e incluso en lo económico." (ER1)

Mediante estos ejemplos se observa el desarrollo de las diferentes capacidades al dar cuenta del uso del conocimiento para explicar los fenómenos que quieren investigarse así como el diseño metodológico que se requiere para resolver los problemas propuestos. Así mismo, es notorio el fortalecimiento de la toma de posturas claras y críticas (Franco-Mariscal, 2015; Cañal, 2012) frente a las implicaciones de la investigación y de la biotecnología en diferentes contextos de interés.

CONCLUSIONES

La enseñanza de la biotecnología resulta favorable a partir de estrategias como la investigación escolar, pues esta permite que se dé un aprendizaje contextualizado, a partir de los propios intereses de los estudiantes, quienes al escoger una temática particular pueden no solo aprender de biotecnología sino desarrollar capacidades metodológicas, actitudinales e integrales al tomar posturas críticas frente a sus problemáticas vistas desde diversas dimensiones (social, ética, política, etc). Puede notarse que partiendo de pre concepciones basadas en lo teórico, los estudiantes demostraban nociones de las implicaciones de la investigación y la biotecnología, sin embargo faltaba desarrollo en capacidades que son típicas de un investigador y que son esenciales en el contexto científico.

Durante el diseño de sus proyectos en biotecnología ambiental o industrial y la reflexión del proceso, los estudiantes lograron no solo un desarrollo progresivo de las

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

capacidades en las dimensiones conceptual, metodológica, actitudinal e integral, sino un acercamiento al quehacer científico y sus implicaciones. A lo largo del diseño de los proyectos, se hace evidente la evolución en la capacidad de plantearse preguntas a partir de lo que ellos sabían previamente y lo que aprendían durante la indagación. De esta manera, a medida que los educandos avanzan en el diseño de la investigación, dan cuenta de los aspectos esenciales que deben tenerse presentes para sus proyectos de manera autónoma y poniendo en evidencia una mayor capacidad de plantear estrategias para la resolución de problemas sin perder de vista las implicaciones que acarrean las investigaciones que se llevarán a cabo. En general, mediante las reflexiones pudieron contrastarse las diferentes posturas que tomaban los estudiantes frente a sus propuestas, no solo desde las implicaciones ambientales o industriales, sino que estas se extendían a otros aspectos e impactos, permitiendo a los estudiantes vincular lo aprendido con la participación activa en proyectos relacionados con la biotecnología.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Andreu, J. (2002). *Las técnicas de análisis de contenido: una revisión actualizada*. Fundación Centro de Estudios Andaluces.

Arias, F. (2012). *El Proyecto de Investigación. Introducción a la metodología científica* (Sexta edición). Editorial Episteme.

Brossard, D. (2019). La biotecnología, la comunicación y el público: Algunas claves para profundizar en la percepción social de la ciencia. *Metode Science Studies Journal*, (9), 39-45. http://dx.doi.org/10.7203/metode.9.11347

Cañal, P. (2012). ¿Cómo evaluar la competencia científica?. *Investigación En La Escuela*, (78), 5–17. https://doi.org/10.12795/IE.2012.i78.01

Convenio sobre la Diversidad Biológica. (1992). Organización de las Naciones Unidas, https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-es.pdf

Franco-Mariscal, A. J. (2015) Competencias científicas en la enseñanza y el aprendizaje por investigación. Un estudio de caso sobre corrosión de metales en secundaria. *Enseñanza de las Ciencias*, 33(2), 231-252.
http://dx.doi.org/10.5565/rev/ensciencias.1645

Franco Senior, Z. V. (2020). La biotecnología como estrategia pedagógica en la enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales en básica secundaria. *Revista Q*, 11(22), 94–102. http://hdl.handle.net/20.500.11912/8109

Gómez Daza, S. (2021). Relato sobre estrategias de enseñanza para desarrollar habilidades de pensamiento y educar en valores. *Revista de la asociación colombiana de ciencias biológicas*, *1*(33), 133–142. https://doi.org/10.47499/revistaaccb.v1i33.239

Gómez-Daza, S., Fúquene-Bárcenas, J. A., Hernández-Manosalva, A. P. y Triana-Luengas, E. A. (2024). Conocimiento didáctico del contenido de la biotecnología en maestros colombianos y sus tendencias. *Tecné, Episteme y Didaxis*: *TED*, (55), 63–82. https://doi.org/10.17227/ted.num55-17442.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. del P. (2014). *Metodología de la Investigación* (Sexta edición). McGraw-Hill Education.

Muñoz de Malajovich, M. A. (2012). *Biotecnología* (2 ed). Universidad Nacional de Quilmes. Argentina. ISBN: 9789875582552

Roa, R., González-Galli, L. y Valbuena, E. (2019). Implicaciones didácticas del concepto biotecnología. *Educación y Educadores 22*(3), 397-421. https://doi.org/10.5294/edu.2019.22.3.4

Rodríguez, W. y Hernández, R. (2015). Trabajos Prácticos: una reflexión desde sus potencialidades. *Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias*, 10(2), 15-34. https://doi.org/10.14483/10.14483/udistrital.jour.gdla.2015.v10n2.a01

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Educação CTS como promotora do pensamento crítico no ensino de Ciências: concepções e práticas docentes

Sebastião Rodrigues-Moura, sebastiao.moura@ifpa.edu.br, Instituto Federal do Pará (IFPA).
Luydi Adriel Rodrigues Costa, luydi.adriel@gmail.com, Instituto Federal do Pará (IFPA).
Ana Cristina Pimentel Carneiro de Almeida, anacpca@ufpa.br, Universidade Federal do Pará (UFPA).
Leonir Lorenzetti, leonir@ufpr.br, Universidade Federal do Paraná (UFPR)
Eje 4. Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos **Modalidad**. Ponencia **Nivel educativo**: Educación universitaria

RESUMEN. Diante de uma Educação CTS que potencializa a formação de professores de Ciências, objetivamos compreender concepções e práticas docentes em Educação CTS para o desenvolvimento do pensamento crítico dos estudantes no ensino de Ciências. A pesquisa, qualitativa e interpretativa, ocorreu com professores em formação, cujos registros em gravação de áudio e formulário digital foram tratados à luz da Análise Textual Discursiva. Os resultados revelam que os professores elaboram concepções coerentes com a Educação CTS/PC, expõem práticas educativas, mas são evidências incipientes. Esta investigação implica no fortalecimento de práticas em Educação CTS/PC voltadas à formação docente.

PALABRAS CLAVE. Educação CTS. Pensamento crítico. Ensino de Ciências.

INTRODUÇÃO

A Educação CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) tem avançado em experiências para aulas de Ciências ao trazer estratégias de ensino-aprendizagem por meio da integração das concepções de ciência, tecnologia, sociedade, meio ambiente, política e ética (Aikenhead, 1994; Santos, 2007; Santos; Auler, 2019). De modo confluente, a mobilização do Pensamento Crítico (PC) tem sido imperativa na educação contemporânea para preparar os estudantes a analisar informações, questionar, tomar decisões, julgar valores, em decisões fundamentadas (Ennis, 1996; Tenreiro-Vieira & Vieira, 2000; Vieira; 2003). Nesse campo, a Educação CTS promove o PC para romper as atuais formas de aprendizagem e transformar o ensino em um espaço para a formação cidadã (Vieira, Tenreiro-Vieira & Martins, 2011).

Propor práticas em aulas de Ciências que abordam a Educação CTS/PC ainda é desafiador no Brasil, em função de esse cenário ser pouco explorado (Duarte *et al.*, 2023). Apesar disso, ações de grupos de pesquisa têm trazido proposições, como aqui neste caso, que, situados na Amazônia brasileira, buscamos um debate e aprofundamento mais amplo. Nesse sentido, esta pesquisa tem como objetivo compreender concepções e práticas docentes em Educação CTS para o desenvolvimento do pensamento crítico dos estudantes no ensino de Ciências.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

DEBATES TEÓRICOS

A Educação CTS emerge como uma referencial importante para a proposição de estratégias de ensino-aprendizagem contextualizadas ao ensino de Ciências, na ruptura de uma fragmentação disciplinar com ênfase à formação de cidadãos críticos para intervir na sociedade (Aikenhead, 1994; Santos, 2007). Nesse sentido, são valorizadas práticas que estimulam a problematização, a contextualização e a construção coletiva de participação social (Santos & Auler, 2019). Ao se articular ao desenvolvimento do PC, a Educação CTS atua como promotora dessas habilidades em um exercício de atividades cognitivas em forma de capacidades e disposições para a construção desse pensamento (Ennis, 1996; Tenreiro-Vieira & Vieira, 2000; Vieira; 2003). Propor práticas em aulas de Ciências que articulem a Educação CTS/PC permite ampliar o repertório da prática docente diante do papel da ciência e da tecnologia em suas implicações sociais, como meio de colocar os estudantes em um cenário para pensar, avaliar, duvidar, questionar e/ou argumentar, cujas competências são próprias da promoção do pensamento crítico, por ser razoável refletir sobre o que decidir, no que acreditar ou, no que fazer diante de um fenômeno (Ennis, 1996; Vieira, 2003).

PERCURSOS METODOLÓGICOS

A pesquisa ocorre no contexto da formação de professores, com abordagem qualitativa e viés interpretativo do fenômeno (Coutinho, 2016), no Grupo de Estudos e Pesquisa em Ciência, Tecnologia e Sociedade (GECTSA) da Universidade Federal do Pará, por ser um processo de compreensão de concepções e práticas de atividades científicas no cenário atual. Participaram do processo investigativo, doze professores com formação em Ciências Naturais, sendo alunos especiais, mestrandos e doutorandos, aos quais traremos nomes fictícios, a fim de preservar suas identidades e manter a ética na pesquisa, compostos por brasileiros e colombianos (participam remotamente). Por se tratar de um grupo atuante desde 2011 e com produção avançada em estudos CTS, organizamos um encontro formativo em três momentos, de modo a contemplar concepções e práticas CTS/PC: (1) Educação CTS; (2) PC; e, (3) Implicações para o ensino de Ciências e formação de professores. Por se tratar de um encontro híbrido, como instrumento para a obtenção de pesquisa utilizamos formulário digital e gravação em áudio (posteriormente transcrito), tratados à luz dos pressupostos da Análise Textual Discursiva – ATD (Moraes; Galiazzi, 2016), de forma interpretativa dos fenômenos em unidades e categorias emergentes.

ENTRE CONCEPÇÕES E PRÁTICAS EM EDUCAÇÃO CTS/PC

Entre concepções e práticas, os professores destacam que já propuseram atividades usando notícias local/global para desenvolver o pensamento crítico/científico dos estudantes como na contaminação por rejeitos em rios da Amazônia, a escassez híbrida em períodos de estiagem, em estudos socioambientais, na mineração ilegal, nos impactos ambientais causados pela mobilidade urbana, em doenças negligenciadas e na emergência climática. Tais concepções inerentes às categorias em Educação CTS são reveladas pelos professores por mobiliza o PC dos estudantes nas aulas de Ciências, para

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

propor soluções de problemas, tomar decisões e agir coletivamente (Tenreiro-Vieira; Vieira, 2000; Vieira, 2003).

Mas como esses professores podem estimular as capacidades do pensamento crítico dos estudantes? Ana relata que "[...] construir conocimiento a partir de la soluciones de problemas propios del contexto social" (excerto do formulário), reforçado pela fala de João "relaciono o ensino aos problemas enfrentados na vida cotidiana para que os estudantes possam analisar, refletir, avaliar pontos de vista e argumentar com o conhecimento" (trechos da transcrição). Observamos que os professores utilizam aportes da Educação CTS, para que os estudantes desenvolvam competências para resolver problemas e agir sobre situações cotidianas como cidadãos (Aikenhead, 1994; Santos, 2012), tal como se espera de uma formação que mobilize as capacidades do PC (Tenreiro-Vieira & Vieira, 2000).

As práticas em Educação CTS/PC precisam ser associadas ao cotidiano dos estudantes. Paulo destaca que "acredito que o pensamento crítico deve estar totalmente vinculado às experiências às situações que afetam diretamente suas vidas" (trechos da transcrição), haja vista a necessidade de viabilizar a operacionalização de estratégias de ensino e de aprendizagem como referenciais constituintes de capacidades e disposições do PC (Vieira, 2003; Vieira, Tenreiro-Vieira & Martins, 2011). De modo similar, Célia expõe que "A través de las preguntas e hipótesis generadas los estudiantes pueden investigar, debatir diferentes posturas y construir pensamiento crítico" (fragmento do formulário). Nesses termos, práticas em Educação CTS/PC no ensino de Ciências devem conter, ao que propomos, contextualização, problematização, interdisciplinaridade, formação cidadã crítica, responsabilidade social/ética e participação ativa dos estudantes, que se articulam com o PC porque ambas desenvolvem habilidades de análise e avaliação, estimulam a reflexão para a argumentação, promovem a autonomia intelectual e estimulam a tomada de decisão coletiva.

CONCLUSÕES

Destacamos que a mobilização do PC favorece a formação de estudantes cientificamente mais críticos. Reconhecemos que as práticas e concepções dos professores sobre Educação CTS/PC ainda exige reforços e investimentos mais amplos sobre estratégias de ensino-aprendizagem. Aqui não se esgotam as possibilidades, mas ainda apontamos para que o processo de avaliação nas práticas em Educação CTS valorizem as experiências e concepções dos estudantes, utilizando-se de rubricas de avaliação para o processo de aprendizagem.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aikenhead, G. S. (1994). What is STS Science Teaching? In J. Solomon & G. S. Aikenhead (Eds.). *STS Education:* International Perspetives on Reform (pp. 47-59). New York: Teachers College Press.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Duarte, B. M., Oliveira, R. S., Gomes, L. C., & Kiouranis, N. M. M. (2023). Orientações Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) / Pensamento Crítico (PC): o que pesquisas na Educação para a Ciência no contexto brasileiro nos revelam a respeito dessa articulação? *Educação, Tecnologia e Revista,* 18(1), e16839.

Ennis, R. (1996). *Critical thinking.* Upper Saddle River: Prentice-Hall, 1996.

Moraes, R.; Galiazzi, M. C. (2016). *Análise textual discursiva.* 3. ed. rev. ampl. Ijuí-RS: Editora Unijuí.

Santos, R. A., & Auler, D. (2019). Práticas educativas CTS: busca de uma participação social para além da avaliação de impactos da Ciência-Tecnologia na Sociedade. *Ciência & Educação,* 25(2), 485–503.

Santos, W. L. (2012). Educação CTS e Cidadania: confluências e diferenças. *AMAZÔNIA - Revista de Educação em Ciências e Matemáticas,* 9(17), 49-62.

Tenreiro-Vieira, M. C. & Vieira, R. M. (2000). *Promover o pensamento crítico dos alunos:* propostas concretas para a sala de aula. Porto: Porto Editora.

Vieira, R. M. (2003). Formação continuada de professores de 1º e 2º ciclos do ensino básico para uma educação em ciências com orientação CTS/PC. Tese de Doutorado, Universidade de Aveiro, Aveiro.

Vieira, R., Tenreiro-Vieira, C., & Martins, I. P. (2011). Critical Thinking: Conceptual clarification and its importance in science education. *Science Education International,* (22) 1, 43-54.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Educação CTS na Formação Inicial de Professores de Ciências: uma Revisão Sistemática (2019-2024)

Joyce de Sousa Filgueiras, joycesousa2011@gmail.com, IFCE – *Campus* Fortaleza.
Blanchard Silva Passos, blanchard.passos91@aluno.ifce.edu.br, IFCE – *Campus* Fortaleza.
Ana Karine Portela Vasconcelos, karine@ifce.edu.br, IFCE – *Campus* Paracuru.
Eixo 4. Conhecimento profissional, conhecimento didático dos professores de ciências e modelos de formação. **Modalidade 2**. Comunicações. **Nível educativo**. Ensino superior.

RESUMO. Este estudo analisou como a abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) tem sido discutida na Formação Inicial de Professores de Ciências, por meio de uma Revisão Sistemática da Literatura no período de 2019 a 2024. A pesquisa, realizada nas bases CAPES e SciELO, seguiu critérios específicos de seleção, resultando na escolha de oito trabalhos que atenderam aos parâmetros definidos. Os resultados indicam que a abordagem CTS é inserida de forma fragmentada e pouco articulada, evidenciando a necessidade de práticas formativas mais críticas e integradas.

PALAVRAS-CHAVE. Formação Inicial de Professores. Ensino de Ciências. Educação CTS.

INTRODUÇÃO E REFERENCIAL TEÓRICO

A formação inicial de professores de Ciências no Brasil tem se configurado como um campo dinâmico e desafiador, no qual emergem constantes demandas por práticas pedagógicas capazes de dialogar criticamente com as complexas relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). Nesse cenário, desde a década de 1990, a Educação CTS consolidou-se como uma abordagem que busca reconfigurar processos formativos, promovendo a constituição de sujeitos críticos, autônomos e socialmente engajados. Apesar do reconhecimento crescente dessa perspectiva, ainda se observam lacunas quanto à sua efetiva integração nos currículos e nas práticas de formação inicial (Queiroz e Prudêncio, 2021; Filgueiras, Rodrigues, Araújo e Vasconcelos, 2024).

A superação desses desafios requer que a formação inicial ofereça subsídios teórico-metodológicos que possibilitem aos futuros docentes compreender e aplicar os pressupostos da Educação CTS em suas práticas pedagógicas (Geraldo e Lorenzetti, 2022). Além disso, a formação continuada é fundamental para fortalecer práticas educativas que articulem o conhecimento científico às problemáticas sociais contemporâneas, promovendo a reflexão crítica e a intervenção consciente no contexto educacional (Kist e München, 2024). Nesse contexto, o presente estudo teve como objetivo realizar uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) para analisar como a Educação CTS tem sido abordada na formação inicial de professores de Ciências, com base em trabalhos publicados nas plataformas Portal Periódico da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e *Scientific Electronic Library Online* (SciELO).

METODOLOGIA

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Este trabalho consiste em uma RSL, modalidade de pesquisa que, por meio de protocolos específicos, busca organizar e conferir lógica a um corpus documental, permitindo identificar tendências, lacunas e resultados relevantes em um campo do conhecimento (Galvão e Ricarte, 2019). De natureza exploratória e abordagem qualitativa, a investigação centrou-se na análise de publicações sobre a Educação CTS na formação inicial de professores de Ciências. A metodologia foi estruturada em três etapas: (i) busca e seleção inicial de estudos, realizada nas plataformas CAPES e SciELO, em janeiro de 2025, utilizando as *strings* "CTS" and "formação inicial" and "ciências" e "Educação CTS" and "formação inicial" and "ciências", com organização dos registros no *software* Zotero; (ii) aplicação de critérios de inclusão (publicações de 2019 a 2024, em português, de acesso aberto, revisadas por pares e alinhadas à temática) e de exclusão (fora do recorte temporal, em idioma estrangeiro, de acesso restrito ou desalinhadas da abordagem CTS), seguida da seleção final com base em quatro critérios analíticos pré-estabelecidos: centralidade da abordagem CTS (4 pontos), clareza metodológica (3 pontos), contribuição prática (2 pontos) e consistência teórica (1 ponto), totalizando até 10 pontos, sendo selecionados apenas os trabalhos com pontuação ≥ 7; e (iii) análise de conteúdo segundo Bardin (2016), que compreende três fases: (a) a pré-análise, com leitura flutuante e organização dos dados; (b) análise do material, com codificação e categorização dos temas "CTS", "formação inicial" e "ciências", assim como também a construção de unidades temáticas; e (c) tratamento e interpretação dos resultados obtidos, com considerações sobre as unidades temáticas identificadas, evidenciando as principais contribuições, lacunas e avanços dos trabalhos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A busca realizada nas bases de dados com as duas *strings* supracitadas resultou, inicialmente, na identificação de 6 trabalhos na SciELO (3 para cada *string*) e 167 trabalhos na CAPES (87 para a primeira *string* e 80 para a segunda). Após a eliminação de duplicatas e a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, 22 trabalhos foram elegíveis para análise aprofundada. Desses, apenas 8 atingiram a pontuação mínima exigida (Soma Final ≥ 7) e foram selecionados para a etapa final, identificados como T1 a T8. As principais informações desses trabalhos estão sistematizadas no Quadro 1.

Quadro 1. Trabalhos selecionados para análise final.

ID	Trabalhos	Base de Dados (Qualis)
T1	München, S. (2019). A Inserção da perspectiva Ciência- Tecnologia-Sociedade na formação inicial de professores de Química. *Revista Insignare Scientia* (RIS), 2(4), 416-434.	CAPES (A4)
T2	Machado, T. A., Da cruz, Y. K. S., Freitas, C. C. G., e Poletto, R. S. (2019). Ciência, tecnologia e sociedade na formação inicial de professores em ciências biológicas: uma análise curricular. Tecnologia e Sociedade, 15(35), 19-37.	CAPES (A4)
T3	Egevardt, C., Lorenzetti, L., Hussein, F. R. G. e S., Lambach, M. (2021). Desafios da educação CTS na formação de professores de Química: analisando uma disciplina CTS. Rede Amazônica De Educação Em Ciências e Matemática, 9(2), 1-23.	CAPES (A4)

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

T4	Fabrício, T. M., Freitas, D. (2020). Educação científica e o enfoque CTS: percepções de um grupo de professores de ciências em formação inicial. Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia, 13(1), 38-56.	CAPES (A2)
T5	Domiciano, T. D., Lorenzetti, L. (2020). A Educação Ciência, Tecnologia e Sociedade no curso de licenciatura em ciências da UFPR litoral. Revista Ensaio, 22, 1-25.	SciELO (A1)
T6	De Lima, D. C. F., Dantas, J. M., Amaral-Rosa, M. P. (2024). Do giz às telas interativas: uma investigação sobre manifestações de Tecnologia na formação inicial de professores de Ciências. Revista de Estudios y Experiencias em educación, 23(53), 104-122.	SciELO (A1)
T7	Cabral, W. A. (2021). O caso simulado CTS na Formação Inicial de Professores de Química: um estudo do rompimento da barragem em Brumadinho-MG. E-Mosaicos, 10(23), 260–275.	CAPES (B2)
T8	Luz, R., Almeida, E. S., Nascimento, E. S., Prudêncio, C. A. V. (2019). Professores de Química em Formação Inicial: o que Pensam e Dizem sobre as Relações entre Meio Ambiente, Ciência, Tecnologia e Sociedade. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 19, 537-563.	CAPES (A1)

Fonte. Autores (2025).

A análise dos oito trabalhos permitiu identificar dois eixos centrais que orientaram a discussão. O primeiro eixo trata da integração da abordagem CTS nos currículos de formação docente e compreende os estudos T1, T2, T3, T4, T5, T6 e T8. Esses trabalhos evidenciaram que, embora a presença da perspectiva CTS tenha aumentado nas licenciaturas, sua inserção ainda ocorre de maneira fragmentada. A abordagem CTS aparece isolada em disciplinas específicas, sem transversalidade curricular e, muitas vezes, com um tratamento conceitual superficial, o que compromete o objetivo de formar professores capazes de articular os conceitos de CTS de maneira crítica e contextualizada no ensino de Ciências.

O segundo eixo refere-se aos desafios e potencialidades na aplicação prática da abordagem CTS, abrangendo os estudos T1, T3, T4, T7 e T8. De modo geral, os trabalhos apontaram que os licenciandos reconhecem a importância da abordagem CTS, mas encontram dificuldades para implementá-la de maneira efetiva em sala de aula. Entre os principais entraves identificados estão a ausência de práticas pedagógicas interdisciplinares, a predominância de concepções tradicionais de ciência e a escassez de espaços formativos que incentivem o debate crítico sobre temas sociocientíficos. Também foi evidenciada a dificuldade dos estudantes em articular o conhecimento científico com questões sociais, ambientais e éticas. Apesar das limitações, os estudos indicam que estudos de caso, simulações e atividades de argumentação crítica são estratégias promissoras para fortalecer a compreensão dos licenciandos sobre a relação CTS.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A revisão reforça a necessidade de repensar a formação inicial de professores de Ciências à luz da Educação CTS, compreendendo-a como um processo que articula conhecimentos científicos às dimensões sociais, éticas e ambientais. Não se trata apenas de integrar novos conteúdos, mas de transformar os modos de pensar e de ensinar ciência, superando visões tradicionais e promovendo práticas que incentivem a reflexão

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

crítica e a interdisciplinaridade. Formar professores capazes de dialogar com os desafios contemporâneos requer um compromisso formativo mais amplo, que reconheça a ciência como parte da cultura humana e a educação como instrumento de transformação da realidade.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Filgueiras, J. S., Rodrigues, L. A., Araújo, R. N., Vasconcelos, A. K. P. (2024). Alfabetização Científica e Tecnológica no Ensino de Ciências: uma Revisão Sistemática dos trabalhos apresentados no ENPEC 2023. In *Anais do 10º Congresso Nacional de Educação (CONEDU)*, Fortaleza, CE, Brasil.

Galvão, M. C. B., e Ricarte, I. L. M. (2019). Revisão Sistemática da Literatura: conceituação, produção e publicação. *Logeion: Filosofia Da Informação,* 6(1), 57-73.

Geraldo, A. P., Lorenzetti, L. (2022). Aspectos didáticos-pedagógicos da Educação CTS no Ensino Médio: uma análise da prática docente no componente curricular Ciências Aplicadas. *Revista De Ensino De Ciências E Matemática* (REnCiMa), 13(1), 1–25.

Kist, D., München, S. (2024). La práctica docente y la educación CTS: reflexiones a partir del tema pesticidas. *Tecné, Episteme Y Didaxis*, (55), 12–28.

Queiroz, M. B. A., Prudêncio, C. A. V. (2021). Formação Inicial de Professores de Ciências na perspectiva da Educação CTS no Brasil: realidade, entraves e possibilidades. *Tecné, Episteme Y Didaxis*, Nº. Extraordinário, 458–464.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Educação sexual e consentimento na licenciatura e reaplicação no ensino fundamental

Mateus Silva Figueiredo, mateus.figueiredo@ufv.br, Universidade Federal de Viçosa (UFV)
Eje problémico 4. Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos **Modalidad**. Ponencia **Nivel educativo**. Ensino fundamental.

RESUMO. O trabalho relata uma experiência de educação sexual, inicialmente desenvolvida como miniaula na Licenciatura em Ciências Biológicas e adaptada para o 6º ano do Ensino Fundamental. Utilizando modelos anatômicos escondidos com um pano, a aula abordou anatomia, prazer e consentimento, enfatizando o papel do cérebro em relações sexuais. A estratégia de revelar os modelos gradualmente manteve o interesse dos alunos, enquanto a discussão sobre consentimento destacou a importância do respeito nas relações. A experiência demonstrou a viabilidade de adaptar atividades da formação docente para a educação básica, reforçando a importância da prática de ensino na Licenciatura.

PALAVRAS-CHAVE. Gênero e sexualidade, Formação docente, Prática de ensino.

INTRODUÇÃO

A educação sexual é um tema transversal que deve ser abordado na educação básica para formação cidadã, e, portanto, também deve ser contemplado na formação de professores no ensino superior. Apesar de comumente delegada ao professor de Ciências e Biologia, muitas licenciaturas desta área não dedicam tempo suficiente para debater este conteúdo, disputando espaço com tantas outras matérias específicas deste campo de formação. Este trabalho relata uma experiência em educação sexual que foi desenvolvida inicialmente para uma miniaula de uma disciplina da Licenciatura em Ciências Biológicas e que foi posteriormente adaptada e aplicada como aula no 6º ano do Ensino Fundamental em uma escola pública de Minas Gerais, Brasil, destacando a importância da abordagem dos aspectos sociais do sexo.

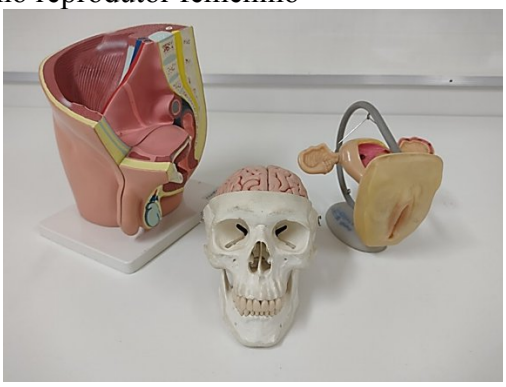
MINIAULA SOBRE SEXO E CONSENTIMENTO

Nas disciplinas de instrumentação para ensino de ciências e biologia da Licenciatura em Ciências Biológicas em uma universidade federal os licenciandos apresentaram miniaulas sobre temas diversos, incluindo temas transversais. Um tema sorteado para apresentação em 10 minutos foi simplesmente “sexo”, para a qual foram utilizados modelos anatômicos (Figura 1). Inicialmente, os modelos foram ocultos sob um pano, e revelados um a um. O modelo anatômico feminino apresentava visão frontal, com

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

lábios vaginais e clitóris, permitindo maior explanação sobre este órgão destinado ao prazer. O modelo masculino apresentava a visão frontal e o corte sagital do pênis e testículos, e suas partes foram apresentadas, explicando a sensibilidade da glande. Manteve-se o modelo de cérebro oculto.

Figura 1. Modelos anatômicos da universidade: aparelho reprodutor masculino, cérebro e crânio, e aparelho reprodutor femenino



Durante o preparo da aula, veio à tona a importância de deixar bem claro que o prazer não é um fenômeno que acontece simplesmente nos órgãos genitais, mas sim no cérebro, e que se a pessoa não estiver bem, especialmente se não tiver consentido com aquele ato, mesmo que seja automaticamente prazeroso aquilo vai ser um prazer simplesmente biológico, apenas uma reação corporal, e não um prazer de fato envolvendo o corpo e mente. Por isso o cérebro foi levado para a miniaula, e apresentado ao final como o órgão mais importante do sexo. Na discussão após a aula, um colega comentou ter adivinhado qual era o órgão escondido pelo formato do pano sobre ele, mas que a surpresa foi positiva de qualquer forma. Essa experiência foi posteriormente adaptada e aplicada, anos depois, na docência.

AULA DE EDUCAÇÃO SEXUAL PARA O ENSINO FUNDAMENTAL

Durante a Semana de Combate à Violência contra a Mulher, em março, abordou-se o tema de educação sexual, entendendo-a como forma de identificar e combater a violência de gênero. A aula foi ministrada para uma turma de 6º ano do Ensino Fundamental com 34 estudantes presentes, de 10 a 12 anos. Era uma turma mais calma, dando segurança para abordar o tema. A sala foi preparada com os modelos anatômicos cobertos (Figura 2a), o que despertou curiosidade dos estudantes conforme foram chegando.

Figura 2. a) Modelos cobertos com o pano vermelho. b) Modelos anatômicos da escola utilizados na aula: aparelho reprodutor masculino, cérebro, e aparelho reprodutor feminino.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)



Após menção ao Dia Internacional das Mulheres, os alunos citaram machismo como um problema social, e coletivamente construiu-se um quadro com diferenças biológicas e culturais entre mulheres e homens. Ao citar que mulheres podem engravidar, uma aluna comentou sobre um homem que estava grávido, o que deu abertura para aprofundar a diferença entre sexo (biológico) e gênero (social), e abordar a existência de pessoas trans, exemplificando com minha história de homem cis e de um colega homem trans.

Em seguida foram expostos os modelos anatômicos, explicando o corte sagital (Figura 2b). O útero foi reconhecido como o órgão onde fica o bebê. Ao mostrar o modelo masculino e abordar saco escrotal e pênis, uma aluna do fundo da sala tampou os olhos, mas a aula seguiu com naturalidade e ela logo voltou a assistir. Abordou-se o tema da violência contra a mulher, exemplificando que do encontro entre homem e mulher pode ocorrer gravidez, mas ressaltando a importância de lembrar que o sexo vai além da biologia, e que há pessoas ali.

A atenção foi direcionada ao fato de ainda haver um modelo debaixo do pano vermelho, revelado como sendo o cérebro, expondo-o como talvez o órgão mais importante nessa discussão, reforçando a importância de reconhecer o parceiro sexual como uma pessoa que pensa, que tem sentimentos, sonhos e vontades, como forma de evitar alguns problemas associados ao sexo. Uma das formas de violência ocorre quando duas pessoas estão juntas, uma delas não quer fazer nada sexual, mas a outra faz mesmo assim. Se ambas querem, são capazes e maduras, então o ato pode ser positivo, mas se uma das pessoas não quiser, então não deve acontecer sexo, pois isso seria o crime de estupro. A discussão foi associada ao machismo, previamente discutido, em que pode ocorrer de um homem achar que tem direito de fazer o que quiser com a mulher, mas isso não é certo. Explicou-se que sexo deve ser uma atividade agradável para as partes, fruto de um acordo entre os dois, e por isso é importante haver comunicação entre as pessoas envolvidas. Quando tem um “sim” explícito a coisa se torna muito mais clara e mais correta. A aula foi finalizada falando sobre consentimento, um termo que muitos não conheciam, e tirando dúvidas que surgiram.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A educação sexual é um tema que deve ser abordado de maneira adaptada de acordo com o público-alvo, mas não deve se restringir apenas aos fatores biológicos, devendo também ser abordados aspectos como consentimento e prevenção à violência. Esta

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

experiência pontual pode ser aprimorada e adaptada, mas avalio como adequada e positiva para um primeiro contato de uma turma de Ensino Fundamental com o tema. Com aulas subsequentes o assunto pode ser aprofundado, imprecisões corrigidas, e termos mais exatos apresentados.

A reaplicação de uma miniaula preparada enquanto licenciando e adaptada posteriormente para a educação básica confirmam o que dizem Mendonça e Rigolon da Silva (2018) sobre o papel que as miniaulas têm de "instrumentalizar os futuros professores de Ciências e Biologia" (p. 3390). Já tendo testado diferentes abordagens didáticas na graduação, ao tornar-se professor pode-se consultar as experiências passadas, adaptar elas para a realidade atual, e reaproveitar o que deu certo. O contexto do 6º ano não permitia entrar em detalhes sobre as partes anatômicas dos órgãos genitais, nem aprofundar sobre o prazer fruto da estimulação deles, então essa parte foi omitida. Já a estratégia de ocultar os modelos anatômicos debaixo de panos e ir revelando-os conforme a aula progredia serviu muito bem, tanto para atiçar a curiosidade quanto para facilitar uma sequência lógica dos conteúdos, concluindo na importância do cérebro e do consentimento, e, portanto, foi reutilizada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Mendonça, T., Rigolon da Silva, R. G. (2018). Miniaulas nas disciplinas de Instrumentação para o Ensino de Ciências e Biologia como instrumento de aprendizagem da docência no curso de Ciências Biológicas. In *Anais - VII Encontro Nacional de Ensino de Biologia 2018* (pp. 3389-3395). https://sbenbio.org.br/publicacoes/anais/VII_Enebio/VII_Enebio_completo.pdf.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

El conocimiento disciplinar biológico y la formación inicial de profesores de ciencias

*Genny Alejandra Santamaria Roa,*gasantamariar@ut.edu.co,Universidad del Tolima
*Edna Eliana Morales Oliveros,*eemoraleso@ut.edu.co, Universidad del Tolima

Eje problémico: Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo. Universitario

El presente trabajo tiene por objetivo reflexionar sobre la naturaleza del conocimiento disciplinar que emerge en los procesos de diseño de secuencias didácticas de ciencias. Este trabajo se ubica en la perspectiva del profesor de ciencias como investigador de aula. Bajo un enfoque cualitativo, se analizan mallas de contenido disciplinar emergentes en el proceso de diseño de una secuencia didáctica de genética humana, por parte de una profesora de ciencias en formación inicial. Los resultados muestran que los contenidos escolares están mediados en su organización por la lógica de la disciplina, sobre la cual existen sólidos conocimientos.

PALABRAS CLAVE: Conocimiento biológico, mallas de contenido, formación profesores de ciencias.

INTRODUCCIÓN

Una pregunta frecuente en el campo del conocimiento profesional del profesor se relaciona con ¿cómo formar profesores de ciencias de modo que expliciten y transformen todas aquellas fuentes de conocimientos que afectan su actuación en el aula de clase? En especial, cuando estos conocimientos se muestran implícitos y subordinados por las creencias y prácticas habituales que experimentan durante su proceso de aprendizaje de las disciplinas de base.

Al respecto, existen diversos modelos de fuentes de conocimientos que se integran en el conocimiento del profesor (Echeverry & Mosquera, 2015) o en el conocimiento didáctico de contenido de las ciencias naturales (Bonilla & Ruiz, 2023). Encontrándose que, el conocimiento disciplinar es común a todos los modelos y determinante en la transformación del conocimiento profesional (Sánchez, Odetti & Lorenzo, 2017). En específico, Valbuena (2011) incorpora un componente metadisciplinar asociado a la naturaleza de la ciencia, y la estructura sustantiva y sintáctica de la biología, junto con sus contenidos. La estructura sustantiva está referida a las posibles formas de relación u organización de los conceptos y principios biológicos de modo que permite darles sentido a los hechos y al modo cómo se organiza la propia disciplina. Este trabajo tiene por objetivo analizar la naturaleza y estructura del conocimiento biológico que elabora una profesora de ciencias en formación inicial, a través de un proceso de investigación escolar. Lo anterior, en el marco de su práctica

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

pedagógica en una institución educativa pública colombiana, en los grados octavo y noveno de la básica secundaria.

METODOLOGÍA

El enfoque de investigación es cualitativo, en tanto nos interesa comprender la naturaleza del conocimiento disciplinar que utiliza una profesora de ciencias en formación inicial, cuando diseña recursos didácticos para estudiantes del grado octavo y noveno de una institución de básica secundaria. En consecuencia, nos interesa evaluar a través de la construcción de mallas relacionales de entidades y procesos biológicos, una representación de su conocimiento disciplinar sobre genética humana, determinando su atributos y valor para la enseñanza de este contenido (García, 1998). Se utiliza el análisis de contenido (Bardín, 1992) de los documentos del proceso de diseño de la secuencia didáctica, apoyados de Atlas ti, en el análisis y elaboración de las mallas.

RESULTADOS Y ANÁLISIS

A continuación, se presentan las mallas de entidades biológica (Gráfica 1) y procesos biológicos (Gráfica 2). Estas mallas surgen de la reflexión sistemática de talleres sobre genética humana. La profesora establece relaciones y en su evaluación adiciona o sustrae entidades y procesos que no consideran deben ser abordados en la secuencia didáctica. Las relaciones que se establecen entre las entidades en su mayoría son jerárquicas. En este sentido, se describe un modo de clasificación de entidades biológicas de acuerdo a otras entidades que la componen, más que atributos que las caracterizan; la confusión en su naturaleza ontológica podría ser una causa del por qué los modelos de ciertos contenidos científicos son tan robustos (Chi, 2005). Respecto a la malla de relaciones de procesos biológicos se integran entidades que están relacionadas con procesos génicos, como es el caso del proceso de mutación que claramente es posible diferenciar una definición, no obstante, es necesario evaluar ciertas relaciones entre los procesos y las entidades que incluyen, por ejemplo, el proceso de mutación inducida.

Figura 1. Malla relacional de entidades biológicas emergentes de la secuencia didáctica de genética humana.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

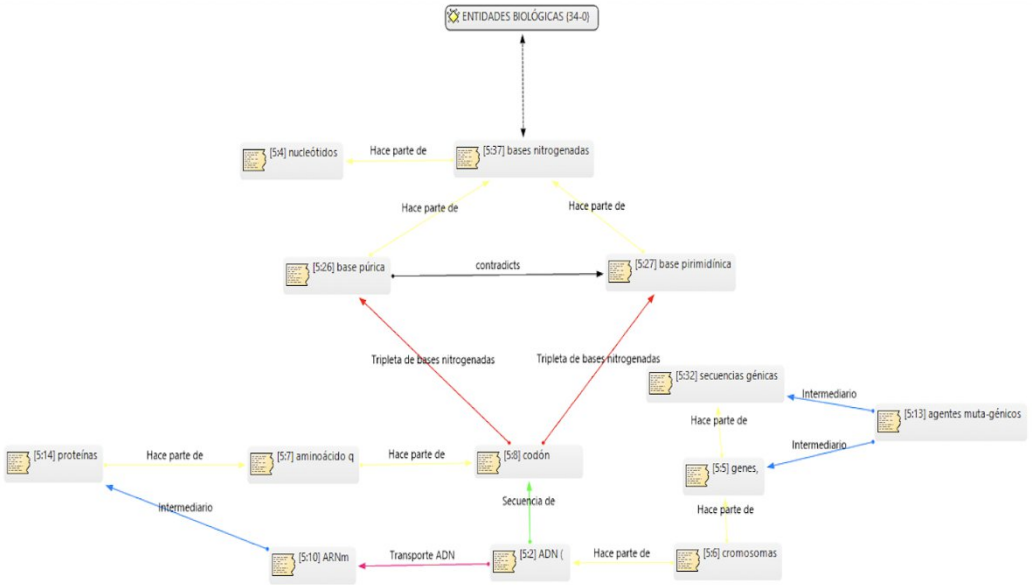
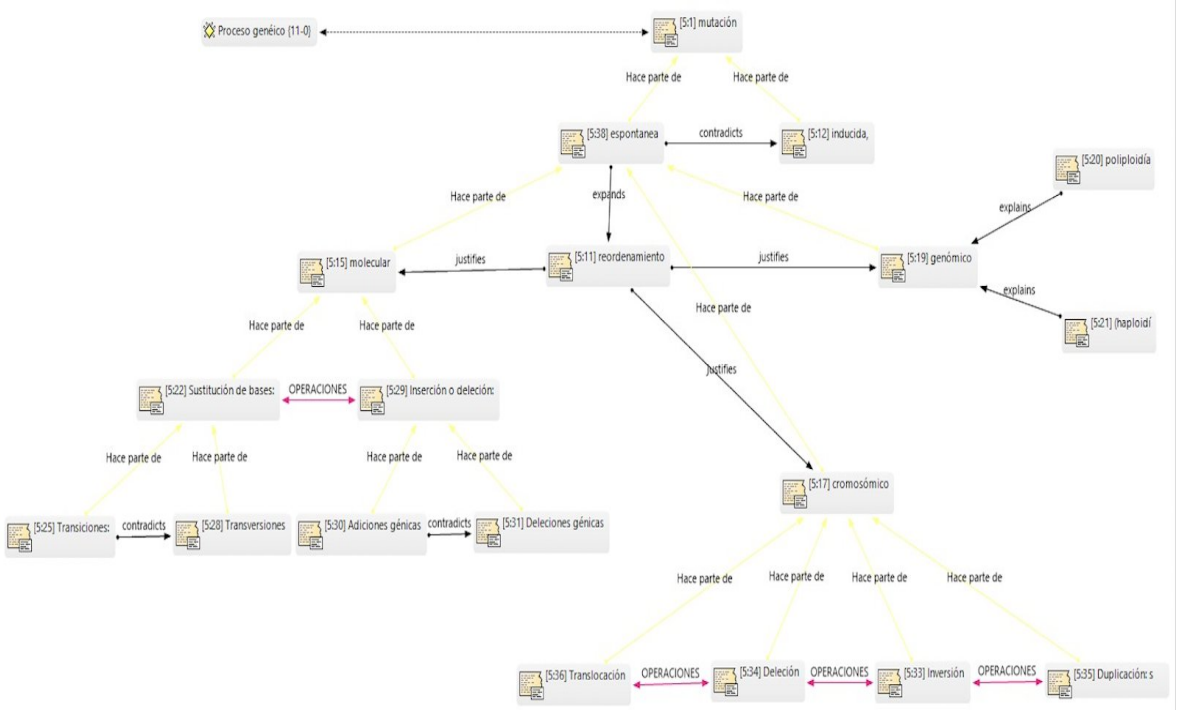


Figura 2. Malla de procesos biológicos asociados a contenidos genéticos.



CONCLUSIONES

Cuando un profesor de ciencias en formación se enfrenta al diseño de una secuencia didáctica de un determinado contenido escolar, emerge su modo de conceptualización y organización del conocimiento disciplinar. Este proceso implica varios retos para él. Por una parte, evaluar la naturaleza ontológica del contenido al que se refiere en su

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

apuesta didáctica y por otra parte, reflexionar si este conocimiento emergente es el necesario para sus objetivos y contenidos de enseñanza. En nuestro caso, las mallas elaboradas por la profesora son entendidas como representaciones de las entidades biológicas o procesos biológicos que emergen implícitas o explícitamente del proceso de análisis que esta realiza. La malla de los procesos establece relaciones entre entidades y estados de cambio de un proceso biológico. En general, nos representan un modo de organización del conocimiento disciplinar que hace uso el profesor de ciencia en su proceso de planificación y diseño de aula. Las cuales se constituyen en un recurso útil para la reflexión.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bardin, L. (1991). Análisis de contenido (Vol. 89). Ediciones Akal.

Bonilla Murcia, M. N. y Ruiz Ortega, F. J. (2023). El CDC y la formación de docentes de ciencias naturales. *Bio-grafía*.

Echeverri, G. A. P., & Mosquera, L. A. C. (2015). El conocimiento profesional del profesor: tendencias investigativas y campo de acción en la formación de profesores. *(Pensamiento),(Palabra) y Obra*, (14), 8-21.

Echeverri, G. A. P., & Mosquera, L. A. C. (2015). El conocimiento profesional del profesor: tendencias investigativas y campo de acción en la formación de profesores. *(Pensamiento),(Palabra) y Obra*, (14), 8-21.

Mosquera-Suárez, C. J., Alonso, M. X., Marín-Velasco, A. S., Prada-Murcia, L. E., Rincón-Núñez, J. P., & Saldaña-Lozano, L. S. (2021). El conocimiento didáctico del contenido y su impacto en los conocimientos prácticos de los profesores de Ciencias y en la construcción de conocimientos científicos escolares. *Revista científica*, (40), 45-62.

Santamaría, A. (2023). Informe de práctica docente. Licenciatura en ciencias Naturales y Educación Ambiental. Universidad del Tolima.

Valbuena, E. (2011). Hipótesis de progresión del conocimiento biológico y del conocimiento didáctico del contenido biológico. Parte I: referentes teóricos. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, *30*, 30-52.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

El uso de videos con profesores de Biología no es neutro: el razonamiento pedagógico situado

Eduardo Ravanal Moreno, luisravanal@santotomas.cl, Universidad Santo Tomás.
Roberto García-Huidobro, mgarciahuidobro@santotomas.cl, Universidad Santo Tomás
Eje problémico. 4 **Modalidad**. Ponencia **Nivel educativo**. Educación Secundaria

RESUMEN. Esta investigación explora el razonamiento docente como proceso situado, activado por la observación de videos de clases de Biología. Participaron 45 profesores en servicio, quienes analizaron tres tipos de interacción pedagógica (explicación, preguntas y retroalimentación) mediante un cuestionario Likert con tres dimensiones (descripción, interpretación, predicción). El análisis mostró diferencias significativas según la experiencia docente y la interacción observada. Los docentes noveles e intermedios expresaron mayor acuerdo en la dimensión descriptiva. Se concluye que los videos no son neutros: su potencial depende de cómo se configuran con los marcos de razonamiento del profesorado, lo que implica diseñar instrumentos sensibles a estas dinámicas.

PALABRAS CLAVE. Profesorado de Biología, Razonamiento pedagógico, video de clase, enseñanza de la Biología

INTRODUCCIÓN

Las prácticas de enseñanza en Biología son de naturaleza compleja y requieren estrategias que permitan comprenderlas en su contexto real. El uso de videos surge como una herramienta plausible, al ofrecer acceso a situaciones auténticas, contextualizadas y emocionalmente significativas (Blomberg et al., 2013). El uso de videos no sólo favorece la reflexión, sino que potencia la atención selectiva y el conocimiento profesional del profesorado (Sonmez y Hakverdi-Can, 2012). Sin embargo, los videos no deben entenderse como recursos neutros: su densidad interactiva y naturaleza situada puede influir en las formas de razonamiento que emergen durante su observación (Ravanal et al., en prensa).

Desde una perspectiva enactivista (Varela, 1996), el profesorado no solo observa, sino que se acopla estructural, corporal y emocionalmente con lo que ocurre, configurando focos de atención que se construyen en la interacción. En este sentido, los videos deben considerarse entornos experienciales que permiten al profesorado pensar y re-pensar la enseñanza desde sus propias formas de comprender la práctica (Ravanal, 2024). Tal como plantea Aspbury-Miyanishi (2024), lo atendible no está dado de antemano: los videos reorganizan un campo de posibilidades pedagógicas (affordances) que se hace visible de manera diferencial según la agencia y los marcos interpretativos del profesorado.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Así, el razonamiento puede comprenderse como un proceso contextualizado, dinámico y relacional, mediante el cual el profesorado construye sentidos sobre una situación pedagógica particular al interconectar descripciones, interpretaciones y predicciones. En este marco, razonar implica decidir informadamente (Loughran, 2019) en función de cómo se lee e interpreta una situación específica de enseñanza.

METODOLOGÍA

La investigación adopta un enfoque cuantitativo de carácter descriptivo e interpretativo, centrado en explorar el uso de videos como recurso para activar el razonamiento pedagógico en profesores de Biología. El objetivo fue identificar cómo varía dicho razonamiento según la interacción pedagógica (tipo de video) y las dimensiones de razonamiento (descripción, interpretación y predicción). Participaron 45 profesores de Biología en servicio, quienes, de manera voluntaria y con consentimiento informado, observaron tres videos breves sobre clases sobre Biodiversidad. Posteriormente, respondieron un cuestionario Likert con 15 ítems, diseñados específicamente para cada video, distribuidos tres dimensiones de análisis: (i) descripción (¿de qué me doy cuenta?): ítems que explora cuánto la enseñanza observada favorece el aprendizaje del estudiantado; (ii) interpretación (¿qué puedo explicar?): ítems centrados en las oportunidades de aprendizaje posibles; (iii) predicción (¿qué puedo predecir?): ítems que expresan consecuencias esperadas en el aprendizaje. Cada categoría incluye cinco ítems. Los cuestionarios fueron validados mediante juicio de experto y un análisis de confiabilidad, obteniéndose un coeficiente de Alpha de Cronbach promedio de 0,75 por dimensión. Los videos mostraban tres tipos de prácticas docentes: explicación, uso de preguntas y retroalimentación. La escala de respuesta fue de 1 a 5 (1= totalmente en desacuerdo, 5= totalmente de acuerdo). Dado que el diseño correspondía a medidas repetidas, ya que los mismos participantes respondieron sobre los tres tipos de video, y considerando que los datos del cuestionario Likert son de naturaleza ordinal, se aplicó la prueba de Friedman como alternativa no paramétrica al ANOVA de medidas repetidas. Este análisis permitió comparar las puntuaciones del profesorado en cada dimensión del razonamiento (descripción, interpretación y predicción) entre los tres videos. La experiencia docente se evaluó en dos dimensiones: (a) Según la normativa nacional chilena (Ley 20.903): novel (≤ 4 años, n=20), intermedio (5-9 años, n=10) y experto (≥ 10 años, n=15); (b) Según la experiencia en enseñanza de Biodiversidad: expertos (100% de su experiencia dedicada a la BD, n=22), intermedios (60-90%, n=11) y noveles (≤ 50%, n=11), calculada como la proporción del total de años de docencia.

RESULTADOS

Los resultados muestran que el grado de acuerdo fue mayor en profesores noveles e intermedios que en profesores expertos para los videos de preguntas y de retroalimentación (p=0,022). Esto sugiere, que los primeros tienden a valorar con mayor acuerdo que las interacciones pedagógicas observadas promueven el aprendizaje,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

mientras que los profesores expertos adoptan una mirada más crítica sobre la efectividad de estas prácticas. Además, la dimensión de descripción obtuvo puntuaciones significativamente más altas que las dimensiones de interpretación y predicción ($p<0,001$), siendo esta diferencia especialmente evidente en los videos de explicación y retroalimentación (video x dimensión, $p=0.007$). Esto podría explicarse porque las dimensiones de interpretación y predicción exigen razonamientos pedagógicos más complejos, lo que genera mayor dispersión y un menor grado de acuerdo entre los participantes. En conjunto, estos hallazgos evidencian que las respuestas del profesorado no dependen únicamente del tipo de video observado ($p=0,590$), sino de su interacción con la dimensión de razonamiento activado (Video × Dimensión, $p=0,007$) y con la experiencia docente (Video × Experiencia docente, $p=0,022$). Estas interacciones sugieren que el tipo de video no es neutro, sino que moviliza el razonamiento pedagógico de manera diferencial según el perfil profesional del docente (trayectoria en años y su forma de mirar la enseñanza), y el tipo de razonamiento activado (descriptivo, interpretativo o predictivo).

Estos resultados confirman que el razonamiento pedagógico no es neutro, sino una práctica situada que se activa de manera distinta según el perfil profesional y la interacción pedagógica observada (Ravanal et al., en prensa). Los mayores acuerdos docentes para la dimensión descriptiva permiten afirmar que existe una tendencia a notar lo evidente, mientras que los menores acuerdos en lo que refiere a interpretación y predicción son indicativo de una mayor dificultad de movilizar razonamientos más complejos.

CONCLUSIÓN

Los resultados indican que los videos no son dispositivos epistemológicos neutros. Su potencial formativo o de desarrollo depende tanto del perfil profesional como de la forma en que lo visible emerge -en este caso a través de enunciados que actúan como filtros-. No cualquier video activa el razonamiento pedagógico. Inferimos que aquellos que muestran tensiones, incertidumbres, posibilidades de acción (affordance) y decisiones pedagógicas explícitas brindan mayores posibilidades para superar descripciones de lo evidente hacia interpretaciones y proyecciones más complejas. Al mismo tiempo, cada video adquiere un sentido distinto según quién lo observa; en términos de Varela et al. (1991), se trata de un acoplamiento estructural entre instrumento (cuestionario Likert y sus enunciados) y lo observado (prácticas de enseñanza), lo que confirma que el razonamiento pedagógico de profesores de Biología es una práctica situada y diferencialmente activada.

Agradecemos el apoyo del Proyecto Fondecyt 1230711 de ANID dirigido por ERM

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aspbury-Miyanishi, E. (2024). The perception of affordances; towards an ecological-enactive model of teacher noticing, expertise and development. *Professional Development in Education*, https://doi.org/10.1080/19415257.2024.2374340

Blomberg, G., Renkl, A., Sherin, M.G., Borko, H. & Seidel, T. (2013). Five research-based heuristics for using video in pre-service teacher education. *Journal for Educational Research, 5*(1), 90-114.

Loughran, J. (2019). Pedagogical reasoning: the foundation of the profesional knowledge of teaching. *Teachers and Teaching*, 25, 523-535. http://doi.org/10.1080/13540602.2019.1633294

Ravanal, E., Alfaro, A., Naranjo, C. (en prensa). Análisis del razonamiento pedagógico de profesores de biología sobre la enseñanza de la Biodiversidad. *Revista de Biología Neo-Tropical.*

Ravanal, E., Díaz, C., González-Galli, L. (2024). El razonamiento del profesorado de biología sobre el obstáculo epistemológico teleológico. *Enseñanza de las Ciencias*, 42(2), 131-151.

Sonmez, D. & Hakverdi-Can, M. (2012). Videos as an Instructional Tool in Pre-Service Science Teacher Education. *Eurasian Journal of Educational Research*, 46, 141-158

Varela, F. (1996). *Conocer: las ciencias cognitivas: tendencias y perspectivas*. Gedisa.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Emociones en la enseñanza de las ciencias: perspectivas de profesores en formación

Ronal Enrique Callejas Arévalo, recallejasa@pedagogica.edu.co, Universidad Pedagógica Nacional.
Diana Carolina Castro Castillo, dccastro@pedagogica.edu.co, Universidad Pedagógica Nacional.
Sandra Milena Forero Díaz, smforerod@pedagogica.edu.co, Universidad Pedagógica Nacional.

Eje problémico. 4. Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos
Modalidad. Comunicaciones
Nivel educativo. Universitario

RESUMEN. Las representaciones que poseen los profesores en formación inicial sobre el papel de las emociones en la enseñanza de las ciencias impactan directamente en la planeación, práctica y toma de decisiones. La presente investigación, de enfoque cualitativo, exploró en su discurso la relación de las emociones y la enseñanza de la disciplina. Desde allí, se analizó cómo los futuros profesores reconocen, comprenden, interpretan y valoran las emociones como parte del proceso educativo. Se evocan en el diálogo emociones positivas y negativas que influyen en el quehacer docente y la manera como enfrentan los desafíos en el aula.

PALABRAS CLAVE. Emociones, formación de profesores, construcción de conocimiento y enseñanza de las ciencias.

INTRODUCCIÓN

Durante muchos años, el ámbito afectivo y emocional fue marginado en la enseñanza de las ciencias, priorizándose enfoques exclusivamente cognitivos y racionales, sin embargo, algunos estudios han hecho evidente que las emociones tienen un papel relevante en la manera como el cerebro establece funciones cognitivas y mentales como el aprendizaje (Bravo, et al., 2022). Considerando la relevancia de este factor y que la configuración de conocimiento sobre las emociones de los maestros de ciencias, posibilita la resignificación de los planes de estudio y la mejora en los procesos de formación (Zembylas, 2002), se realizó una investigación en la Universidad Pedagógica Nacional, para conocer la forma como asumen los estudiantes de la Facultad de Ciencia y Tecnología la relación de las emociones y la enseñanza de las ciencias en estudiantes que desarrollan práctica pedagógica en diferentes instituciones educativas de la ciudad de Bogotá - Colombia.

REFERENTE TEÓRICO

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Las emociones tienen un papel relevante en la construcción de conocimiento, lo que ha permitido humanizar los procesos dentro de las aulas. Las emociones son una reacción subjetiva a los estímulos permeados por la experiencia individual y social del sujeto (Mellado, et al., 2014), por lo que las emociones que evocan los participantes del acto educativo pueden potencializar u obstaculizar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Para Romero, et al., (2024), las emociones influyen en el aprendizaje de conceptos científicos y en la implementación de estrategias didácticas.

METODOLOGÍA

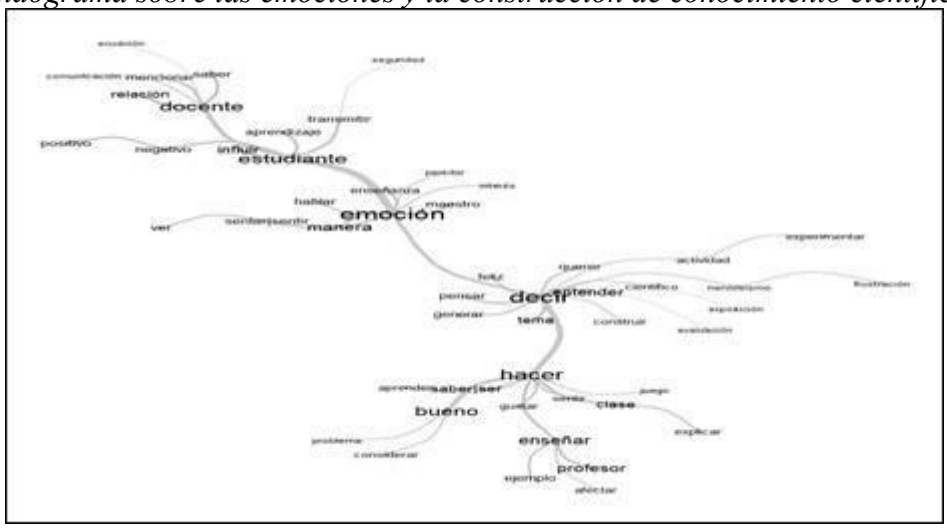
En esta investigación de corte cualitativo se hizo uso de la técnica de grupo focal para explorar conocimientos y experiencias, desde un ambiente dialógico orientado (Hamui Sutton y Varela Ruiz, 2013). Para el análisis de los datos obtenidos, se empleó el software Iramuteq. El análisis buscó comprender en profundidad el contexto y las subjetividades presentes en la interacción grupal, utilizando métodos de codificación y categorización para generar modelos comprensivos de lo estudiado (Moreno y Ratinaud, 2022).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Como resultado de la organización y análisis de la información se obtiene un dendrograma (Figura 1) el cual representa el mapa de palabras que sintetiza las relaciones alrededor de las emociones en el marco de la enseñanza de las ciencias. Este gráfico muestra y sitúa a la "emoción" como un eje central vinculante con términos como "docente", "estudiante", "hacer", "entender" y "enseñar". Aspecto que sugiere como factor relevante la interacción de los sujetos que intervienen en el proceso.

Figura 1

Dendograma sobre las emociones y la construcción de conocimiento científico



Elaboración propia. Dendograma Iramuteq

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Desde la perspectiva de la formación de profesores en ciencias naturales, este mapa revela cómo las emociones emergen en los procesos de enseñanza, cuando se intenta desarrollar conceptos y fomentar el aprendizaje. Por ejemplo, términos como "seguridad", "relación" y "comunicación" sugieren que los profesores experimentan emociones positivas cuando logran establecer vínculos afectivos y efectivos con sus estudiantes. Sin embargo, la presencia de palabras como "frustración", "nerviosismo" y "evaluación", indican que también hay emociones negativas, estas asociadas a momentos de incertidumbre o dificultad, como la exposición de ideas en un ambiente científico o la necesidad de evaluar el aprendizaje.

El nodo de "hacer" está conectado con "bueno", "enseñar" y "profesor", asunto que sugiere que la acción de enseñar es un proceso que implica tanto la activación emocional como la reflexión sobre el impacto del conocimiento en los estudiantes. A su vez, "entender" está relacionado con "actividad", "experimentar" y "construir" lo que resalta la importancia de la experimentación en el desarrollo de la práctica de la enseñanza de las ciencias de los maestros en formación.

En este sentido, el dendrograma permite visualizar cómo la enseñanza de las ciencias no es un proceso neutral, sino que está atravesado por una diversidad de emociones que pueden facilitar o dificultar la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias. Esto subraya la necesidad de desarrollar estrategias pedagógicas que aporten a la formación de profesores capaces de reconocer sus emociones, gestionarlas y desde ellas plantear estrategias que favorezcan su práctica en el aula.

CONCLUSIONES

A modo de conclusión, el presente ejercicio investigativo permite una aproximación para comprender cómo los profesores en formación experimentan una variedad de emociones que se activan por factores múltiples durante su ejercicio docente, la planeación, ejecución y evaluación de las clases. Estás emociones, tanto positivas como negativas, no son eventos aislados ni secundarios, por el contrario, son eventos fundamentales y complejos que están vinculados con las decisiones pedagógicas y didácticas que los futuros maestros toman al momento de alcanzar su propósito de construir conocimiento en sus estudiantes. Lejos de ser una condición neutra o exclusivamente racional, la enseñanza de las ciencias se configura como una práctica permeada por la dimensión emocional del profesor, la cual influye en su seguridad, creatividad, interacción con los estudiantes y con su capacidad para responder a situaciones emergentes en el aula.

Por otra parte, la acción de construir conocimiento científico; frecuentemente asumida como inherente a la labor docente; se ve profundamente impactada por estados emocionales del profesor tales como la confianza, el entusiasmo, la frustración o la inseguridad. Estos estados, no solo afectan su desempeño inmediato sino también en la manera en cómo estos interpretan lo que ocurre en el aula y determinan las estrategias para fomentar el aprendizaje en sus estudiantes. Esta investigación, permitió evocar y

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

visibilizar las experiencias emocionales, otorgándoles voz sobre cómo viven y comprenden sus emociones en el contexto de la enseñanza de las ciencias.

Finalmente, los hallazgos encontrados con la investigación hacen un llamado a pensar e integrar la dimensión emocional en los procesos formativos de maestros, de manera que se brinde a estos conocimientos y capacidades para reconocer, reflexionar y gestionar sus emociones; no solo en pro de mejorar su bienestar sino también para fortalecer sus procesos pedagógicos de enseñanza, y así impactar favorablemente los procesos de aprendizaje de sus estudiantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bravo Lucas, E., Mero, M. B., del Barco, M. A. H., & Jiménez, V. M. (2022). Las emociones en ciencias en la formación inicial del profesorado de infantil y primaria. *Revista Interuniversitaria De Formación Del Profesorado. Continuación De La Antigua Revista De Escuelas Normales*, *97*(36.1). https://doi.org/10.47553/rifop.v97i36.1.92426

Mellado, A., Borrachero, B., Brígido, M., Melo, L, Dávila A., Cañada, F., Conde M., Costillo, E., Cubero, J., Esteban, R., Martínez, G., Ruíz, C. y Sánchez, J. (2014). Las emociones en la enseñanza de las ciencias. *Revista enseñanza de las* ciencias, 32 (3), 11-36.

Hamui Sutton, A., & Varela Ruiz, M. (2013). La técnica de grupos focales. *Investigación en Educación Médica, 2*(5), 55-60.

Moreno, M., & Ratinaud, P. (diciembre de 2022). Iramuteq. http://www.iramuteq.org/documentation/fichiers/manual-usuario/

Romero, Y., Adúriz, A., Tuay, R., & Pérez, M. (2024). La investigación sobre las emociones en la didáctica de las ciencias experimentales: momentos clave de consolidación. *Revista Eureka Sobre Enseñanza Y Divulgación De Las* Ciencias, 21(3), 3301. https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2024.v21.i3.3301

Zembylas, M. (2002). Constructing genealogies of teachers' emotions in science teaching. *Journal of Research in Science Teaching, 39*(1), 79-103. https://doi.org/10.1002/tea.10010

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Encontros de docentes formadores analisados com nuvens de palavras

Mateus Silva Figueiredo, mateus.figueiredo@ufv.br, Universidade Federal de Viçosa (UFV)
Gínia Cezar Bontempo, ginia@ufv.br, Universidade Federal de Viçosa (UFV)
Eje problémico 4. Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos **Modalidad 2**. Comunicaciones. **Nivel educativo**. Educação universitária.

RESUMO. Docentes formadores atuam na formação de professores e são essenciais na construção dos modelos de docência dos licenciandos. Com vivências distintas e muitas obrigações na universidade, estes profissionais raramente possuem momentos para diálogo e reflexão sobre sua atuação nas licenciaturas. Para melhor compreendê-los, foram realizados encontros presenciais com estes docentes, envolvendo dados socioeconômicos dos estudantes e exposição de casos de ensino, permitindo participação horizontal. Com subsequente análise lexical de suas falas, revelou-se os temas gerais das discussões ocorridas, inferindo os interesses dos presentes. Esta metodologia pode beneficiar o estudo sobre o conhecimento profissional dos professores e sobre modelos formativos.

PALAVRAS-CHAVE. Formação de professores, comunidade de prática, licenciatura.

INTRODUÇÃO

A formação de professores de ciências perpassa pelos docentes formadores que atuam nos cursos de licenciatura, em universidades e faculdades. As disciplinas em nível de ensino superior são essenciais para a desconstrução e reconstrução do entendimento, por parte dos licenciandos, do papel e atuação do professor, bem como local para compreensão da profissionalidade docente. Para Mizukami (2005, p. 3), "todos os profissionais envolvidos nos processos formativos de aprendizagem da docência de futuros professores" são docentes formadores, e André e Hobold (2013, p. 178) afirmam que é pelo trabalho destes profissionais que "modelos de docência são ressignificados e, muitos deles, construídos".

Apesar da sua importância, estes docentes muitas vezes não possuem formação formal em educação, ou têm uma formação muito frágil nesta área. Isso foi observado com os docentes que atuam nos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Viçosa, campus Viçosa (UFV), em Minas Gerais, Brasil. Destes docentes, apenas 29% possuíam licenciatura, e apenas 37% atuaram na Educação Básica antes de ingressar no Ensino Superior (Bambirra et al., 2015), e mesmo assim atuam nas licenciaturas formando futuros professores. Por isso é preciso fomentar a formação

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

continuada, além de conhecer quais modelos formativos estão sendo reproduzidos por estes docentes formadores.

REFERENCIAL METODOLÓGICO

Para compreender a vivência destes profissionais e promover a reflexão sobre sua prática, foram realizados três encontros presenciais dos docentes formadores da licenciatura em Ciências Biológicas da UFV, compondo uma comunidade de prática. Os encontros ocorreram sábado pela manhã e foram planejados com objetivos específicos distintos, permitindo espaço para diálogo sobre a profissão. No primeiro encontro, em maio de 2017, os participantes refletiram sobre quem eles eram quando estudantes, quem são hoje como professores, e quem são os atuais estudantes da universidade. O segundo encontro, em novembro de 2017, teve participação de nove docentes e uma apresentação sobre sociologia da educação e dados socioeconômicos dos estudantes da Biologia. O encontro seguinte, em 2018, teve participação de oito docentes, que apresentaram casos de ensino e relatos de suas experiências enquanto professores nas suas diversas disciplinas.

Em dois encontros o áudio foi gravado, com registro no Comitê de Ética, anuência dos participantes, e anonimidade resguardada. Com isso foram feitas análises para melhor compreender a discussão. A análise lexical individual por participante revelou suas preocupações, e a análise de todo o encontro indicou os temas gerais. Figueiredo (2019) realizou análise de conteúdo (Bardin, 2011), indicando como mais comuns as categorias “Dar aula”, “Aprendizado dos estudantes” e “Heterogeneidade da proficiência dos estudantes”.

Neste trabalho, apresentamos uma nuvem de palavras para cada encontro, representando as palavras mais faladas, sem distinguir emissor, para ilustrar tendências gerais das discussões. A nuvem de palavras (“*word cloud*”) é um método de visualização de dados em que o tamanho de cada palavra é proporcional à frequência que ela foi repetida, excluindo aquelas sem informação. Esta representação exibe eficientemente os assuntos mais mencionados, dando a eles o destaque devido, incluindo assuntos menos mencionados com menor destaque. É uma forma atrativa de divulgar resultados quantitativos em um contexto em que os números exatos não são importantes, e sim a proporção entre eles. A nuvem ajuda a entender um cenário ou situação, expondo as temáticas mais comuns de uma dada fonte, sem, no entanto, esgotar a análise necessária para compreendê-la. As nuvens deste trabalho foram produzidas com pacotes do software R (Feinerer & Hornik, 2025; Fellows, 2018). Com a análise lexical também é possível identificar palavras frequentes em ambos os encontros, e quais aparecem mais em um encontro quando comparado ao outro.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Figura 1. Nuvens de palavras dos encontros de novembro de 2017 e maio de 2018.



Fonte: Elaboração própria baseada nas falas de todos os participantes dos encontros.

Analisando a nuvem de palavras, verifica-se que os encontros tiveram como tema a educação, como esperado. Palavras como “universidade”, “aula”, “professores” e “ensino” aparecem com destaque em ambas as nuvens, revelando a importância desses temas. Aparecem também outras palavras relacionadas à educação, como “conteúdo”, “disciplina”, “escola” e “graduação”. Palavras não diretamente ligadas à educação incluem “tempo”, “mundo” e “pessoas”, refletindo a atuação docente e contexto do trabalho.

Analisando as diferenças nas frequências, percebe-se que o encontro de 2017 discutiu a graduação e a licenciatura, focando as disciplinas, pensando na experiência dos estudantes e como fazer com que o conteúdo faça sentido para este público. Já o encontro de 2018 abordou aulas e alunos, a forma de aplicar provas e cobrar o conteúdo, e como os professores devem trabalhar com suas turmas, que podem ter grande quantidade de matriculados e ter estudantes com desempenhos e habilidades muito diferente. Assim,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

os encontros permitem tanto discussões mais teóricas e gerais como sobre questões práticas e relacionadas ao dia a dia.

CONCLUSÕES

Qualquer profissional precisa se adaptar à evolução do seu campo de trabalho, e isso é especialmente verdade para o campo em constantemente mudanças que é a educação. A metodologia dos encontros presenciais da comunidade de prática, formada por profissionais que compartilham desafios semelhantes, se mostrou eficiente para propiciar o diálogo horizontal entre os colegas, que via de regra não possuem muito tempo e oportunidades para refletir sobre suas formas de ensinar e tratar os estudantes. Os mediadores contribuíram para manter o encontro focado na educação e na licenciatura, mas flexível o suficiente para que as preocupações e interesses dos docentes fossem abordados. O registro do áudio possibilita a análise do conteúdo da discussão, e a elaboração e análise de nuvens de palavras permite assimilar rapidamente os temas gerais do encontro, servindo como etapa para compreensão dos conhecimentos profissionais acumulados e compartilhados. O estudo revela diferentes aspectos da vivência dos professores universitários, indicando caminhos para aprimorar a experiência universitária, tanto dos docentes quanto dos discentes, contribuindo para a educação como um todo, e podendo ser reproduzido em outras instituições de ensino.

AGRADECIMENTOS

À UFV pela bolsa do Programa Institucional de Bolsas de Apoio a Projetos de Ensino (PIBEN). À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) pelo apoio à participação no evento pela Chamada FAPEMIG Nº 016/2024 - 2ª entrada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

André, M. E., & Hobold, M. S. (2013) As práticas de licenciatura e o trabalho docente dos formadores na perspectiva de Licenciados de Letras. *Educação em Perspectiva.* Nº 1, p. 175-198. https://periodicos.ufv.br/educacaoemperspectiva/article/view/6613.

Bambirra, J. L., Salgado, L. B. Á., Silva, P. R. S., Castelo Branco, A. L., Pereira, A. L. & Bontempo, G. C. (2015). Os Docentes Formadores que atuam nos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Viçosa - perfil e formação. In *Anais - X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências.* https://www.abrapec.com/enpec/x-enpec/anais2015/resumos/R1692-1.PDF.

Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo.* Edições 70.

Figueiredo, M. S. (2019). Os docentes formadores que atuam nos cursos de licenciatura em ciências biológicas da Universidade Federal de Viçosa: Uma comunidade de aprendizagem e suas visões sobre os estudantes [Monografia]. Universidade Federal de Viçosa.

Feinerer, I., & Hornik, K. (2025). *tm: Text Mining Package*. R package version 0.7-16. https://CRAN.R-project.org/package=tm.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Fellows, I. (2018). *wordcloud: Word Clouds*. R package version 2.6. https://CRAN.R-project.org/package=wordcloud.

Mizukami, M. G. N. (2005). Aprendizagem da docência: professores formadores. *Revista E-Curriculum*, Nº 1. https://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/view/3106.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Factores emocionales en la práctica experimental de futuros profesores de ciencias

Sandra Milena Forero Díaz, smforerod@pedagogica.edu.co, Universidad Pedagógica Nacional.
Diana Carolina Castro Castillo, dccastro@pedagogica.edu.co, Universidad Pedagógica Nacional.
Ronal Enrique Callejas Arévalo, recallejasa@pedagogica.edu.co, Universidad Pedagógica Nacional.

Eje temático. Eje 4 Prácticas pedagógicas en la formación inicial y permanente del profesorado.
Modalidad 2 Comunicaciones.
Nivel educativo. Universitaria

RESUMEN. Los profesores de ciencias en formación inicial enfrentan situaciones de enseñanza marcadas por factores de activación emocional que influyen directamente en su desempeño en el aula. A partir de una investigación de carácter mixto, se identificó que el desarrollo de la actividad experimental en las clases de ciencias evoca emociones tanto positivas como negativas que impactan en las experiencias de enseñanza y aprendizaje. Los resultados del estudio reafirman que las emociones desempeñan un papel primordial en la didáctica de las ciencias particularmente en la configuración de la identidad docente y la percepción de autoeficacia en el marco de la práctica pedagógica.

PALABRAS CLAVE. Factores de activación emocional, situaciones de enseñanza, emociones, práctica pedagógica.

INTRODUCCIÓN

El estudio de las emociones en la didáctica de las ciencias es clave para que los profesores las reconozcan y gestionen en el ejercicio de la labor docente (Mellado, et al., 2014) desarrollando de este modo estrategias pedagógicas efectivas que fomentan el aprendizaje de la disciplina. En ese orden, se realizó una investigación para identificar los factores de activación emocional en los profesores en formación inicial de la Facultad de Ciencia y Tecnología de la Universidad Pedagógica Nacional cuando se enfrentan a diversas situaciones de enseñanza en el aula para establecer acciones de mejora en la práctica pedagógica y el fortalecimiento de la identidad docente. En este documento se exponen los resultados alcanzados con la categoría actividad experimental, entendida como una situación de enseñanza que propicia espacios de construcción de significados frente a los fenómenos, la formalización de relaciones y la concreción de supuestos conceptuales (Malagón, Sandoval y Ayala, 2013).

MARCO TEORICO

Las primeras prácticas pedagógicas generan vivencias emocionales intensas debido a la toma de decisiones y a la vulnerabilidad de los profesores en formación, haciendo

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

que se evoquen emociones positivas y negativas que ejercen una influencia trascendental en la trayectoria de la profesión docente (Costillo, et al., 2013). Las situaciones de enseñanza se encuentran permeadas por diversos factores que generan emociones. La activación emocional es un proceso complejo que implica una excitación fisiológica y alerta mental en respuesta a un estímulo percibido a nivel emocional (Chóliz, 2005).

METODOLOGÍA

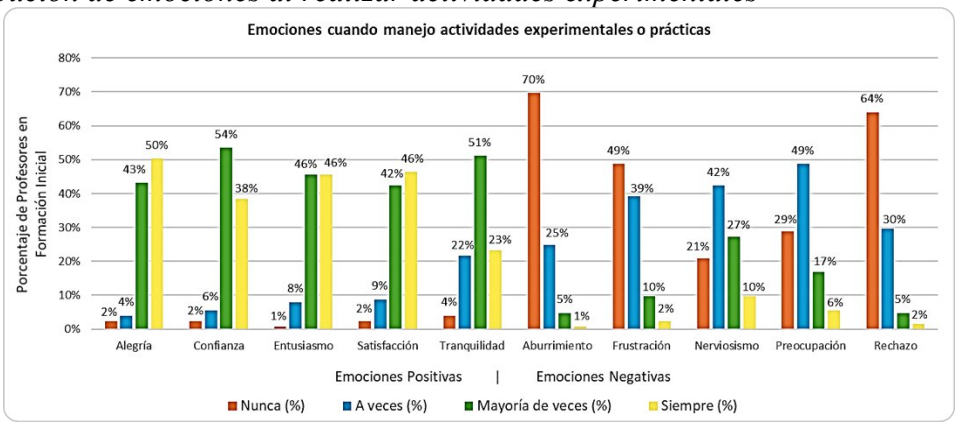
Para esta investigación se adoptó un enfoque mixto. Para los datos cuantitativos se aplicó un cuestionario estructurado basado en el STEBI A de Riggs, que evalúa autoeficacia y expectativas en la enseñanza de ciencias. El análisis se realizó con el software SPSS v.30, mediante estadística descriptiva e inferencial Los datos cualitativos se obtuvieron mediante un taller sobre vivencias de gestión emocional, mediante grupos focales grabados y transcritos. El análisis se realizó con Atlas.ti 25, permitiendo una comprensión profunda de discurso, La población incluyó estudiantes que realizan práctica pedagógica de inmersión en diferentes contextos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados cuantitativos relacionados al manejo de actividades experimentales o prácticas dentro de la práctica pedagógica se muestran en la Figura 1.

Figura 1

Distribución de emociones al realizar actividades experimentales



Elaboración propia,2024 - Excel

Las actividades experimentales en la formación de profesores activan diversas emociones, constituyéndose en escenarios de enseñanza que favorecen el aprendizaje y el desarrollo profesional. Entre las emociones positivas, sobresale la alegría (43% la mayoría de veces y 50% siempre), lo que refleja experiencias gratificantes y creativas. La confianza también destaca (38% la mayoría de veces y 54% siempre), mostrando seguridad en el manejo de estas prácticas. La satisfacción (46% mayoría de veces y 42%

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

siempre), el entusiasmo (46% mayoría de veces y 8% siempre) y la tranquilidad (51% mayoría de veces y 23% siempre) completan este panorama positivo. En cuanto a las emociones negativas, el aburrimiento es escaso (70% nunca y 25% a veces), indicando interés sostenido. La frustración aparece en un 49% a veces y un 39% nunca, vinculada a dificultades propias de la práctica. El nerviosismo (42% a veces y 27% la mayoría de veces) y la preocupación (49% a veces y 29% la mayoría de veces) reflejan tensiones ligadas al control y los resultados. El rechazo es bajo (64% nunca y 30% a veces). Un dato relevante es que, en contraste con lo observado en otras emociones, la confianza presenta altos niveles de frecuencia, lo que se traduce en una percepción favorable de autoeficacia en este tipo de actividades.

Desde el análisis cualitativo, se profundiza en estas experiencias emocionales, mostrando cómo las actividades prácticas como los laboratorios, el uso de materiales concretos y la gamificación, son descritas por los profesores en formación como experiencias emocionalmente intensas. En este contexto, predominan emociones positivas como la alegría, el entusiasmo y la motivación. Sin embargo, también surgen tensiones vinculadas a la preocupación, la frustración y la inseguridad, especialmente cuando los resultados no coinciden con lo planeado o ante imprevistos de gestión o falta de recursos. Las emociones negativas se intensifican frente al temor de no dominar los contenidos, cometer errores en la ejecución o no lograr una conexión efectiva con los estudiantes.

Estos factores revelan que la dimensión emocional está estrechamente ligada a la percepción de identidad profesional y autoeficacia. Debido a que les permite a los profesores en formación inicial, enfrentarse a situaciones reales para la resolución de problemas, desarrollar la confianza en sus propias capacidades y construir representaciones sobre la naturaleza de la ciencia y su enseñanza. De este modo, las emociones no solo orientan el aprendizaje, sino que lo complementan al integrar dimensiones afectivas, epistémicas y sociales en la formación de profesores. Esta experiencia revela una dualidad emocional: por un lado, activa emociones positivas que fortalecen la motivación; por otro, generan malestar ante situaciones exigentes. Factores como el dominio del contenido, la exposición frente al grupo, la evaluación del desempeño y la gestión del tiempo inciden directamente en estas respuestas emocionales. La escaza presencia de confianza, evidenciada en ambos enfoques, señala la necesidad de un mayor acompañamiento formativo. Aun así, el carácter vivencial y activo de estas prácticas favorece una actitud positiva hacia la enseñanza, siempre que se atiendan los factores que generan tensión.

CONCLUSIONES

En el marco de la situación de enseñanza, relacionada con la actividad experimental, se hace evidente que los maestros en formación inicial evocan un conjunto de

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

emociones. Por un lado, se activan emociones positivas que fortalecen la motivación; por otro, generan malestar ante situaciones exigentes. Factores de activación como el dominio del contenido, la disposición de los ambientes, la exposición frente al grupo, el uso de equipos de laboratorio, incluso la gestión del tiempo, inciden directamente en estas respuestas emocionales. La escasa presencia de confianza señala la necesidad de un mayor acompañamiento formativo. Aun así, el carácter vivencial y activo de estas prácticas favorece una actitud positiva hacia la enseñanza, siempre que se atiendan los factores que generan tensión.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Borrachero, A., Dávila, M., Costillo, E., Bermejo y Luisa, M. (2016). Relación entre recuerdo y vaticinio de emociones hacia las ciencias en profesores en formación inicial *Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación, 3*(1), 1-8.

Chóliz, M. (2005). *Psicología de la emoción: el proceso emocional*. Universidad de Valencia

Costillo, E., Borrachero, A., Brígido, M., Mellado, V. (2013). Las emociones sobre la enseñanza-aprendizaje de las ciencias y las matemáticas de futuros profesores de Secundaria. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias 10* (Núm. Extraordinario), 514-532

Malagón, F., Sandoval, S. y Ayala, M. (2013). La actividad experimental: construcción de fenomenologías y procesos de formalización. Praxis filosófica, 36, 119-138

Mellado, A., Borrachero, B., Brígido, M., Melo, L, Dávila A., Cañada, F., Conde M., Costillo, E., Cubero, J., Esteban, R., Martínez, G., Ruíz, C. y Sánchez, J. (2014). Las emociones en la enseñanza de las ciencias. *Revista enseñanza de las* ciencias, 32 (3), 11-36.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Entre o discurso e a prática: saberes docentes em metodologias ativas

Leticia Bezerra da Silva, bzrra.leticia@usp.br, Programa de Pós-Graduação Interunidades em Ensino de Ciências, USP.
Carmen Fernandez, carmen@iq.usp.br, Instituto de Química, USP.
Lilian Bacich, lilian.bacich@alumni.usp.br, Instituto de Estudos Avançados, USP.
Verónica Marcela Guridi, veguridi@usp.br, Escola de Artes, Ciências e Humanidades, USP.

Eje problémico: 4 Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos;
Modalidad. Ponencia / Póster;
Nivel educativo. Educación Universitaria.

RESUMO. Esta pesquisa analisa os saberes docentes sobre metodologias ativas mobilizados em um curso para professores em formação inicial e continuada. O estudo considerou os discursos produzidos durante a formação e as sequências didáticas elaboradas ao final do curso. A análise evidencia a presença de conceitos como protagonismo estudantil e aprendizagem significativa no discurso dos professores, mas também revela a dificuldade de mobilizar esses saberes na prática. A distância entre teoria e prática reforça a necessidade de repensar os modelos de formação continuada, de modo a favorecer processos mais reflexivos e contextualizados.

PALAVRAS-CHAVE. Formação continuada; metodologias ativas, saberes docentes.

INTRODUÇÃO

Pensar propostas de ensino que considerem a subjetividade da aprendizagem exige uma articulação entre métodos, ferramentas, tempos e espaços, dialogando com o repertório e o desenvolvimento do estudante. Estratégias baseadas em metodologias ativas, que colocam o estudante no centro do processo, criam condições para a criação, cocriação, experimentação e reflexão, favorecendo uma aprendizagem significativa (Moran, 2018).

Segundo Moran (2018), essa abordagem é sustentada por autores como Dewey, Freire, Ausubel, Rogers, Piaget, Vygotsky e Bruner, e reforçada por pesquisas em neurociência, que mostram a aprendizagem como única para cada indivíduo. Contudo, o sistema educacional ainda prioriza práticas transmissivas, exigindo reformas estruturais para personalizar o ensino, enfrentando desafios como superlotação de salas, falta de recursos e de tempo, entre outras (Moran, 2018).

Nesse contexto, o professor é central para a transformação educacional. Para Tardif (2000), seus saberes são temporais, plurais, personalizados e situados, e o docente

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

interpreta, adapta ou rejeita teorias conforme sua trajetória, experiências e contexto escolar (Tardif, 2000; Ferreira et al., 2024).

Assim, a mobilização de metodologias ativas depende não só da compreensão teórica, mas também da promoção de espaços de reflexão e escuta que conectem teoria e prática. Cursos de formação continuada, bem planejados e voltados para professores em exercício, favorecem essa construção, permitindo a troca de experiências e a reflexão crítica sobre o cotidiano escolar. O planejamento de sequências didáticas é uma estratégia que potencializa esse movimento, ao confrontar saberes prévios com referenciais teóricos (Tardif, 2000).

Diante desse cenário de tensões entre teoria e prática, este trabalho analisa a experiência de um curso de formação continuada em metodologias ativas, buscando compreender seus limites e possibilidades na mobilização da centralidade da aprendizagem no estudante, refletida na elaboração de sequências didáticas.

PRESSUPOSTOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS

A experiência analisada neste trabalho ocorreu em um curso intitulado “Metodologias Ativas e Referenciais Pedagógicos de Co-aprendizagem para Ciências da Natureza”, do qual participaram licenciandos em formação inicial e professores em formação continuada, todos da área de ciências da natureza. Com carga horária total de 30h, o curso foi organizado em 14 encontros presenciais, com participação de 10 cursistas com repertórios variados. O curso teve como proposta fornecer subsídios teórico-metodológicos para organizar situações de aprendizagem centradas nos estudantes, com imersão nas metodologias ativas de aprendizagem, aprendendo seus fundamentos, sua importância, as fontes de implementação em sala de aula e os critérios de avaliação da aprendizagem, culminando – como trabalho final, na elaboração de uma sequência didática na área em que atua/está se formando.

Neste trabalho, utilizamos como corpus de análise os registros audiovisuais da aula 2, na qual os cursistas participaram de uma atividade de construção de um quadro comparativo entre a aprendizagem centrada no conteúdo e a aprendizagem centrada no estudante, considerando finalidade do ensino, concepção de aprendizagem, papel do professor, papel do estudante e caracterização didático-pedagógica. Consideramos esse episódio particularmente significativo por permitir que os professores em formação expressassem, de forma espontânea e dialogada, compreensões sem a mediação direta de uma tarefa avaliativa. Além disso, analisamos as sequências didáticas elaboradas ao final do curso, com o objetivo de identificar se os saberes discutidos na aula 2 foram mobilizados (ou não) na construção das propostas pedagógicas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A atividade de construção do quadro comparativo entre a aprendizagem centrada no conteúdo e a centrada no estudante, realizada na aula 2, indicou avanços conceituais. Os cursistas associaram a abordagem tradicional à preparação para avaliações externas, memorização e instrução direta, enquanto a centrada no estudante foi vinculada à emancipação, ao desenvolvimento de habilidades e competências e a concepções

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

socioconstrutivistas. Na caracterização didático-pedagógica, o ensino tradicional foi descrito com fileiras e aulas expositivas, enquanto a abordagem ativa foi associada à reorganização do espaço, uso de tecnologias e metodologias participativas.

Contudo, ao analisarmos as sequências didáticas, percebemos que essa apropriação discursiva nem sempre se traduz em propostas pedagógicas coerentes com os princípios declarados. Embora termos como “ensino por investigação”, “peer instruction” e “sala de aula invertida” apareçam em diversos planejamentos, suas implementações são, em muitos casos, superficiais ou adaptadas a estruturas tradicionais de ensino. Algumas propostas retomam atividades expositivas, centradas no professor, com pouca margem para personalização. Em certos planejamentos, há tentativa de flexibilizar a organização da aula, mas ainda sob uma lógica diretiva. Esse descompasso reforça que há uma "distância entre os saberes profissionais e os conhecimentos universitários" (Tardif, 2000, p. 11), mesmo considerando, nesta experiência, a possibilidade de dialogar com os sentidos atribuídos por cada cursista à sua prática. Assim, a formação continuada se apresenta como espaço potente, mas também desafiador, para a construção de pontes entre o discurso pedagógico e a ação concreta em sala de aula.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos discursos e planejamentos dos cursistas evidenciou uma apropriação conceitual superficial, especialmente no que diz respeito à centralidade no estudante. Apesar de os professores em formação demonstrarem familiaridade com os termos e princípios que sustentam esse modelo de ensino, sua materialização nas sequências didáticas ainda revela marcas de uma prática centrada na lógica transmissiva. Essa lacuna entre teoria e prática reforça a tese de que a incorporação de novos saberes pedagógicos não ocorre de forma linear, mas é atravessada por experiências anteriores, condições de trabalho e interpretações individuais — como destaca Tardif (2000). A formação continuada, nesse contexto, se apresenta como um espaço potente, embora insuficiente por si só, para promover deslocamentos na prática docente. Cabe às propostas formativas criar condições para que os professores possam experimentar e ressignificar conceitos trabalhados na formação, transformando-os em ações pedagógicas contextualizadas e efetivamente ativas.

AGRADECIMENTOS

As autoras agradecem o apoio financeiro da FAPESP (#2022/06977-5) e CNPq (#312017/2021-9), bem como aos licenciandos e professores participantes da disciplina.

REFERÊNCIAS

Ferreira, A. M., Brito, A. S., da Silva Bispo, P., Silva, S. O., & de Assis, T. R. D. R. (2024). Saberes docentes e a importância do professor como agente de formação.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Cuadernos de Educación y Desarrollo, 16(10), e5727-e5727. Doi: https://doi.org/10.55905/cuadv16n10-005

Moran, J. (2018). Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 02-25.

Tardif, M. (2000). Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários: elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas conseqüências em relação à formação para o magistério. *Revista brasileira de Educação*, (13), 05-24.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Formação continuada de professores: proposta de construção e avaliação de currículos escolares

Helena Floriano Bloss, helenafbsb@gmail.com, Universidade Federal do Rio Grande - FURG .

Eje problémico Eixo 4. Conhecimento profissional, conhecimento docente do professor de ciências e modelos de formação.
Modalidad. Ponencia / Póster
Nivel educativo.

RESUMEN. O presente trabalho busca refletir sobre o desenvolvimento de formações continuadas de professores. O trabalho surgiu da percepção da necessidade de se pensar e construir propostas de cursos de ensino, pesquisa e extensão como perspectiva de formação humana e integral de estudantes em formação inicial, professores formados e professores atuantes no ensino. Como objetivo busca-se investigar concepções e propor um curso de formação continuada de professores de ciências. O estudo foi de natureza bibliográfica, sendo utilizados como fontes de investigação os materiais disponíveis em acervos da internet e livros. Com este estudo foi possível perceber a importância e a necessidade da realização de ações de formação continuada de professores que envolvem distintas áreas de formação acadêmica.

PALABRAS CLAVE. Formação; Professores; Proposta.

INTRODUÇÃO/JUSTIFICATIVA

Neste trabalho serão apresentadas reflexões relativas a um momento vivenciado no período de 2023 em um curso de pós-graduação, onde buscava-se refletir sobre os resultados de um projeto de extensão que teve como objetivo ofertar formação continuada para professores de ciências da natureza na Educação Básica visando discutir o currículo escolar a partir da abordagem CTSA.

O objetivo deste trabalho de pesquisa está definido da seguinte forma: Investigar concepções e propor um curso de formação continuada de professores de ciências. Para isso os objetivos específicos deste trabalho são; elencar elementos que contribuam para a formação continuada de professores; investigar a construção e avaliação de currículos; e propor soluções para as dificuldades enfrentadas.

Para tanto, a pesquisa apresenta caráter documental, sendo utilizados como fontes de pesquisa os materiais como por exemplo, livros, capítulos de livros, artigos e relatos de experiências, disponíveis em plataformas de pesquisa científica. Os textos e relatos foram pesquisados na plataforma SciELO, com os descritores “avaliação curricular”, “formação de professores” e “abordagem CTSA”.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENCIAL TEORICO

A sociedade contemporânea evoluiu muito em termos científicos e tecnológicos acompanhada de uma demanda social. De acordo com Bernardo (2008), o cidadão contemporâneo tendo em vista estas mudanças deve estar qualificado para atuar criticamente em relação às exigências que o mundo contemporâneo lhe impõe.

> Nesse momento em que precisamos de um perfil de cidadão bem informado sobre problemas globais e capacitado para exercer sua cidadania de forma crítica, fica a questão: como seria possível continuarmos alimentando tal expectativa, se este cidadão sequer conhece a linguagem adequada para poder discutir e ponderar sobre questões tão importantes e que o afetam diretamente? Acreditamos que a sala de aula pode contribuir para a inserção crítica do cidadão no mundo em que vive, e que o professor tem um importante papel a desempenhar nesse processo. (BERNARDO, 2008, p. 02)

Com base nisso, o autor salienta ainda a importância da formação de professores, para isso a construção de propostas concretas com aplicação em sala de aula e em trabalhos de ações afirmativas, auxiliando no processo de resolver as necessidades de formação destes professores.

Os grupos colaborativos também são citados como úteis para a reflexão sobre as práticas em sala de aula. Neste sentido, conforme Gatti (2005),

> O professor não trabalha sozinho, nem produz sozinho. A intercomunic ação com pares, o trabalho em equipe, as redes de trocas de ideias e disseminação de pro postas e achados de investigação, bem como os grupos de referência temática, constituem h oje uma condição essencial à realização de investigações científicas e ao avanço dos conhecimentos.(GATTI, 2005, p. 30)

Outro ponto importante destacado por Bernardo (2008) é a liberdade de expressão de pensamentos destes professores na dinâmica dialógica, perpetuada também a partir da perspectiva do trabalho com grupos colaborativos, considerando-se como ponto de partida as suas necessidades formativas.

Carvalho (2011) afirmam que quando em espaços de formação se favorece um trabalho cooperativo, no qual os professores e professoras abordam questões de interesse para eles, as contribuições teóricas são valorizadas, sendo entretanto necessário romper com tratamentos teóricos e defender a formação de professores como (re)construção de conhecimentos específicos em torno do processo de ensino e aprendizagem.

Os autores supracitados consideram ainda o esforço em considerar a formação docente a partir do tratamento de problemas abertos a novas perspectivas, relacionando

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

os estudos específicos com o corpo de conhecimentos elaborados pela comunidade científica com vistas à transformação da atividade docente em trabalho criativo de pesquisa e inovação(CARVALHO, 2011, p.31).

Por outro lado, de acordo com Bernardo (2008), além das formações continuadas não serem muitas, a precariedade em que os docentes se encontram inviabiliza a participação em projetos de formação continuada de professores. Ainda cita que essa precariedade pode prejudicar a "identidade profissional" voltada para a autonomia e ainda, que auxilie no processo de enfrentamento das dificuldades postas pelo enfoque CTSA. Sendo assim, os espaços de formação continuada devem ter dois pilares bem fundamentados, sendo eles de caráter formativo e de caráter reflexivo.

Neste sentido, compreende-se que espaços coletivos formativos podem constituir-se como importantes dispositivos formativos para a compreensão e apropriação de conhecimentos numa perspectiva CTSA, com vistas a aprendizagem docente, o repensar do currículo e a modificação das práticas pedagógicas no contexto escolar, com vistas à transformação social e aprendizagem crítica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com este estudo foi possível perceber a importância e a necessidade da realização de ações de formação continuada de professores que envolvam distintas áreas de formação acadêmica. Percebemos assim, que o objetivo de investigar foi apontado ao decorrer do trabalho. Neste sentido, é possível trabalhar e aprofundar estudos e conhecimentos de forma articulada entre as diferentes áreas de formação e construir projetos e ações que, por sua vez também extrapolam o conhecimento específico e promovem o ensino que articula a ciência e a tecnologia com foco nos problemas sociais globais e locais, sem no entanto perder a essência dos conhecimentos específicos à medida que necessita-se deles, do ponto de vista sua constituição epistêmica, para pensar, organizar e delinear as propostas de ensino. Além disso, este tipo de proposta vislumbra metodologias e recursos que dão aos alunos o protagonismo na construção do conhecimento.

Superar ou romper com o conteudismo e a memorização de conhecimento comumente presente nas áreas específicas de formação, cuja centralidade da ação didática esteja no professor é o grande desafio ao se trabalhar. Para tanto a promoção de espaços de formação e discussão coletivos que articulem teoria e prática são fundamentais para pensar a construção da práxis e dar ao professor e a escola o papel de construtores e não de reprodutores do conhecimento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

BERNARDO, J R da R; et al. "A abordagem do tema energia à luz do enfoque Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente (CTSA) em um espaço de formação continuada para professores de física do Ensino Médio. Simpósio de Investigação em Educação Física. Vol. 9. 2008.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Formação de professores de ciências: tendências e inovações. 10.ed. São Paulo: Cortez, 2011. Questões da nossa época; v.28.

GATTI, Bernardete A. Formação de grupos e redes de intercâmbio em pesquisa educacional: diálogo e qualidade. Revista Brasileira de Educação. Rio de Janeiro, n. 30, p. 124-132. 2005.

SANTOS, Rosemar Ayres dos. Busca de uma participação social para além da avaliação de impactos da ciência -tecnologia na sociedade: sinalizações de práticas educativas em CTS. 2016. 205 F Tese Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 2016.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Formação de professores supervisores de ciências: proposição de um design formativo

Angélica Ramos da Luz, angelica.luz@unesp.br, Instituto de Química, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"
Amadeu Moura Bego, amadeu.bego@unesp.br, Instituto de Química, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"
Eje 4. Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos **Modalidad**. Ponencia **Nivel educativo**. Universitário

RESUMO. O professor supervisor (PS) desempenha um papel central na formação inicial de professores, atuando como elo entre a universidade e a escola de educação básica (EB). Neste contexto, este trabalho tem como objetivo apresentar uma proposta de design formativo voltada à qualificação da atuação dos PS sob a perspectiva da coformação. A proposta estrutura-se em três categorias: (I) *Observação e Inserção Contextual*; (II) *Regência Colaborativa*; e (III) *Autonomia Docente em Formação*, cada uma delineando ações específicas para orientar a prática de supervisão e coformação de PS.

PALAVRAS-CHAVE. Estágio Supervisionado. Formação continuada. Coformação.

INTRODUÇÃO

A formação inicial de professores tem sido, historicamente, atravessada por uma série de desafios e impasses, expressos em decretos, normas e diretrizes institucionais (Gatti, 2014). Ao analisar o contexto dessa formação, Gatti (2014) observa que o cenário geral apresenta fragilidades, dentre as quais as relacionadas à prática docente e à desarticulação entre componentes teóricos e práticos, em especial, durante a realização do Estágio Curricular Supervisionado (ECS). O ECS é um componente curricular obrigatório nos cursos de licenciatura no Brasil, de natureza teórico-prática, que se distingue por sua estrutura e dinâmica específicas. Entre seus objetivos, destaca-se a promoção de um contato mais aprofundado dos licenciandos com as escolas de educação básica (EB), acompanhados por um professor supervisor (PS).

Embora, em princípio, o ECS constitua um espaço privilegiado para a aprendizagem das prática profissional, a literatura evidencia imprecisões quanto ao que de fato ocorre nos espaços formativos. Dentre as situações identificadas, destacam-se: I) predominância de atividades de observação em detrimento de práticas efetivas; II) regências limitadas à adaptação do estagiário ao planejado pelo PS; III) busca individual dos licenciandos por escolas-campo, sem plano de trabalho prévio e sem articulação entre instituições de ensino superior (IES) e escolas de EB; IV) práticas de supervisão com caráter genérico ou meramente burocrático, frequentemente em razão do elevado

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

número de licenciandos supervisionados por um único docente da IES; e V) falta de reconhecimento institucional da escola-campo e do PS como agentes formadores (Garcez *et al*., 2012; Gatti, 2014; Luz).

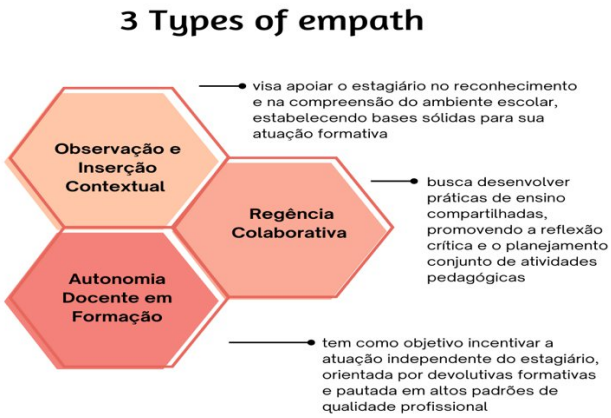
No caso específico do PS de Ciências, a literatura aponta que, apesar da relevância desse profissional, há ainda um número reduzido de investigações que analisam sua influência e seu papel na formação de futuros professores. No contexto nacional, a figura do PS permanece indefinida do ponto de vista legal, normativo e institucional, o que reforça a necessidade de estabelecimento de vínculos formais entre as IES e as escolas-campo, bem como formação qualificada para desempenhar essa função adicional (Luz & Bego, 2022; Luz *et al*., 2023). Com o objetivo de fundamentar a prática de supervisão de professores de ciências, Luz e Bego (2022) propuseram um modelo teórico-prático dividido em duas grandes dimensões: (i) as condições objetivas para a atividade de supervisão e (ii) o perfil e as atribuições do PS. Na primeira dimensão, os autores abordam ações dirigidas às IES e às políticas públicas, como a regulamentação da atuação do PS, enquanto que na segunda dimensão discutem o perfil profissional desejável e as responsabilidades específicas que esses profissionais podem assumir no exercício da supervisão. Neste trabalho, com base em Luz e Bego (2022), propomos o delineamento de um design formativo com o objetivo de qualificar a atuação de PS de Ciências, na perspectiva da coformação, considerando as escolas de EB como espaços democráticos de formação de professores e de cooperação institucional com a universidade.

Proposta de design formativo para professores supervisores de ciências

O design formativo surgiu a partir da seguinte problemática: *como preparar professores de ciências da educação básica para atuarem como supervisores e coformadores de futuros docentes?* A estrutura organizacional prevê três momentos formativos, organizados em sequências didáticas (SD) que visam tanto à formação teórica quanto à prática de supervisão do PS. Em função do limite de espaço, neste trabalho damos ênfase à SD intitulada "Do Supervisor ao Coformador: caminhos para a qualificação da prática de supervisão", estruturada em três categorias, a saber: I) *Observação e Inserção Contextual*; II) *Regência Colaborativa*; e III) *Autonomia Docente em Formação*. Cada categoria delineia ações específicas para orientar o PS na prática de supervisão e coformação dos estagiários (Figura 1).

Figura 1. Categorias propostas para orientar a atuação do professor supervisor de Ciências.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)



Fonte: Elaboração própria (2025).

Para a categoria *Observação e Inserção Contextual*, espera-se que o PS possa:

- Acolher e integrar o estagiário à comunidade escolar, apresentando espaços e recursos disponíveis (laboratório de Ciências, materiais, vidrarias, acervos);
- Estabelecer relação profissional e colaborativa, definindo papéis, objetivos claros e expectativas mútuas, com ênfase no planejamento de ensino de Ciências;
- Compartilhar experiências e desafios específicos do ensino de Ciências (transposição didática, contextualização, experimentação).

Na categoria *Regência Colaborativa* propõe que o PS atue de modo a:

- Planejar e avaliar, conjuntamente com o professor formador e o estagiário, planos de aula de Ciências, definindo objetivos de aprendizagem, estratégias didáticas, recursos e instrumentos de avaliação;
- Realizar regência conjunta, integrando o uso de diferentes estratégias didáticas específicas ao ensino e aprendizagem em Ciências;

A última categoria - *Autonomia Docente em Formação* – orienta o PS a:

- Auxiliar, em colaboração com o professor formador, o estagiário na elaboração e execução de aulas independentes;
- Apoiar a resolução de problemas em situações desafiadoras (falta de recursos, diferentes contextos de atuação, diversidade de alunos, práticas equitativas);
- Fornecer devolutivas formativas, orais e escritas, consistentes, contínuas e baseadas em evidências, favorecendo o aprimoramento da prática pedagógica.

Considerações finais

A partir da proposta do design formativo buscamos fortalecer o papel do PS como agente ativo no processo de formação inicial por meio de experiências formativas mais

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

estruturadas, colaborativas e intencionais. Compreendemos que a qualificação do PS, articulada à sistematização de práticas de supervisão, pode contribuir de maneira significativa para a construção de espaços escolares mais democráticos e formativos, favorecendo a aproximação e o diálogo entre as escolas de EB e a universidade. Ademais, essa abordagem pode ter o potencial de estimular o desenvolvimento profissional contínuo de todos os envolvidos (professor formador, licenciandos e PS), impactando positivamente na qualidade da formação de professores, em especial da área de Ciências.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), Brasil. Processo nº 2024/14351-4. E com apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Processo nº 153835/2024-9.

REFERÊNCIAS

Garcez, E. S. C., Gonçalves, F. C., Alves, L. K. T., Araújo, P. H. A., Soares, M. H. F. B., & Mesquita, N. A. S. (2012). O estágio supervisionado em Química: possibilidades de vivência e responsabilidade com o exercício da docência. *Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*. 5, 3, 149-163.

Gatti, B. A. (2014). A formação inicial de professores para a educação básica: as licenciaturas. *Revista USP*. 100, 33-46. Doi: https://doi.org/10.11606/issn.2316-9036.v0i100p33-46.

Luz, A. R., & Bego, A. M. (2022). Caminhos para a reestruturação da supervisão de estágios curriculares: proposição de um modelo teórico-prático para fundamentar a atuação de professores supervisores de ciências. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*. 24, e36868, 1-21. Doi: https://doi.org/10.1590/1983-21172021240111.

Luz, A. R., Silva, T. R., & Bego, A. M. (2023). Revisão sistemática acerca do papel do professor supervisor de estágio na formação de futuros professores de ciências. *Educação Química en Punto de Vista*. 7, 1-14. Recuperado de https://revistas.unila.edu.br/eqpv/article/view/3361.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Formação de professores: um olhar epistemológico no desenvolvimento da didática das ciências

Henriqueta Rocha de Abreu, henriqueta.abreu@ifce.edu.br, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará.
Luciana Barbosa da Silva, luciana.barbosa@ifce.edu.br, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará.
Eixo do problema 4. Conhecimento profissional, conhecimento didático do professor de ciências e modelos formativos
Modalidade 2. Comunicações
Nível educacional. Ensino Superior

RESUMO. Ante a importância da educação científica na sociedade atual, o ensino das ciências é condição *sine qua non* para o debate educacional sobre formação de professores. Objetivo: discutir as práticas educativas na evolução do *status* epistemológico da didática das ciências. Metodologia: pesquisa bibliográfica a partir de aportes teóricos reconhecidos na formação de professores de ciências. Resultados: construção de referencial descritivo dos saberes docentes fundamentados em propostas de educação científica e repercutidas nas orientações de aprendizagens. Conclusões: imperativa reflexão conceitual sobre o ensino de ciências na formação contínua da identidade docente. Implicações: fomentar a didática das ciências como campo de estudos.

PALAVRAS-CHAVE. Formação docente. Ciências. Didática.

INTRODUÇÃO

Será que irá chover hoje? Já tomou a vacina da gripe? Como o uso da inteligência artificial poderia ser um recurso da escrita no texto? São perguntas cotidianas que "naturalizam" a relação das ciências e o desenvolvimento da humanidade. Implica, por assim considerar, que há uma natureza dialética nas ciências; significa que estas influenciam e são influenciadas por contextos sociohistóricos. Entendimento, portanto, que favorece inquietações acerca da importância da educação científica na sociedade atual.

O presente estudo questionou sobre: como a formação de professores pode ser compreendida sob a perspectiva epistemológica do desenvolvimento da didática das ciências? E, por conseguinte, o objetivo de pesquisa esteve em discutir as práticas educativas na evolução do *status* epistemológico da didática das ciências.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENCIAL TEÓRICO

Os fundamentos e a política de formação docente estão previstos na Lei n.º 9.394/96 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, em que esta alicerça a Resolução CNE/CP n.º 2, de 20 de dezembro de 2019 no que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e no que institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). Especialmente, expresso no Art. 4º da referida resolução, que trata das competências específicas fundamentais a serem contempladas na ação docente: "I - dominar os objetos de conhecimentos e saber como ensiná-los" e "II - demonstrar conhecimento sobre os estudantes e como eles aprendem".

De acordo com Bybee (1997), ao estabelecer graus de conhecimentos sobre alfabetização científica, estabeleceu-se que o nível mais complexo consistiria em concebê-la como "alfabetização científico-tecnológica multidimensional"; demarcando o ir além da habitual transmissão dos conteúdos científicos e, em favor, da apropriação dos conhecimentos científicos como prática científica para a participação social (Aikenhead, 1985).

A educação científica pode ser vista como aprendizado necessário para o indivíduo, sobretudo, para tomadas de decisões de emergências globais. Bell e Pearson (1992) defendem que para (re)pensar a educação científica impele modificar a epistemologia dos professores. Hodson (1993) acrescenta, ainda, que o comportamento docente não pode ser definido por apenas possuir concepções válidas sobre ciências, mas sim, a sua coerência com as ditas concepções que é requisito inegociável. Nessa direção, há a relação entre "a necessidade de estabelecer no que se pode compreender como uma imagem basicamente correta sobre a natureza da ciência e da atividade científica, coerente com a epistemologia atual" (Cachapuz et al., 2011).

REFERENCIAL METODOLÓGICO

A pesquisa foi de abordagem qualitativa e com a finalidade descritiva. Deteve-se à pesquisa bibliográfica a partir de aportes teóricos reconhecidos na formação de professores de ciências, como: A necessária renovação do ensino de Ciências, de António Cachapuz, et al. (2011); Prática de Ensino em Biologia, de Myriam Krasilchik (2011); e A aprendizagem e o ensino de Ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico, de Juan Ignacio Pozo e Miguel Ángel Gómez Crespo (2009).

Conforme afirma Gil (2021, p.73), este tipo de pesquisa "analisa criticamente as informações coletadas, identificando limitações das teorias e das pesquisas já realizadas". Quanto à análise dos dados coletados, adotou-se o método de análise de conteúdo de Bardin (1977). Para tanto, estabeleceram-se três categorias analíticas, a saber: educação científica, saberes docentes e orientações de aprendizagens.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados foram organizados em referencial descritivo indicando o *status* evolutivo da epistemologia da didática das ciências (Item 1, Item 2 e Item 3). Para tanto, retomaram-se as categorias analíticas considerando os saberes docentes fundamentados em propostas de educação científica e repercutidas nas orientações de aprendizagens.

O *status* evolutivo – Item 1 apresentou a educação científica na perspectiva da didática das ciências sob o viés do condicionamento operante. Há a compreensão de que a instrução deveria ser programada a fim de garantir o controle por meio de recompensa e punição. Nesse *status* é possível analisar, conforme Krasilchik (2019, p. 26), que o professor "planejava suas atividades de forma a obter o controle de aprendizado dos alunos, modificando, eliminando ou introduzindo comportamentos". Assim resultando como orientações de aprendizagens, atividades descontextualizadas e "exclusivamente analíticas, não se propõe a possível vinculação do problema abordado a diferentes campos da ciência […]" (Cachapuz et al., 2011, p.53).

O *status* evolutivo – Item 2 contemplou a didática das ciências como campo curricular em espiral, dada a progressão do conhecimento no sentido de saltos qualitativos frente aos conteúdos retomados. Assim, esse *status* revela que o professor "não é transmissor de informações, mas um orientador de experiências, em que os alunos buscam conhecimento pela ação e não apenas pela linguagem escrita ou falada" (Krasilchik, 2019, p. 30). Pozo e Crespo (2009, p. 21), concordam que "os alunos participem, de algum modo, no processo de elaboração do conhecimento científico, com suas dúvidas e incertezas, e isso também requer deles uma forma de abordar o aprendizado como um processo construtivo […]".

O *status* evolutivo – Item 3 destacou a importância do aspecto sociocultural para didática das ciências. A interação social como ferramenta significativa para o desenvolvimento das aprendizagens. Assim, o referido *status*, ao ser analisado conforme Krasilchik (2019, p. 30), sinaliza que "o professor teria a função de planejar instâncias que permitissem aos estudantes ir alcançando níveis mais elevados de conhecimento […] e promovendo o suporte necessário para que o aluno consiga realizá-la". Para Cachapuz et al. (2011, p.101), "está, em causa, uma formação de professores que se quer 'completa', isto é, que articule epistemologia e didática e que revele conjuntamente teoria e prática, como unidade intrínseca".

CONCLUSÕES

A formação de professores de ciências não pode ser concebida distante da dimensão didático-epistemológica; sendo imperativa a reflexão conceitual sobre o ensino de ciências na formação contínua da identidade docente. A evolução do processo de ensino-aprendizagem em ciências não ocorre de forma automática nem acabada. Antes

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

constitui-se em um constante *vir-a-ser* das práticas educativas. Portanto, ressalta-se, a importância de fomentar a didática das ciências como campo de estudos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aikenhead, G. S. (1985). Collective decision making in the social contexto of Science. *Science Education*, 69 (4), 453-475.

Bardin, L. (1977). *Análise de conteúdo*. Edições 70.

Bell, B. F & Pearson, J. (1992). Better Learning', *International Journal of Science Education*, v. 4, n. 3, p. 349361.

Brasil. Resolução CNE/CP n.º 2, de 20 de dezembro de 2019 - *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica* e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2019-pdf/135951-rcp002-19/file

Bybee, R. (1997). Towards na Understanding os Scientific. In: W. Graeber & C. Bolte (Eds.), *Scientific literacy* (p. 3768).

Cachapuz, A. et al. (2011). *A necessária renovação do ensino de ciências*. Cortez.

Gil, A. C. (2021). *Métodos e técnicas de pesquisa social* (7ª ed.). Atlas.

Hodson, D. (1993). Philosophy stance of secondary school science teachers, curriculum, experiences and childen's understanding of Science: some preliminar findings. *Interchange*, 24 (1 e 2), 41-52.

Krasilchik, M. (2011). *Prática de ensino em Biologia* (4ª ed.). Edusp.

Pozo, J. I. & Crespo, M. A. G. (2009). *A aprendizagem e o ensino de Ciências*: *do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico* (5ª ed.). Artmed.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Indícios da construção de conhecimentos docentes a partir de relatos de Estágio Supervisionado em licenciandos de Química

Gabriel da Silva Feijó, gabrielfeijo@usp.br, Programa de Pós Graduação Interunidades em Ensino de Ciências da Universidade de São Paulo - USP
Carmen Fernandez, carmen@iq.usp.br, Instituto de Química, Universidade de São Paulo (USP)
Eje problémico 4; Modalidad 2; Educación Universitária

RESUMEN. A formação docente não se resume apenas ao domínio de um conteúdo específico, mas envolve diversos conhecimentos que permitem a prática eficiente do ensino. Nesse sentido, o Estágio Supervisionado desempenha um papel crucial na construção desses conhecimentos, proporcionando a interação direta dos licenciandos com o ambiente escolar. Durante a disciplina de Estágio Supervisionado investigada, os licenciandos produziram relatos semanais sobre os episódios na escola e respectivas reflexões. Com uma abordagem qualitativa, foram analisados relatos de 12 estagiários, incluindo as reflexões sobre as observações feitas na escola. Utilizou-se Análise de Texto Qualitativa Temática, e o modelo de manifestações de conhecimentos docentes.

PALABRAS CLAVE. Formação de professores, Conhecimentos Docentes, Estágio Supervisionado.

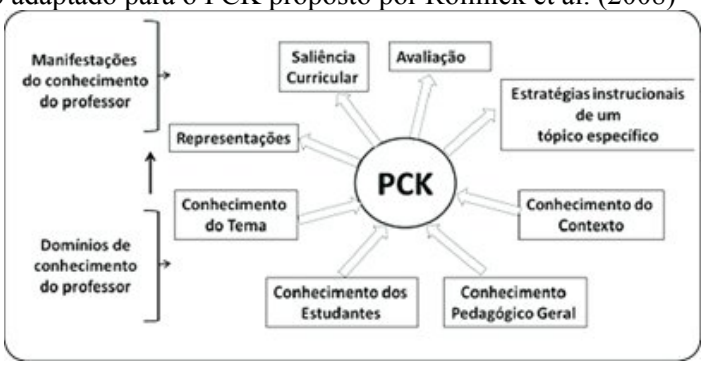
INTRODUÇÃO

O Estágio Supervisionado desempenha um papel crucial na formação dos futuros professores, pois proporciona aos licenciandos uma interação direta com o ambiente escolar. Pimenta & Lima (2006) destacam que o estágio é o espaço ideal para superar desafios, configurando-se como um processo teórico-prático no qual os futuros docentes devem integrar teoria e prática. A reflexão contínua sobre as experiências vivenciadas durante o estágio é essencial para a construção da autonomia profissional. Estudos de Freire & Fernandez (2015) discutem os impactos significativos dessa disciplina na vida dos licenciandos, ressaltando a importância do desenvolvimento do conhecimento docente e do processo de reflexão durante a formação inicial. Cochran, King & DeRuiter (1991) sustentam que os licenciandos, em geral, não possuem um olhar atento para fatores determinantes em questões pedagógicas, como o grau de nivelamento dos alunos ou uma sondagem dos conhecimentos prévios dos estudantes e tendem a focar mais no dominio do conteúdo específico. Outros estudos também indicam que os professores iniciantes apresentam grandes dificuldades em transformar e representar conceitos e ideias de maneira adequada aos alunos que estão ensinando, demonstrando, assim, pouco domínio do Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK). (Feiman-Nemser & Parker, 1990). Rollnick et al. (2008) propõem que o PCK seja formado pela combinação de quatro domínios de conhecimento que servem de base para o ensino: a) conhecimento do tema; b) conhecimento dos estudantes; c) conhecimento pedagógico geral e; d)

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

conhecimento do contexto. Esses domínios se expressam em sala de aula por meio de quatro manifestações: a) representações do conteúdo; b) estratégias instrucionais específicas para determinado conteúdo; c) saliência curricular; d) avaliação. Dessa forma, os autores sugerem a integração desses quatro domínios fundamentais e discutem como as manifestações docentes surgem na prática da mediação. (Figura 1)

Figura 1. Modelo adaptado para o PCK proposto por Rollnick et al. (2008)



Fonte: Fernandez, 2015, p. 512.

METODOLOGIA

Foram analisados 220 relatos de 12 licenciandos entre 2017 e 2019. A análise dos dados ocorre por meio da Análise Qualitativa de Texto, utilizando especificamente o método de preparação e apresentação conforme proposto por Kuckartz (2014). Nesse método, as categorias podem ser criadas de forma indutiva, emergindo diretamente dos dados da pesquisa, ou de forma dedutiva, a partir de teorias previamente estabelecidas. O processo de Análise de Texto Qualitativa Temática é dividido em sete etapas principais: 1) leitura e familiarização inicial com o texto; 2) desenvolvimento de categorias tópicas principais; 3) primeiro ciclo de codificação usando as categorias principais; 4) compilação de todos os trechos atribuídos a cada categoria principal; 5) definição de subcategorias; 6) segundo ciclo de codificação, aplicando o sistema de categorias completo e; 7) análise baseada nas categorias e apresentação dos resultados. Como categorias dedutivas, utilizamos as manifestações do PCK em sala de aula, conforme modelo de Rollnick et al. (2008).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre os 12 licenciandos investigados, a manifestação “estratégias” esteve presente em todos os participantes; “avaliação” foi identificada em 11; “representações” em 9; e “saliência curricular” em 8. Quanto à frequência dos trechos classificados em cada categoria, “saliência” foi observada em 17 fragmentos, “avaliação” em 42 e “estratégias” em 237.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A análise individual de três licenciandos ilustra essas tendências. Claudio demonstra uma orientação inicial para práticas de ensino tradicionais, valorizando a disciplina, as regras e a autoridade docente, aspectos que associa à manutenção da tradição escolar. Contudo, durante o estágio supervisionado, evidenciou uma mudança de perspectiva, reconhecendo a relevância de práticas pedagógicas centradas no aluno e surpreendendo-se com o interesse demonstrado pelos estudantes frente a essas abordagens. Jamille, por sua vez, identificou a falta de engajamento dos alunos com o projeto inicialmente proposto pela professora regente. A partir de uma escuta atenta às necessidades dos estudantes e de uma postura afetiva, propôs alterações na atividade, o que resultou em um aumento significativo do envolvimento dos alunos. Já Juliano desenvolveu uma visão crítica acerca do processo de ensino-aprendizagem, enfatizando a importância da autonomia discente. Em seus relatos, destaca a necessidade de planejar intervenções pedagógicas que respeitem as individualidades dos estudantes, evitando restringir o potencial dos alunos com deficiência e promovendo a maximização do aproveitamento de todos nas atividades escolares. Nos relatos analisados, os licenciandos identificam manifestações do PCK nos professores observados e, ao longo do processo, acabam incorporando essas manifestações aos seus próprios repertórios docentes. Esse movimento reflexivo e construtivo, em última instancia, tende a promover o incremento do PCK dos licenciandos, como ilustrado na Figura 2.

Figura 2. Modelo de Rollnick et al. (2008) espelhado entre manifestações do conhecimento do professor e dos licenciandos durante o estágio supervisionado.
Fonte: Autoria Própria

CONCLUSÕES

Durante o estágio supervisionado, os licenciandos, por meio de seus relatos, observam e reconhecem as manifestações dos conhecimentos mobilizados pelos professores. Tais manifestações, decorrentes dos diferentes domínios que compõem o Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK), conforme o modelo proposto por Rollnick et al., são, em diversas ocasiões, valorizadas pelos estagiários, enquanto em outras são objeto de menor destaque. A análise dos relatos permite comprender que os licenciandos não apenas refletem sobre os episódios observados da prática pedagógica, mas, também iniciam um proceso de incorporação de algumas das manifestações identificadas, ao mesmo tempo em que constroem seus próprios repertórios de atuação docente.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem o apoio financeiro da FAPESP (#2013/07937-8) e CNPq (#312017/2021-9), bem como aos licenciandos e professores participantes da disciplina.

REFERÊNCIAS

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Cochran, K.F.; King, R. A.; Deruiter, J. A. (1991). Pedagocial content knowledge: A tentative model for teacher preparation. In: *Annual meeting of the American Educational Research Association*, p. 1-22. Chicago: AERA. https://doi.org/10.1177/0022487193044004004

Feiman-Nemser, S., Parker, M. B. (1990). Making subject matter part of the conversation in learning to teach. *Journal of Teacher Education*, v. 41, n. 3, p. 32-43, 1990. https://doi.org/10.1177/002248719004100305

Freire, L.I.F., Fernandez, C. (2015). A base de conhecimentos dos professores, a reflexão e o desenvolvimento profissional: um estudo de caso a partir da escrita de diários de aula por estagiários de professores de Química. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, vol. 96 n. 243, p. 359-379. https://doi.org/10.1590/S2176-6681/340213314

Kuckartz, U. *Qualitative Text Analysis*: A Guide to Methods, Practice & Using Software. London: SAGE Publications Ltd. 2014.

Pimenta, G, S; Lima, L, S, M. (2006). *Estágio e docência*. São Paulo: Cortez.

Rollnick, M. et al. (2008). The Place of Subject Matter Knowledge in Pedagogical Content Knowledge. *International Journal of Science Education*. v. 30, n. 10, p. 1365- 1387. https://doi.org/10.1080/09500690802187025

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

O Estágio Supervisionado na Formação do Professor de Biologia: Mobilização do Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK)

João Paulo de Lima Silva, joao.paulo_1080@hotmail.com, Escola Municipal de Ensino Fundamental Professora Noêmia Alves de Souza, Secretaria Municipal de Educação de Conde, Brasil
Dieison Prestes da Silveira, dieisonprestes@gmail.com, Departamento de Metodologia da Educação, Universidade Federal da Paraíba, Brasil
Marsílvio Gonçalves Pereira, marsilvioeduc@gmail.com, Departamento de Metodologia da Educação, Universidade Federal da Paraíba, Brasil.
Eixo problemático 4. Conhecimento profissional, conhecimento didático do professor de ciências e modelos formativos
Modalidade 2. Comunicação
Nível educativo. Universitário

RESUMO. Este estudo tem o objetivo de analisar como os estágios supervisionados numa universidade pública, têm contribuído para que o professor de Biologia em formação inicial desenvolva os conhecimentos necessários à prática docente. O presente estudo é qualitativo e exploratório e da técnica de Análise Categorial. Foram analisados os relatórios de atividades elaborados por um licenciando durante as práticas de observação e planejamento (Estágio III), e de regência no ensino (Estágio IV). Pode-se observar o papel dos estágios supervisionados na formação prática dos futuros professores, atuando como espaço para reflexão e construção dos conhecimentos profissionais necessários à docência.

PALAVRAS-CHAVES. Ensino de Biologia. Professor de Biologia. Conhecimentos docentes. Estágios Supervisionados.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Investigar o processo de formação do professor constitui um percurso necessário à reorientação tanto das políticas curriculares de formação docente, como de práticas pedagógicas no contexto escolar, na perspectiva da valorização do professor. Diversos autores têm apontado o papel dos saberes docentes enquanto um ponto central da profissionalização do professor (Shulman, 1987).

De fato, alguns estudos orientando-se pelas ideias de Shulman (1987) e outros autores da mesma linha (Grossman, 1990) têm mostrado a importância de investigar como se dá o processo de construção e mobilização dos diversos saberes profissionais dentre os estágios supervisionados. Neste sentido, tendo como cenário de investigação os estágios supervisionados de ensino do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal da Paraíba, o presente trabalho buscou responder aos seguintes

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

questionamentos: Quais conhecimentos estão sendo mobilizados pelo estagiário durante as práticas de observação, planejamento e regência no ensino de biologia? Dessa maneira, objetiva-se, neste artigo, analisar como os estágios supervisionados têm contribuído para a construção e mobilização dos conhecimentos docentes pelos licenciandos em Ciências Biológicas da UFPB, identificar e discutir as manifestações dos conhecimentos docentes, em especial do Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK), nos relatórios elaborados por um licenciando em formação inicial.

PERCURSO METODOLÓGICO

O presente estudo, é uma pesquisa qualitativa e exploratória (Lüdke & André, 2014) e os resultados foram analisados com base na Análise de Conteúdo (AC) Categorial de Bardin (2016). As categorias utilizadas neste trabalho foram definidas *a priori*, sendo baseadas no modelo da base de conhecimentos profissional do professor proposto por Grossman (1990).

Destacam-se as seguintes categorias: a) Conhecimento do contexto - o qual se refere à compreensão da realidade dos alunos, da escola e comunidade em que estão inseridas, envolvendo ações/propostas orientadas para a contextualização do ensino; b) Conhecimento Pedagógico Geral - o qual se refere aos fundamentos gerais da prática educativa, envolvendo o domínio dos conhecimentos no campo da didática, a avaliação do ensino e aprendizagem, currículo e trabalho pedagógico; c) Conhecimento do Tema - o qual se refere à compreensão do professor acerca do assunto/temática, envolvendo a dimensão do conteúdo em si, conceitos centrais e competências associadas; d) Conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK) - o qual se refere às estratégias e formas de se representar um tema (p. ex. explicações e analogias) e a compreensão das dificuldades de aprendizagem e concepções prévias dos alunos, estando estas subordinadas também às crenças de cada professor e concepções dos propósitos do ensino.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os dois relatórios analisados foram elaborados pelo licenciando José e descreve as atividades experienciadas ao longo dos estágios supervisionados em Ensino de Biologia III e IV, em uma escola da rede estadual de ensino localizada no município de João Pessoa-PB. O estagiário foi supervisionado por dois professores da disciplina de Biologia da escola-campo, realizando a observação-participante em sala com turmas do 1º, 2º e 3º ano do nível médio. Ainda, com estas mesmas turmas, durante a etapa de regência, o estagiário desenvolveu as propostas didáticas elaboradas no período anterior (etapa de planejamento), tendo como temas: a) Microscopia e Introdução à Célula para turmas do 1° ano; Introdução ao Reino Plantae e Briófitas para os 2° anos; e c) AIDS e Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST) para os 3° anos. Ainda durante a etapa de observação, José também ministrou uma aula em uma turma de 2° ano sobre o Filo Porifera.

Foram destacados um total de 36 trechos nos dois relatórios de atividades analisados, sendo 25 trechos no RE3 e 11 no RE4 (Tabela 1), nos quais foram identificadas marcas das categorias/domínios adotados para a presente análise. De modo a facilitar a

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

identificação, empregamos aqui códigos para todos os trechos utilizados, onde o "E" identifica o relatório de origem, e o "O", "P" e "R" indicam, respectivamente, às etapas de Observação, Planejamento e Regência. Por outro lado, cabe salientar que parte dos trechos incluídos nesta análise está relacionada diretamente aos conhecimentos dos professores supervisores, os quais foram observados e registrados pelo ponto de vista do estagiário. Assim, optamos aqui pela inclusão e análise destes, tendo em vista a possibilidade de discutir também aspectos dos conhecimentos profissionais pelos professores que já estão em exercício.

Tabela 1. Total de ocorrências das categorias de conhecimento nos relatórios analisados. CC – Conhecimento do Contexto; CPG – Conhecimento Pedagógico Geral; CT – Conhecimento do Tema; PCK – Conhecimento Pedagógico do Conteúdo.

Relatório (Total de trechos)	**Etapas** (Total de trechos)	**Total de ocorrências**			
		CC	**CPG**	**CT**	**PCK**
RE3 (25)	Observação (14)	8	5	4	4
	Planejamento (6)	2	3	4	3
	Regência (5)	1	3	2	4
RE4 (11)	Regência (11)	3	4	10	10
Total		14	15	20	21

Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Representar os conceitos e conteúdos de modo a torná-los compreensíveis aos alunos é um dos principais aspectos do PCK ressaltados por Shulman (1986). Nos relatos sobre as aulas ministradas na turma do 3° ano, onde José abordou a temática Sexualidade, percebemos também marcas relacionadas às suas concepções sobre os propósitos de ensinar o referido tema em sala de aula. Fica evidente também a influência destas na abordagem feita pelo estagiário, o qual destaca a relação do tema com aspectos atitudinais dos conteúdos e orientações curriculares para aquele nível de ensino.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho buscou compreender como as atividades dos estágios supervisionados no ensino têm contribuído para que professores de Biologia em formação inicial construam e mobilizem os conhecimentos da base profissional docente. Dentre as categorias analisadas, observou-se que o PCK e CT foram as categorias que apresentaram um maior número de ocorrências, destacando-se principalmente durante a regência no estágio IV. Acerca deste estudo, ressaltamos o potencial dos relatórios de estágio enquanto fonte de acesso dos conhecimentos e para avaliação do processo formativo dos licenciandos, subsidiando também na reorientação das práticas realizadas nos estágios curriculares, numa perspectiva de melhoria da formação e para profissionalização dos professores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Bardin, L. (2016). *Análise de conteúdo.* Edição 70.

Grossman, P. L. (1990). *The making of a teacher: teacher knowledge and teacher education*. New York: Teachers College Press.

Lüdke, M., & André, M. E. D. (2014). *Pesquisa em educação:* abordagens qualitativas. EPU.

Shulman, L. S. (1986). Those who understand: knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, v. 15, n. 2, p. 4-14.

Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, v. 57, n. 1, p. 1-22.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Estudo de caso e formação docente: o exemplo do SOS Jaguaribe

Jaiane Feliciano da Silva, Jaiane.feliciano@academico.ufpb.br, Universidade Federal da Paraíba.
Maria Rafaela da Silva Souza, rafaeladasilva2233@gmail.com, Universidade Federal da Paraíba.
Kemelly de Souza Fernandes, kemelly.fernandes@academico.ufpb.br, Universidade Federal da Paraíba.
Lidiane Rodrigues Mota Lima, lidianerodriguesmotapb@gmail.com, Universidade Federal da Paraíba.
Andrei Steveen Moreno-Rodríguez, andrei.rodriguez@academico.ufpb.br, Universidade Federal da Paraíba.
Eixo problematizador 4. Conhecimento profissional, conhecimento didático do professor de ciências e modelos formativos
Modalidade. Comunicação oral
Nível educativo. Educação Superior e Ensino Médio

RESUMO. Este trabalho, de caráter qualitativo, tem como objetivo discutir implicações para a formação docente decorrentes da produção, implementação e avaliação do Estudo de Caso "SOS Jaguaribe", desenvolvido com uma turma do Ensino Médio e que teve como tema central a contaminação do rio Jaguaribe. A proposta foi planejada coletivamente por professoras em formação inicial, promovendo a criatividade, confiança e segurança desde a produção até a aplicação. Os resultados mostram que vivências como essas edificam a formação docente, incentivando a gestão efetiva, boa articulação dos conhecimentos químicos e o fortalecimento do interesse pela docência.

PALAVRAS-CHAVE. Estudo de caso, rio Jaguaribe, docência.

INTRODUÇÃO

O professor de química, enquanto profissional da educação, se adapta e se readapta a cada dia por meio do uso de diferentes estratégias metodológicas de ensino para uma prática mais democrática e participativa. Nas salas de aula é evidente o esforço dos professores para promover o engajamento dos alunos e, ainda assim, é comum notarmos a falta de interesse destes. Diante disto, é necessário desenvolver novas práticas pedagógicas, especialmente quando se trata de uma disciplina como a química, que é entendida como de difícil compreensão pelos discentes.

Além disso, a ciência, como construção humana, se relaciona com discussões sociais, econômicas e socioambientais, contribuindo para a construção da cidadania, tendo como

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

pilares o desenvolvimento do pensamento crítico e a tomada de decisão para favorecer a construção de uma sociedade mais democrática (Moreno-Rodríguez; Del Pino, 2017).

Dessa maneira, apontamos para os Estudos de Caso ou Casos Investigativos como possibilidade para a melhoria do desempenho acadêmico e para estimular o protagonismo dos alunos, com fundamento numa formação cidadã (Queiroz; Sacchi, 2020). Portanto, o objetivo desse trabalho é relatar nossas experiências como professoras em formação, a partir da aplicação de um estudo de caso voltado para problemas conceituais de química e socioambientais.

REFERENCIAL TEÓRICO

Como Libâneo propõe, os processos de ensino e aprendizagem se constituem como ações conjuntas entre professores e alunos, organizados sob a direção do professor, com a finalidade de prover as condições nas quais os alunos assimilam ativamente, conhecimentos, habilidades, atitudes e convicções (Libâneo, 2017). Nessa perspectiva, de acordo com Freire (2011), é indispensável ao professor proporcionar um ambiente acolhedor, em que o aluno seja o foco e o professor um facilitador, tendo as vivências e experiências de cada indivíduo um espaço possível ao compartilhamento.

Nessa perspectiva, a realização de estudos de caso constitui-se como uma estratégia que promove a autonomia dos alunos e possibilita a construção de aprendizagens, uma vez que envolve uma problemática real e de relevância científica ou sociocientífica, apresentada por meio de narrativas simuladas que abordam, preferencialmente, situações contextualizadas (Queiroz; Sacchi, 2020; Sá et al., 2007). Desse modo, o uso de estudos de caso contribui para o desenvolvimento dos estudantes, colocando-os como protagonistas da aprendizagem, com base na resolução de problemas de forma investigativa.

Diante disso, os estudos de caso também contribuem para a formação docente ao ampliarem os horizontes metodológicos, pois oferecem a oportunidade de lidar com situações cotidianas e contextualizadas, incentivando o desenvolvimento de um olhar crítico-social e a tomada de decisões. Além disso, favorecem o aprimoramento de habilidades pedagógicas para o planejamento didático e a aplicação de diversas estratégias, a partir de atividades práticas que promovem debates e discussões sobre a temática estudada, construindo, junto aos alunos, saberes que favorecem os processos de aprendizagem.

ASPECTOS METODOLÓGICOS

Este estudo de caráter qualitativo, aborda reflexões decorrentes do planejamento e execução do estudo de caso que intitulamos “SOS-JAGUARIBE”. A escolha do tema se deu em razão de um acontecimento recente relacionado com o aparecimento de uma espuma no leito do rio Jaguaribe e posteriormente uma mancha escura na região da costa

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

litorânea de João Pessoa, capital da Paraíba, em um trecho em que o rio Jaguaribe deságua no mar.

A abordagem deste tema, está direcionada à necessidade de discutir questões ambientais que apresentam determinada relevância para o contexto ao qual os estudantes estão inseridos. A espuma no leito do rio e, posteriormente, a mancha escura na região da costa literalmente, foi o nosso ponto de partida para discutir impactos socioambientais.

A realização do estudo de caso aconteceu em uma escola da rede pública de ensino do estado da Paraíba, em João Pessoa. Contou com a participação de 35 estudantes de uma turma do 2° ano do ensino médio, 4 bolsistas do programa de bolsas de iniciação à docência (PIBID) e o professor supervisor. A proposta consistiu na realização de uma atividade, fundamentada em conceitos químicos e socioambientais relacionados com a contaminação do Rio Jaguaribe e da costa litorânea de João Pessoa.

As etapas desenvolvidas foram:

a) Discussão sobre o conhecimento dos estudantes acerca do acontecimento;

b) Leitura da narrativa do caso e discussão acerca dos conceitos químicos envolvidos;

c) Análise do caso pelos estudantes;

d) Para solucionar o caso, com base nas informações fornecidas na narrativa, os estudantes realizaram cálculos de concentração de substâncias na água, comparando os resultados com os parâmetros oficiais de qualidade da água.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O trabalho contou com a participação de 4 bolsistas do PIBID, que junto com o supervisor e orientador fizemos um planejamento coletivo que contribuiu para a nossa formação profissional. O compartilhamento de nossas experiências com as colegas e os professores orientadores influenciou significativamente para a criação do nosso material pedagógico, além de um bom desenvolvimento pedagógico. O trabalho coletivo nos proporcionou mais confiança e segurança na hora de realizar a atividade.

Conforme Libâneo (2017), o estudo ativo proporciona a exploração dos conhecimentos prévios do aluno e o instiga a descobrir novos conhecimentos. Por essa razão, iniciamos a atividade indagando na turma se estavam cientes da contaminação do leito do rio Jaguaribe e da mancha escura que apareceu na praia. Um dos alunos compartilhou que havia visto a notícia no jornal, enquanto outros ainda demonstraram dúvidas sobre o que estava acontecendo. Nesse momento, nós professoras em formação, propomos para a turma descobrirmos juntos o que estava acontecendo, por meio, da realização de um estudo de caso. Dessa forma, a narrativa poderia nos contextualizar dos acontecimentos. Os alunos se mostraram curiosos e quando sugerimos que

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

representassem cada personagem da história narrada, se mostraram animados e, inclusive, se voluntariaram, sem se importar com o gênero da/o personagem que iriam representar.

Eles se mostraram realmente envolvidos com a narrativa, sem esquecerem quem eram seus personagens. Com o fim da leitura foi fomentada uma breve discussão sobre os impactos da contaminação para o ambiente e suas causas. Os estudantes indicaram que estas poderiam vir do descarte incorreto dos dejetos produzidos pelas indústrias locais. Essa interação da turma dialoga com o pensamento de Queiroz (2020) quando aponta que os estudos de caso estimulam o protagonismo dos alunos, e ainda contribuem para uma formação voltada para a cidadania.

Para nós, professoras em formação, foi uma experiência significativa, na qual pudemos não só aliar a teoria à prática, mas também ir em busca de novos conhecimentos. Ao longo do processo criativo do nosso próprio material pedagógico, nos desafiamos a tornar os cálculos de concentração menos abstratos para os discentes. E, pensando nisso, decidimos partir dos conhecimentos prévios dos estudantes e de um contexto próximo a sua realidade cotidiana. Empregamos reportagens de jornais que noticiaram o caso de poluição hídrica em João Pessoa.

Diante disto, a aplicação do caso e as experiências adquiridas nos motivam a buscar novos conteúdos, a desempenhar novas ferramentas similares aos estudos de caso e a permanecer com ainda mais desejo na carreira docente. Compreendemos a importância de vivenciar atividades em conjunto, para o desenvolvimento pessoal e interpessoal. Acreditamos que a partilha de pensamentos “abre portas” para criações originais. Portanto, atividades como a citada neste trabalho nos transformam internamente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio deste trabalho, discutimos implicações para a formação docente decorrentes do planejamento, implementação e avaliação do Estudo de Caso “SOS Jaguaribe”. Reconhecemos a ampliação dos nossos conhecimentos, sabendo que também se fizeram presentes obstáculos e dificuldades, como a falta de tempo para a finalização da aula e algumas inconsistências dos dados utilizados para a resolução dos cálculos durante o planejamento do caso, as quais foram resolvidas posteriormente.

Destacamos aspectos positivos que foram observados durante a aplicação do caso: a boa articulação dos conceitos, gestão efetiva, bom planejamento coletivo, inclusão de cálculos no estudo de caso e, principalmente, o interesse e a participação dos estudantes. Sentimos que a experiência vivenciada foi extremamente proveitosa, pois, ao longo da jornada, aprendemos a lidar com situações da escola e com estudantes de diferentes perfis. Sem dúvida, essas vivências em sala nos preparam para melhor exercermos nossa profissão.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Freire, P. (2011). *Pedagogia Da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa.* 43º Edição. Paz e Terra.

Libâneo, J. C. (2017). *Didática*. 2º Edição. Cortez Editora.

Moreno-Rodríguez, A. S. & Del Pino, J. C. (2017). Abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS): perspectivas teóricas sobre educação científica e desenvolvimento na América Latina. *Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia*, 6(2).

Queiroz, S. L. & Sacchi, F. G. (2020). *Estudos de Caso no ensino de Ciências Naturais e na Educação Ambiental* (Vol. 1). Diagrama Editorial.

Sá, L. P., Francisco, C. A., & Queiroz, S. L. (2007). Estudos de caso em química. *Química Nova*, 30(3), 731–739. https://doi.org/10.1590/s0100-40422007000300039

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

O Papel da Motivação e as Competências Argumentativas e Críticas na Aprendizagem em Ciências

Julianne Gabrielle Tavares de Medeiros, juliannegabrielle@gmail.com, Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Márcia Gorette Lima da Silva, marciaglsilva@gmail.com, Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Agustín Adúriz-Bravo, aadurizbravo@cefiec.fcen.uba.ar, Universidad de Buenos Aires, Argentina
Jonathan Atkinson Freire da Silva, jonathan_atk@hotmail.com, Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Eje problémico. 4 – Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos **Modalidad** Ponencia **Nivel educativo**. Educación universitaria

RESUMO. Este trabalho destaca a importância da etapa motivacional em uma estratégia didática fundamentada no Modelo de Argumentação Científica Escolar (MACE) e organizada com base no sistema Galperin-Talízina. O objetivo é discutir o papel da motivação para promover competências argumentativas e críticas da aprendizagem no contexto da formação de professores de Ciências. A metodologia consistiu em um estudo teórico que estabeleceu relações entre a teoria psicológica e o modelo de ensino da argumentação. Os resultados indicam que uma etapa motivacional bem orientada influencia diretamente na apropriação dos conceitos. Portanto, é fundamental a abordagem da motivação nos programas de formação docente voltados à promoção da educação científica.

PALAVRAS-CHAVE. Ensino de Ciências, Motivação, Formação de Professores, Teoria de Galperin, Argumentação Científica Escolar

INTRODUÇÃO

O presente artigo constitui um recorte da tese de doutorado da primeira autora. Nesta comunicação, focamos especificamente na análise da etapa motivacional da estratégia didática proposta, destacando sua relevância para a formação de professores de ciências na perspectiva de fomentar a argumentação científica em sala de aula.

A formação de professores de ciências requer abordagens que transcendam a simples transmissão de conteúdos, visando o desenvolvimento de habilidades discursivas e de pensamento crítico nos estudantes. Nesse cenário, a teoria de Galperin, especialmente por meio da estratégia didática elaborada com base no sistema Galperin-Talízina, oferece uma base teórica sólida para orientar práticas pedagógicas voltadas à formação dessas competências.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

O sistema didático proposto organiza as atividades em cinco etapas, sendo a primeira — a etapa motivacional — o foco deste estudo. Essa etapa é considerada fundamental para a apropriação consciente dos objetivos de aprendizagem por parte dos estudantes. Portanto, a análise busca discutir o papel da motivação para promover competências argumentativas e críticas na aprendizagem em ciências no âmbito da formação de professores, tomando como referência o Modelo de Argumentação Científica Escolar (MACE), de Adúriz-Bravo (2012).

REFERENCIAL TEÓRICO

O Modelo de Argumentação Científica Escolar (MACE) estabelece uma base didática que considera a argumentação como prática epistêmica essencial no Ensino de Ciências. Esse modelo propõe elementos específicos potenciais para a elaboração de situações didáticas que favoreçam o desenvolvimento da argumentação científica.

Segundo Adúriz-Bravo (2012), a organização do processo argumentativo no ensino implica a elaboração de um texto com estrutura complexa (lógica), fundamentado em um modelo científico (teoria), articulado de forma a considerar as características do público-alvo (pragmática) e orientado para sustentar a validade epistêmica da perspectiva apresentada (retórica).

Por outro lado, a teoria de Galperin (1979) sobre a formação das ações mentais por etapas, adaptada por Talízina (2000) para o contexto educacional, oferece subsídios para estruturar o ensino de modo que a apropriação do conteúdo se dê de maneira gradual e consciente. A etapa inicial — motivacional — cumpre a função de despertar o interesse e explicar aos estudantes o sentido e objetivo da atividade, favorecendo seu engajamento no processo de ensino-aprendizagem. Dessa maneira, a articulação entre o MACE e o sistema Galperin-Talízina permite o desenvolvimento de práticas de ensino fundamentadas na argumentação científica e no domínio consciente das ações mentais necessárias para aprender a argumentar em Ciências.

REFERENCIAL METODOLÓGICO

Esta investigação é de caráter teórico-conceitual, focada na integração dos referenciais de Adúriz-Bravo (2012), Galperin (2009) e Talízina (2000). O percurso metodológico envolveu três principais etapas: (1) **Análise documental e teórica**: Revisão crítica dos fundamentos do MACE e da teoria de Galperin, destacando elementos convergentes; (2) **Construção do sistema didático**: Elaboração da Base Orientadora Completa da Ação (EBOCA), adaptando seus elementos às necessidades de ensino da argumentação científica; e (3) **Validação teórica**: Realizada por meio de discussão com especialistas dos grupos ArgEC/UFRN e GEHyD/UBA, além de revisão bibliográfica sistemática. As atividades foram analisadas de forma descritiva a partir de um roteiro orientado pelo referencial teórico assumido.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da etapa motivacional revelou que ela não se limita ao sentido fenomenológico, mas se configura como o momento em que os estudantes devem apropriar-se dos objetivos da aprendizagem e reconhecer seu sentido para a prática escolar e social.

Para sintetizar o processo de construção da etapa motivacional da nossa proposta didática, elaboramos a Figura 1 com o intuito de integrar as informações centrais. Essa representação esquemática tem a função de oferecer uma visão panorâmica e sistemática da dinâmica de ensino proposta, destacando suas conexões internas e seu alinhamento com os referenciais teóricos adotados.

Figura 1. Etapa motivacional no fomento à argumentação no ensino de ciências

O processo de elaboração da etapa motivacional baseou-se em uma cuidadosa articulação entre a Teoria de Galperin e o Modelo de Argumentação Científica Escolar (MACE). Inicialmente, priorizou-se o estabelecimento de um problema que fosse capaz de mobilizar os participantes para a reflexão crítica e o desejo de buscar soluções, conforme orienta Talízina (2000).

Assim, foi planejada uma atividade que permitisse o diagnóstico inicial das concepções dos futuros professores sobre a argumentação no Ensino de Ciências. A formulação dessa etapa foi pensada para incluir a caracterização da Base Orientadora de Ação de cada participante, etapa fundamental para o planejamento subsequente das estratégias formativas. A importância dessa etapa para a formação de professores de Ciências reside em seu potencial para gerar um engajamento consciente com os objetivos da aprendizagem e criar as condições necessárias para o desenvolvimento das competências.

CONCLUSÕES

Concluímos que, no contexto da Formação de Professores de Ciências orientada para o fomento da prática argumentativa, a etapa motivacional desempenha um papel fundamental, e sua implementação adequada, alinhada aos princípios da teoria de Galperin, é essencial para a promoção de práticas pedagógicas que fomentam o desenvolvimento do pensamento crítico. Pois, sem a realização apropriada dessa etapa, as demais fases subsequentes da ação — estabelecimento da base orientadora, materializada, linguagem externa e mental — podem ser comprometidas. Uma vez que,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

ela cria as condições psicológicas necessárias para que se desenvolvam, ao longo das atividades, capacidades de análise crítica e argumentação fundamentada.

Portanto, defendemos que os programas de formação docente voltados ao ensino e desenvolvimento de competências argumentativas devem ter um olhar cuidadoso a etapa motivacional, assegurando que o professor promova a compreensão e comprometimento do estudante com os objetivos de aprendizagem desde o início.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Adúriz-Bravo, A. (2012). Competencias metacientíficas escolares dentro de la formación del profesorado de ciencias. In E. Badillo, L. Garcia, A. Marbá, & M. Briceño (eds.), *El desarrollo de competencias en la clase de ciencias y matemáticas* (pp. 43-67). Universidad de Los Andes.

Galperin, P. Ya. (1979). *Introducción a la psicología: un enfoque dialéctico*. Pablo del Rio Editora S.A.

Medeiros, J. G. T. de. (2024). *Ação de ensinar com base na argumentação científica escolar: Contribuições da teoria de Galperin para formação docente* (Tese de Doutorado, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, Rio Grande do Norte). Repositório Institucional da UFRN. https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/59921.

Talízina, N. F. (2000). *Manual de psicología pedagógica*. Editora de la Facultad de Psicología.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Potencialidades da literatura infantil na formação inicial de estudantes de pedagogia

Márcio Matoso de Pontes, marciomatoso@hotmail.com, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE.
Francisco Vilar Vasconcelos, vilarmestreifce@gmail.com, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE.
Maria Cleide da Silva Barroso, ccleide@ifce.edu.br , Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE.
Eje problémico. conocimiento profesonal, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos.
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo. Graduacion

RESUMEN. Esta pesquisa explorou a literatura infantil no Ensino de Ciências da Natureza por meio de uma formação colaborativa com estudantes de Pedagogia. Observou-se a priori desconhecimento das potencialidades literárias para alfabetização científica, possivelmente decorrente de fragilidades na formação inicial. O objetivo dessa pesquisa foi compreender as contribuições formativas para o desenvolvimento de competências científicas. Adotou-se como metodologia o estudo de caso, análise temática e sessão reflexiva. Os resultados apontam desenvolvimento de autonomia na análise de livros, compreensão da abordagem CTSA, do conceito de alfabetização científica e da elaboração de sequências didáticas, além de maior consciência ambiental e interdisciplinaridade.

PALABRAS CLAVE. literatura; alfabetização científica; formação colaborativa.

POTENCIALIDADES DA LITERATURA INFANTIL NA FORMAÇÃO INICIAL DE ESTUDANTES DE PEDAGOGIA

A implantação de formações de carater colaborativo fundamentou-se nos preceitos da BNCC, que orienta a democratização do conhecimento e a integração entre ciência e sociedade (Brasil, 2017). Alinhado a isso, o movimento Ciência-Tecnologia-Sociedade denominado de CTS, iniciado no Brasil nos anos 1980, trouxe ao debate educacional a necessidade de conectar esses eixos devido ao caraceter inerente da tríade no mundo contemporaneo, que foi ampliado posteriormente pela vertente CTSA, ao incluir a dimensão ambiental (Auler & Bazzo, 2001; Pires, Costa & Moreira, 2022).

Ao olhar para o contexto de formação inicial em pedagogia no Brasil, de acordo com Schnetzler (2000) a exploração de conteúdos e metodologias de ensino ainda é muito limitada para se trabalhar nas áreas especificias como Matemática e Ciências. Essas lacunas incentivam a necessidade de realizar formações centradas na interdisciplinaridade (Brasil, 2017; Silva & Santos, 2021). O uso de literatura infantil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

para auxiliar professores de Ciências a superar lacunas identificadas na BNCC e nos documentos de referência é o modelo proposto nessa pesquisa para auxiliar em uma melhoria no ensino de Ciências na Educação Básica.

Segundo Lavaqui e Batista (2007) é importante formações que estimulem a autonomia e possibilitem integrar teoria e prática. Reflexir antes e após uma intervenção garante um ensino de Ciências dinâmico, inclusivo e que esteja sempre em transformação para se adequar as novas turmas e realidades que o professor vai encontrar durante sua tragetória profissional (Garcia, Fonseca & leite, 2013).

Na busca de um trabalho interidisciplinar, esta pesquisa explorou o uso da literatura infantil no Ensino de Ciências da Natureza por meio de uma formação colaborativa com estudantes de Pedagogia da Faculdade de Educação (FACED) pertencente a univerisdade Federal do Ceará (UFC). Observou-se durante os encontros formativos um grande desconhecimento das potencialidades literárias para o desenvolvimento da alfabetização científica, possivelmente decorrente de fragilidades na formação inicial.

Desenvolver a alfabetização científica nos estudantes, vai além de apenas entender conceitos, pois envolve também a habilidade de debater, interpretar e tomar decisões sobre assuntos científicos que encontramos na vida cotidiana (Chassot 2003). Neste cenário, a literatura surge como uma ferramenta poderosa, pois combina imaginação, emoções e conhecimento. Segundo Almeida e Sedano (2020), ao conectar a linguagem literal com a Ciência, os livros de literatura infantil ajudam na formação de significados para as crianças, aumentando o conhecimento e promovendo um letramento diversificado. Assim, seu uso no ensino de Ciências ajuda a desenvolver a críticidade e consciencia cidadã, além de também respeitar a linguagem simbólica que é muito presente no universo infantil.

O objetivo dessa formação de carater colaborativo foi compreender as contribuições do uso de obras de literatura infantil para o desenvolvimento de competências científicas. A proposta foi mostrar aos futuros professores pedagogos como explorar em sala de aula os conteúdos cientificos presente em livros de literatura infantil. À medida que os encontros foram acontecendo os alunos passaram a desenvolver competencias no que diz respeito a aprendizens sobre como analisar obras de literatura infantil, iniciar debates sobre temas cientificos introduzido por algum livro, criar sequências didáticas e explorar situações para discutir o enfoque CTSA em suas turmas, passando assim a saber como trazer a ciência para a sala de aula por meio de um processo interdisciplinar.

Apesar de alguns avanços, o processo formativo desenvolvido enfrentou desafios. Entre eles, destaca-se a dificuldade inicial dos estudantes em compreender conceitos de alfabetização científica, que muitas vezes se limita à transmissão do conceito. Além disso, a resistência à mudança das práticas tradicionais de ensino tornou-se um grande

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

obstáculo, e estratégias de conscientização precisaram ser desenvolvidas na turma. Tempo insuficiente para os encontros e recursos didáticos limitados também afetaram as discussões. Reconhecer essas limitações foi crucial para ajustar o programa e reiterar a importância de uma formação adaptada às práticas de ensino.

Adotou-se estudo de caso com metodologia da pesquisa e a análise temática como metodologia de análise de dados. Ao final do processo formativo, foi desenvolvida uma sessão reflexiva com os estudantes de pdedagogia para observar as contribuiçoes desse processo, segundo a visão dos sujeitos. Inspirando-se em propostas de inovação pedagógica, como as defendidas por Bueno (2008) e Silva e Santos (2021) as atividades foram orientadas para desenvolver competências de investigação, planejamento de sequências didáticas e uso de narrativas literárias como recurso didático.

A análise temática permitiu identificar padrões de compreensão e dificuldades dos estudantes sobre os assuntos e atividades desenvolvidas na formação, ao passo que a sessão reflexiva elucidou percepções dos participantes sobre suas próprias fragilidades formativas e também sobre as aprendizagens novas adquiridas durante a formação.

Um exemplo foi a utilização da obra “Nadadorzinho” de Leo Lionni, que trata do tema união faz a a força, relatando a luta de um cardume pela sobrevivencia no oceano enfrentando os predadores e a poluição marinha. O livro revela além da necessidade da superação dos medos e da valorizção da diversidade, um olhar para as maravilhas da natureza, a organização dos seres vivos que vivem em grupos. Inicialmente na formação analisamos o livro com a turma e pedimos para que criassem uma sequencia didática por meio de um tema científico de interesse do grupo, que estava presente no livro.

A partir dessa narrativa, os estudantes elaboraram uma sequência didática que envolvia a leitura do livro utilizando o enfoque CTSA, eles exploraram como combater a poluição plástica dos oceanos por meio da ajuda da cientica, tecnologia e sociedade. Durante a execução da atividade, os estudantes relataram que o livro serviu como ponto de partida para chamar atençao sobre o que jogamos nos mares, nos fazendo ter maior conscientização e também nos ajudando a elaborar ações para o combate ao lixo marinho, como coletas de resíduos e distribuição de folhetos informativos no intuituo de conscientização social.

Essa experiência oriunda da sequência didática feita a partir da leitura do livro reforçou o potencial da literatura infantil como mediadora das aprendizagens científicas, ao possibilitar conexões entre o conteúdo escolar e a realidade dos alunos. Por meio do que foi debatido com eles antes da sequência didática e após a sua criação, os estudantes aprenderam a como extrair da literura temas cientificos para debater com a turma, aprenderam a avaliar o ponteical didáticos do livro usado como norte para criar

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

a sequência, aprenderam a explorar imagens para introduzir conceitos cientificos, e também a como auxiliar as criaças a entender a diferença entre ciência e fantasia.

Os resultados revelaram um ganho significativo em reafirmar o papel afetivo e cognitivo da literatura na divulgação científica (Móra, 2003; Silva & Santos, 2021). Observou-se também maior familiaridade com a abordagem CTSA. Além disso, a formação favoreceu a apropriação do conceito de alfabetização científica e a capacidade de elaborar sequências didáticas articuladas a temas ambientais e a realizar práticas interdisciplinares em sala de aula.

A formação colaborativa também teve o objetivo de desenvolver uma consciência crítica dos estudantes de pdeagogia a respeito da função política do professor na sociedade. Ao abordar o enfoque CTSA e o viés cultural através da literatura infantil, os futuros pedagogos foram incentivados a pensar sobre sua responsabilidade como agentes de mudança na realidade em que vivem. A proposta de formação colaborativa implementada apoiou a criação de uma atitude ética, voltada para a justiça social, valorização da diversidade e promoção da cidadania em sala de aula.

Assim, a formação foi além do simples aprendizado de conteúdos, fomentando uma identidade docente mais ativa e reflexiva, como afirmam Auler (2001), ao reconhecer que ensinar Ciências é uma ação política que requer um posicionamento em relação às questões que o mundo está enfrentando para saber tomar decisões com autonomia em sala de aula.

O princípio de autonomia, que é um tema central nesta investigação, é entendido como a habilidade do futuro educador de fazer escolhas pedagógicas embasadas, refletindo de maneira crítica sobre suas ações. Baseando-se nas ideias de Perrenoud (2000), percebe-se que a autonomia profissional é cultivada na interseção entre a teoria e a prática, com uma análise crítica dos recursos didáticos e na elaboração de propostas adequadas ao contexto.

Conclui-se essa pesquisa, percebendo que quando o professor reflete sobre o impacto social da Ciência em seu processo formativo, ele passa a valorizar metodologias ativas em sua prática docente. Ao optar pelo o uso de projetos interdisciplinares, por meio do uso da literetura infantil, abordando situações reais e ficcionais no ambiente escolar, os estudantes de pedagogia compreenderam que o ensino de Ciências poderia ultrapassar a memorização de fatos e passaram a desenvolver novas habilidades e competencias para explorar a Ciência em sala de aula.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Auler, D., & Bazzo, W. (2001). Educação e sociedade: O movimento CTS no Brasil. Revista de Educação, 15(2), 45-60. https://doi.org/10.1590/S1516-73132001000100001

Almeida, S. M., & Sedano, L. (2020). As potencialidades da literatura infantil como recurso didático em ciências. *Revista de Educação Pública*, *29*, 1–22.

Bueno, W. (2008). Divulgação da Ciência na escola: entre linguagem especializada e popular. Educação em Revista, 24(58), 25-42. https://doi.org/10.1590/S0102-46982008000300002

Chassot, A. (2003). Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. Revista Brasileira de Educação, v22 (1), 69-80.https://www.scielo.br/j/rbedu/a/gZX6NW4YCy6fCWFQdWJ3KJh

Brasil, Ministério da Educação. (2017). Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC.

Garcia, M. M. A., Fonseca, M. S. da, & Leite, V. C. (2013). Teoria e prática na formação de professores: a prática como tecnologia do eu docente. *Educ. rev.*, 29(3), 233–264. Doi: https://doi.org/10.1590/S0102-46982013000300010

Lavaqui, V., & Batista, I. L. (2007). Interdisciplinaridade em ensino de ciências e de matemática no ensino médio. Ciência & Educação, 13(3), 399–420. https://doi.org/10.1590/S1516-73132007000300009

Perrenoud, P. (2000). *Dez novas competências para ensinar* (P. C. Ramos, Trad.). Artes Médicas Sul.

Pires, E. A. C., Costa, E. P. S., & Moreira, A. L. O. R. (2022). Abordagem CTS no ensino de ciências: O que dizem as publicações acadêmicas sobre a formação inicial docente para os anos iniciais do ensino fundamental. *Investigações em Ensino de Ciências*, 27(2), 176–200. https://doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2022v27n2p176

Silva, A. D., & Santos, M. F. (2021). Ensino de ciências na educação infantil: Uma proposta lúdica na abordagem ciência, tecnologia e sociedade (CTS). *Ciência & Educação*, 27, e21043. https://doi.org/10.1590/1516-731320210043

Schnetzler, R. P. (2000). O professor de Ciências: problemas e tendências de sua formação. In R. P. Schnetzler & R. M. R. Aragão (Orgs.), *Ensino de Ciências: Fundamentos e abordagens* (pp. 120–153). Campinas, SP: R. Vieira Gráfica Editora.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Potencialidades da Tecnologia Social e Cultura de Participação no Ensino de Ciências

Álefe Rodrigues Alves 1, aleferodriguesra@gmail.com 1, Universidade Estadual de Santa Cruz 1.
Bruno Freitas dos Santos 2, brunico16@gmail.com 2, Universidade Estadual de Santa Cruz 2.
Simoni Tormohlen Gehlen 3, stgehlen@uesc.br 3, Universidade Estadual de Santa Cruz 3.
Eje problémico. Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos.
Modalidad. Comunicaciones

RESUMEN. A pesquisa objetiva investigar a presença de aspectos relacionados à Tecnologia Social (TS) no enfrentamento do problema da conservação da cocada de cacau produzida por uma comunidade do Sul da Bahia, Nordeste brasileiro. Foram realizadas entrevistas semiestruturadas com produtores e técnicos da produção de cacau e analisadas por meio da Análise Textual Discursiva. Os resultados indicam que a conservação da cocada pode ser viabilizada por uma TS, como o desidratador de coco, integrando conhecimentos científicos, tecnológicos e saberes comunitários. Essa integração fortalece a Cultura de Participação e contribui para trabalhar conteúdos científicos e saberes comunitários no Ensino de Ciências.

PALABRAS CLAVE. Tecnologia Social. Saberes Populares. Ensino de Ciências

INTRODUÇÃO

A TS busca discutir como a ciência e a tecnologia podem contribuir para o desenvolvimento de uma sociedade que tem como objetivo o bem-estar social (Dagnino, 2019). Archanjo e Gehlen (2020) desenvolveram proposta para o Ensino de Ciências pautado nas demandas sociais locais, utilizando a TS para integrar conteúdos escolares ao contexto comunitário. Ao se desenvolver atividades de ensino pautadas nas demandas locais e nas TS que podem ser elaboradas pela comunidade que vivencia uma contradição social, é possível construir uma "Cultura de Participação" que, segundo Rosa e Strieder (2021), apresentam práticas concretizadas que articulam ciência, tecnologia e questões sociais. Nessa perspectiva, a sistematização de uma TS no contexto escolar configura-se como ação cultural capaz de promover o pensamento crítico dos agentes sociais envolvidos na construção de novas dinâmicas de trabalho ou no desenvolvimento de soluções voltadas ao bem-estar coletivo (Rosa, 2019).

Contudo, ao se desenvolver uma alternativa para uma demanda local, as ações organizadas envolvem a comunidade local para além dos educandos, sendo necessário compreender como a Cultura de Participação envolve os membros da sociedade e pensar no papel das instituições técnicas que podem auxiliar no desenvolvimento dessas ações. Isso é importante para que se possa trabalhar, no Ensino de Ciências, os conteúdos

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

científicos e os saberes das comunidades, tendo como ponto de partida as demandas locais.

A pesquisa tem por objetivo investigar como a TS contribui para enfrentar o desafio da conservação da cocada de cacau produzida por uma comunidade do Sul da Bahia, no Nordeste brasileiro, e ressaltar a necessidade de integrar esses aspectos no Ensino de Ciências. Especificamente, busca-se identificar de que forma a TS fortalece o diálogo entre produtores locais e instituições de assistência e evidenciar indícios de Cultura de Participação a partir da interação com diferentes agentes sociais.

METODOLOGIA

Foram realizadas entrevistas com produtores de cocada de cacau no Sul da Bahia, nordeste brasileiro. Para isso, participaram da pesquisa três sujeitos, sendo eles: um pesquisador (P1), um técnico (T1) e um morador (M3). As informações foram obtidas por meio de entrevistas semiestruturadas, que foram gravadas, transcritas e analisadas por meio da Análise Textual Discursiva (Moraes; Galiazzi, 2011), em três etapas: i) Unitarização: constituídas pelas falas dos sujeitos participantes da pesquisa (morador, pesquisador e o técnicos); ii) Categorização: Agrupam-se as unidades de significado de acordo com as semelhanças semânticas, tendo como referência a categoria a priori "T*ecnologia Social como ponto de partida para a cultura de participação dos agentes sociais"* baseada em aspectos da Cultura de Participação (Rosa, 2019), e iii) Elaboração do Metatexto: expressão de novas compreensões sobre a categoria a partir da unidade destacada.

TECNOLOGIA SOCIAL COMO PONTO DE PARTIDA PARA A CULTURA DE PARTICIPAÇÃO DOS AGENTES SOCIAIS

No decorrer do diálogo com a comunidade, questionou-se um dos moradores sobre as possíveis estratégias para ampliar o tempo de conservação da cocada de cacau sem a utilização de conservantes artificiais, sendo o diálogo:

> Alguma forma que a senhora acha que a gente poderia conseguir prolongar? (P1).
> É você deixar também ela chegar ao ponto certo. [...] você observa que formaram ela antes de secar toda a água, perder todo o líquido, né? Oito dias ela já está lá criando mofos e fungos. E o importante é você ter esse cuidado também na higienização, na produção, e dar o ponto certo (M3).

A fala do produtor M3 destaca que a umidade da matéria-prima influencia diretamente a conservação da cocada de cacau, favorecendo fungos e bactérias, o que exige higienização rigorosa e secagem adequada. No trecho destacado observa-se que os saberes populares podem ser um ponto de partida para resolução de um problema concreto, de acordo com Rosa (2019) o diálogo remete a Cultura de Participação em um processo que os atores (pesquisadores, produtor de cacau) colaboram para a construção

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

de soluções, aqui, as práticas de higienização e secagem não partem de conhecimentos isolados, mas fruto do diálogo entre os saberes da comunidade. Quando questionado sobre a durabilidade de diferentes derivados do cacau, o técnico T1 da instituição destacou o processo de desidratação do coco:

> A diferença [entre a validade] de uma cocada, por exemplo, que usou o coco desidratado e uma que usou um coco natural, entendeu? Até no chocolate a gente faz essa comparação (T1).
>
> Existe alguma forma da gente de orientar os próprios produtores a fazer essa desidratação? (P1).
> Existe sim! Porque existe desidratador. "sai mais barato" você comprar um desidratador e fazer desidratação em casa do que você ir em mercado e ficar comprando desidratado, porque o encarece o produto (T1).

O técnico T1 explica que a desidratação do coco aumenta a validade dos produtos e recomenda o uso de desidratadores caseiros. A pergunta do pesquisador abre espaço para a troca coletiva de saberes técnicos. Nesse momento, vale destacar a Cultura de Participação desenvolvida a partir da demanda local da comunidade com a solução acessível apresentada pelo técnico (Rosa, 2019). T1 compara custos e sugere que produtores desidratem o coco em casa, apontando o desidratador como potencial TS. Desenvolvido em colaboração com a comunidade, esse recurso pode reduzir custos e fortalecer o diálogo sobre práticas tradicionais (Dagnino, 2019).O desenvolvimento dessa tecnologia permite compreender a desidratação e sua relação com microrganismos, relacionando conteúdos como Ciclo da Água, Estados da Matéria e Fermentação ao Ensino de Ciências e à realidade local, o que potencializa a aprendizagem (Archanjo; Gehlen, 2020).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio do diálogo com produtores da região cacaueira do Sul da Bahia, verificou-se que a cocada de cacau -produto de relevância local- enfrenta desafios de conservação devido à umidade e à proliferação de microrganismos. A análise dos diálogos evidencia que a promoção deTS, como o desidratador de coco, pode fortalecer a Cultura de Participação (Rosa; Strieder, 2021) ao valorizar saberes locais e estimular o diálogo entre ciência e comunidade. Na perspectiva de Rosa e Strieder (2021), articular o ensino de Ciências aos saberes comunitários requer práticas colaborativas que incluam os atores locais. Para isso, na formação docente, é crucial que os professores identifiquem as demandas sociais e, em conjunto com a Ciência e a Tecnologia, promovam a reflexão crítica sobre os valores envolvidos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Archanjo, M. G., & Gehlen, S. T. (2020). A tecnologia social e sua contribuição para a educação em ciências. *Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, 20(u), 345–374.

Dagnino, R. (2019). *Tecnociência solidária: Um manual estratégico*. Lutas Anticapital.

Moraes, R., & Galiazzi, M. do C. (2011). *Análise textual discursiva* (2. ed., rev.). Ed. Unijuí.

Rosa, S. E. (2019). *Educação CTS: Contribuições para a constituição de culturas de participação* (Tese de Doutorado, Universidade de Brasília). Instituto de Química, Instituto de Física, Instituto de Ciências Biológicas e Faculdade UnB Planaltina.

Rosa, S. E., & Strieder, R. B. (2021). Culturas de participação em práticas educativas brasileiras fundamentadas pela educação CTS. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad-CTS*, 16(47), 71–94.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Práctica pedagógica de un profesor de Ciencias Naturales de escuela rural

Claudia Patricia Moreno Cely, claudia.moreno@uptc.edu.co, Universidad Pedagógica Tecnológica de Colombia.
Inés Andrea Sanabria Totaitive, inesandrea.sanabria@uptc.edu.co, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
Eje problémico Eje 4. Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo. Educación secundaria.

RESUMEN. La presente investigación tenía por objetivo analizar la práctica pedagógica de un profesor de Ciencias Naturales de escuela rural, con el fin de reconocer elementos en su formación y en su quehacer a través de la investigación biográfico-narrativa. Lo cual permitió identificar momentos particulares de la vida del docente, en donde se destaca la investigación formativa como un factor esencial que vincula en su práctica pedagógica y vislumbra procesos de enseñanza de las Ciencias Naturales. Además, se reconocen las características propias del contexto rural como un escenario que posibilita otras miradas posibles en la didáctica de las ciencias.

PALABRAS CLAVE. Ciencias Naturales, práctica pedagógica, rural, contexto escolar.

Introducción

El mundo de la profesión docente invita a preguntarse constantemente acerca de su práctica pedagógica, como, por ejemplo: ¿para qué educo?, ¿cómo educo?, ¿a quién educo? Entre otros, esto conlleva a generar cambios transformadores en su quehacer docente a través de innovaciones e incursiones en el proceso enseñanza aprendizaje, fortaleciendo su reflexión acción en el campo de estudio. Los cuestionamientos que se viven día a día en el escenario rural, cuando el maestro se enfrenta a dificultades culturales, económicas, políticas y sociales, exigen un perfeccionamiento del sujeto inacabado a partir de la cualificación de este, enfrentándose a sus propias barreras y desafíos propios del contexto. Por ende, esta investigación tenía como objetivo analizar la práctica pedagógica de un profesor de Ciencias Naturales de escuela rural con el fin de reconocer las características propias del contexto rural como un escenario que posibilita otras miradas posibles en la didáctica de las ciencias.

Referente teórico

En el marco de la Ley General de Educación, 115 de 1994, artículo 109, se funda como propósito para la formación de educadores “formar un educador de la más alta

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

calidad científica y ética, desarrollar la teoría y la práctica pedagógica como parte fundamental del saber del educador, fortalecer la investigación en el campo pedagógico y el saber específico; y preparar educadores a nivel de pregrado y postgrado para los diferentes niveles y formas de prestación del servicio educativo". De acuerdo con el documento sobre la práctica pedagógica como escenario del aprendizaje del Ministerio de Educación Nacional - MEN (s.f), se piensa como un proceso de auto reflexión, convirtiéndose en el espacio de conceptualización, investigación y experimentación didáctica, en el cual el maestro en formación inicial y el maestro en servicio reflexionan constantemente sobre su praxis.

Referente Metodológico

La investigación se posiciona desde la metodología cualitativa (Hernández, Fernández y Baptista, 2006), específicamente a partir de la investigación biográfico-narrativa, se pretendió interpretar y comprender la práctica pedagógica de un docente de acuerdo con Bolívar et al., (2001). Es una metodología autobiográfica con un enfoque narrativo (Mélich y Bárcena, 2014). La investigación realizada involucró la trayectoria investigativa de un docente de ciencias naturales a quien se le denomina Sebastián (pseudónimo), el cual pertenece al Magisterio del departamento de Boyacá-Colombia, desempeñándose en una sede rural. Con el fin de conocer acerca de sus experiencias escolares, se utiliza la entrevista semiestructurada con énfasis narrativo. El tipo de análisis de los datos tuvo un enfoque categórico de contenido, se asumió una postura analítica y de reconstrucción del sentido, la cual incluyó el análisis profundo de la entrevista para dar énfasis a la práctica pedagógica en la labor docente (Bolívar et al., 2001).

Resultados y discusión

A partir de la metodología empleada a continuación se evidencian algunos de los resultados producto del análisis sobre la vida en cuanto a la práctica pedagógica en la formación permanente del profesorado en Ciencias, en este caso particular del profesor Sebastián Licenciado en Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Teniendo en cuenta lo expuesto por Bolívar et al., (2001) la información se organizó con ayuda de bitácoras (Tabla 1).

Tabla 1. Fragmento bitácora sobre la formación permanente del profesor.

Aproximación en el tiempo	Resumen acontecimientos	Análisis

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Formación: Estudios de pregrado y posgrado 2000 – 2009	-Participación en la organización y ponencias de diferentes eventos académicos de orden nacional e internacional. - Integrante de un grupo de investigación de la Universidad -Formuló con ayuda de otros compañeros y docentes proyectos de investigación. - Estudió la maestría en Administración de la Informática Educativa.	- Considera que la investigación fue un elemento importante en su formación como profesor de Ciencias. - Construyó una mirada de la investigación como escenario formativo, podría hablarse de "investigación formativa"
Formación permanente 2000-actual	- Joven investigador Minciencias -Labora como profesor y directivo docente en una institución educativa pública rural en Colombia. - Desarrolla procesos de investigación sobre la enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales con su comunidad educativa. - Lleva a cabo ejercicios de escritura académica relacionados con escritos y formulación de proyectos de investigación.	- Considera la investigación como un elemento esencial en su práctica pedagógica. - La investigación hace parte de los procesos de enseñanza de las ciencias naturales que desarrolla con sus estudiantes, promoviendo el aprendizaje desde el conocimiento del contexto.

El profesor Sebastián manifiesta que la investigación permeó su formación, por ende, hoy en día la vincula en su práctica pedagógica como un elemento esencial en la enseñanza de las ciencias naturales y de otras áreas dadas las características de la escuela rural en donde labora. En palabras del docente "*yo tengo todos los grados de sexto a once entonces iniciamos con edades desde los 12 años hasta los 17 años, iniciamos nuestra investigación focalizada inicialmente en insectos, a partir de los insectos nosotros veíamos, podíamos articular varias áreas el 90% de todas las áreas de conocimiento pues ese proceso permitía no solo que el estudiante se motivara más si no que viera que cada área no iba solo como por su lado si no que se podía integrar en un proceso en la resolución de un problema"*.

Teniendo en cuenta lo anterior, en el desarrollo de la práctica pedagógica del profesor se evidenció la importancia de la investigación como un elemento esencial en su quehacer, es desde ese lugar que vincula la enseñanza de las ciencias naturales con otras áreas, de acuerdo con ello, Cornejo (2007), plantea la relevancia de vincular diferentes áreas con la enseñanza de las ciencias que permita la construcción del conocimiento partiendo de la realidad del estudiante. Así mismo, Bejarano (2016), manifiesta que la

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

investigación como estrategia enseñanza permite desarrollar capacidades en el estudiante para entender el mundo, así como potenciar el reconocimiento del entorno.

Conclusiones

La práctica pedagógica como proceso de reflexión – acción sobre la praxis género en el docente participante un aprendizaje permanente, cooperativo y colaborativo, en donde la formación investigativa del profesor permite la asunción de diversas metodologías de enseñanza, con el fin de contribuir con los conocimientos disciplinares basados en los saberes previos y empíricos de los estudiantes, permitiendo la reflexión, el pensamiento crítico y el desarrollo de habilidades, destrezas, hábitos, actitudes y valores los cuales transforman los proyectos de vida de los mismos.

Referencias bibliográficas

Bejarano Muñoz, D. M. (2016). La investigación como estrategia de enseñanza de las ciencias naturales: concepciones pedagógicas de los docentes de educación media en el instituto pedagógico nacional. Biografía, 9(17), 63.71. https://doi.org/10.17227/20271034.vol.9num.17bio-grafia63.71

Bolívar, A. Domingo, J. Fernández, M. (2001). La investigación biográfico-narrativa en educación. Enfoque y metodología. Madrid: Editorial La Muralla, S. A.

Congreso de la República de Colombia. (1994). Ley 115 de febrero 8 de 1994. Por la cual se expide la Ley General de Educación.

Cornejo, J. (2007). Formación Integral docentes en Ciencias Exactas y Naturales. Revista Iberoamericana de Educación (ISSN: 1681-5653), 43 (5). (OEI).

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2006). Metodología de la Investigación. McGraw-Hill.

Mélich, J. C., y Bárcena, F. (2014). La educación como acontecimiento ético. Natalidad, narración y hospitalidad. Barcelona: Paidós. p. 99-134 (Cap. 3. Paul Ricoeur: Educación y narración).

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (s. f.). La práctica pedagógica como escenario de aprendizaje.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Prácticas Científicas en la Formación de profesores de Ciencias: Una revisión sistemática

Francis Moreno Otero, frmorenoo@upn.edu.co, Doctorado Interinstitucional en Educación, Universidad Pedagógica Nacional.
Sandra Milena Forero Díaz, smforerod@pedagogica.edu.co, Universidad Pedagógica Nacional.
Eje problémico: Eje 4: Procesos de enseñanza y aprendizaje en la formación inicial y permanente de profesores.
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo: Universitario

RESUMEN. Desde un enfoque sociocultural, esta investigación analiza cómo se integran la indagación, modelización y argumentación en la formación inicial de profesores de ciencias. Mediante una revisión sistemática (2013–2023) basada en el protocolo PRISMA y búsquedas en bases de datos académicas, se seleccionaron estudios relevantes. Los resultados muestran una presencia desigual de las prácticas, con predominio de la argumentación. Se concluye que es necesario promover un enfoque más equilibrado, que favorezca el desarrollo integral del pensamiento científico en la formación docente e impulse el rediseño de programas formativos más coherentes con la naturaleza del conocimiento científico.

PALABRAS CLAVE. Prácticas Científicas, Formación Inicial, Revisión Sistemática, Enseñanza de las Ciencias.

INTRODUCCIÓN

La formación inicial de profesores de ciencias es esencial para garantizar la calidad educativa en la enseñanza de las ciencias, un campo que se enfrenta a constantes desafíos debido a los avances científicos y tecnológicos (Osborne, 2007). En este contexto, las prácticas científicas —indagación, modelización y argumentación— se han propuesto como elementos clave para mejorar tanto la comprensión de los estudiantes como las habilidades docentes (Wang et al., 2019). Estas prácticas, al centrarse en los procesos genuinos de la ciencia, promueven un aprendizaje activo y reflexivo, que permite a los futuros profesores desarrollar competencias esenciales en la enseñanza de las ciencias (Cruz-Guzman et al., 2023).

Aunque existen numerosos estudios sobre la implementación de estas prácticas en el aula, su integración efectiva en la formación de profesores sigue siendo limitada. El objetivo de esta revisión es analizar cómo se abordan las prácticas científicas en los programas de formación de profesores de ciencias, a partir de una revisión sistemática de la literatura publicada entre 2013 y 2023. A través de este estudio, se busca identificar

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

las tendencias actuales, las barreras existentes y las recomendaciones para una implementación más eficaz de estas prácticas en la educación docente.

REFERENTE TEÓRICO

La enseñanza de las ciencias ha transitado en las últimas décadas desde enfoques centrados en la transmisión de conocimientos hacia modelos más dinámicos que promueven la participación del estudiante en la construcción del saber. En este contexto, las prácticas científicas han ganado centralidad como eje articulador de propuestas formativas que buscan acercar al aula el trabajo real de la ciencia. Estas prácticas no solo reflejan el modo en que se produce el conocimiento científico, sino que también representan oportunidades para que los estudiantes —y en este caso, los futuros profesores— desarrollen competencias clave para enseñar ciencias de manera auténtica y significativa.

Diversos marcos curriculares internacionales, como los *Next Generation Science Standards* (NGSS Lead States, 2013), destacan prácticas fundamentales para la enseñanza de las ciencias: indagación, modelización y argumentación basada en evidencias. Estas prácticas son clave en la formación inicial de profesores, ya que promueven el pensamiento científico y enfoques didácticos alineados con la naturaleza del conocimiento científico. La indagación implica formular preguntas, planificar investigaciones y construir explicaciones a partir de evidencias. Enseñar a indagar supone crear experiencias activas de generación de conocimiento (Wang, 2019). La modelización, por su parte, permite representar fenómenos complejos y fomenta habilidades como la metacognición y el pensamiento abstracto (Cruz-Guzmán, 2023). Finalmente, la argumentación científica, entendida como la construcción y defensa de ideas con base en evidencias, fortalece la comprensión del carácter crítico y dialogado del saber científico (Osborne, 2007; Crujeiras-Pérez, 2020).

REFERENTE METODOLÓGICO

Este estudio, de enfoque cualitativo, consistió en una revisión sistemática de la literatura para analizar cómo se integran las prácticas científicas en la formación de profesores de ciencias. Se aplicó el protocolo PRISMA, que asegura transparencia y rigor en revisiones sistemáticas (Moher et al., 2009). La búsqueda se realizó en las bases de datos *Scopus* y *Web of Science*, utilizando términos clave como “scientific practices”, “science education”, “inquiry”, “modelling” y “argumentation”, en inglés y español. Se incluyeron artículos publicados entre 2013 y 2023, con acceso completo y enfoque en la formación inicial de profesores. Se excluyeron estudios sin acceso completo, fuera del periodo establecido o sin relación directa con la formación de profesores ni con las prácticas científicas analizadas. Inicialmente se recuperaron 253 artículos. Tras eliminar duplicados y aplicar los criterios de inclusión y exclusión, se seleccionaron 68 estudios para el análisis final. Para la gestión bibliográfica y sistemática se utilizó Mendeley, lo

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

que permitió organizar los artículos y generar citas en formato APA. Además, el análisis de datos se apoyó en VOSviewer, herramienta que facilitó la visualización de redes bibliográficas y la identificación de tendencias y vacíos en la investigación sobre la integración de prácticas científicas en la formación docente.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión mediante el protocolo PRISMA, se seleccionaron 68 estudios que abordan, desde diversas perspectivas, la incorporación de prácticas científicas en la formación de profesores de ciencias. Los artículos analizados provienen principalmente de Europa y Asía, se observó una presencia desigual de las prácticas científicas en los estudios revisados. La argumentación fue la práctica más abordada, presente en la mayoría de los trabajos analizados; en contraste, la indagación y la modelización aparecen de forma menos frecuente y, en algunos casos, integradas de manera superficial o sin un marco teórico robusto que las sustente.

Se realizó un análisis de contenido para identificar estrategias y enfoques pedagógicos en la integración de prácticas científicas en la formación docente. Los datos revelan un predominio de la indagación, mientras que la modelización y la argumentación presentan menor presencia. El análisis de redes permitió visualizar relaciones entre conceptos clave y detectar tendencias emergentes. Predominan propuestas formativas basadas en experiencias auténticas, aunque pocas integran de forma sistemática las tres prácticas. Se identificaron estrategias efectivas como el uso de modelos didácticos reflexivos, herramientas digitales y debates guiados, que promueven tanto habilidades científicas como la reflexión sobre el rol del docente.

CONCLUSIONES

La revisión pone en evidencia la necesidad de fortalecer la formación inicial de profesores de ciencias. Aunque las prácticas científicas han ganado relevancia, su integración en los programas formativos sigue siendo parcial. La argumentación es la práctica más presente, pero se articula débilmente con otras como la indagación y la modelización, que se implementan con menor frecuencia. Esta situación revela una brecha importante, ya que es fundamental que los futuros docentes no solo conozcan estas prácticas, sino que desarrollen competencias para integrarlas de manera equilibrada en el aula. Se requiere contar con formadores que dominen tanto el contenido disciplinar como el pedagógico, y diseñar programas formativos coherentes que incluyan experiencias auténticas y evaluaciones centradas en el proceso de aprendizaje. Se propone un enfoque más equilibrado que promueva el pensamiento científico y fortalezca integralmente la preparación docente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Crujeiras-Pérez, B., Martín-Gámez, C., Díaz-Moreno, N., & Fernández-Oliveras, A. (2020). Trabajar la argumentación a través de un juego de rol: ¿debemos instalar el cementerio nuclear? Enseñanza de Las Ciencias. Revista de Investigación y Experiencias Didácticas, 38(3),125–142.https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.2888

Cruz-Guzman, M., Garcia-Carmona, A., & Criado, A. M. (2023). "Teach Your Classmates About the Behavior of Water with School-Level Science Models": An Experience in Initial Preschool Teacher Education. CANADIAN JOURNAL OF SCIENCE MATHEMATICS AND TECHNOLOGY EDUCATION,23(2),262–281.https://doi.org/10.1007/s42330-023-00283-0

Estados líderes de los NGSS. 2013.Estándares de Ciencias de Próxima Generación: Para los Estados, por los Estados. Washington, D.C.: The National Academies Press.

Osborne,Jonathan.(2007).Science Education for the Twenty First Century. Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education.3.10.12973/ejmste/75396.

Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., & Altman, D. G.(2009).Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. Bmj,339.

Wang, J., Sneed, S., & Wang, Y. (2019).Validating a 3E Rubric Assessing Pre-service Science Teachers' Practical Knowledge of Inquiry Teaching. EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education,16(2). https://doi.org/10.29333/ejmste/112547

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Prácticas de Campo en perspectiva sociocientífica. Un estudio con docentes en ejercicio

Claudia Patricia Naranjo, c.naranjo@utp.edu.co, Universidad de Córdoba.
Elías Francisco Amórtegui, elias.amortegui@usco.edu.co, Universidad Surcolombiana.
Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos **Modalidad 2**. Ponencia **Nivel educativo**. Educación posgradual

RESUMEN. Esta investigación se inscribe en el marco de una tesis doctoral que presenta un programa de formación docente fundamentado en prácticas de campo (PCa) desde una perspectiva sociocientífica (PSC), como aporte al desarrollo profesional docente (DPD). Nos interesa en esta ocasión, explorar concepciones de profesores en ejercicio asociadas al aprendizaje situado en relación con las PCa y el DPD destacando lo transdisciplinar como elemento didáctico mediante un abordaje multimétodológico. Entre los hallazgos se destacan concepciones que reflejan la necesidad de formación docente en su interacción con la didáctica en dominios específicos y que esto retribuya acciones de interés en los estudiantes.

PALABRAS CLAVE. Prácticas de campo, perspectiva sociocientífica, aprendizaje situado, desarrollo profesional docente y transdisciplinariedad.

INTRODUCCIÓN

El presente estudio busca explorar concepciones docentes en relación con dos (2) categorías de análisis: aprendizaje situado (AS) y desarrollo profesional docente (DPD) en perspectiva sociocientífica (PSC). Estas reflexiones se inscriben en el contexto de una investigación doctoral de la primera autora, donde se examinan de manera integral concepciones del profesorado asociadas a un programa de formación docente centrado en estos constructos. Como parte de la problematización, este estudio se vincula directamente con investigaciones previas sobre concepciones docentes iniciales en torno a la relación entre teoría y práctica, así como la planificación de PCa en PSC, reportados por Naranjo y Amórtegui (2024). En esta línea de análisis, este estudio profundiza la relación entre el AS y el DPD dentro de la enseñanza de ciencias, explorando el impacto de una estrategia innovadora basada en las PCa sociocientíficas como lo fue el programa de formación docente. Este se proyecta para futuras investigaciones mediante una secuencia didáctica en forma de seminario formativo, cuyo enfoque didáctico se centra en estas categorías de manera contextual (PSC y AS), la segunda opera como complemento de la primera y esta a su vez, como punto de anclaje entre las PCa y el DPD. La relación entre las categorías contextuales PSC y AS, permite puntos de encuentro para facilitar el abordaje de la estrategia PCa en PSC para el DPD toda vez que el AS concreta en la práctica lo que la PSC desde su complejidad deja pasar desapercibido, es decir, una aproximación al conocimiento científico desde contextos

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

reales y significativos para los estudiantes (Samaras & Fox, 2013). Nos interesa hasta este punto, sentar las bases del programa de formación docente al integrar de manera sinérgica los constructos PCa y la PSC desde un modelo de intervención didáctica objetivado en el aprendizaje situado y destacando lo transdisciplinar como una concepción que emerge de los datos.

REFERENTE TEÓRICO

El razonamiento sociocientífico es un enfoque conceptual que permite analizar cómo las experiencias de aprendizaje basadas en problemáticas sociocientíficas influyen en el pensamiento crítico y la alfabetización científica de los estudiantes (Sadler, 2009). Al interactuar esta perspectiva como punto de anclaje entre las PCa y el DPD; se brindaron nuevos aportes al campo de la didáctica de las ciencias en búsqueda de un marco educativo contemporáneo para enseñar algo más que ciencias (Naranjo & Amórtegui, 2023). Esta iniciativa otorgó un rol protagónico a los profesores en un escenario de prácticas de campo como objeto de reflexión y desarrollo profesional que movilizó a estudiantes de una Maestría en Didáctica de las Ciencias Naturales, interesados en aprender a enseñar ciencias de manera reflexiva como respuesta a una preocupación docente en su formación postgradual, lo que implicó la reflexión de sus conocimientos disciplinares y una perspectiva más amplia y compleja sobre la enseñanza de las ciencias.

El aprendizaje situado, como marco teórico para redefinir enfoques en la enseñanza de las ciencias, plantea que el conocimiento y el aprendizaje están intrínsecamente ligados al contexto en el que ocurren. Según Sadler (2009), estos procesos no pueden entenderse como eventos independientes o aislados, sino como experiencias profundamente influenciadas por el entorno en el que se desarrollan.

Para esta investigación, visionamos las PCa sociocientíficas como espacios de aprendizaje situado, mediante escenarios problémicos que se desarrollan al aire libre para propiciar experiencias críticas y reflexivas en el entorno escolar.

REFERENTE METODOLÓGICO

El presente estudio centra su abordaje metodológico en el paradigma cualitativo constructivista (Denzin & Lincoln, 2012), pero desde un enfoque multimetodológico (Lorduy, 2023) para dar continuidad al método de indagación sobre concepciones docentes desarrollado por Naranjo et al. (2024). Bajo esta lógica se analizan los datos recolectados en dos momentos (M2 y M3) para las categorías *aprendizaje situado y desarrollo docente.* La población participante varió entre M2 y M3, incluyendo docentes en ejercicio de educación secundaria en la fase piloto (M2) y egresados junto con estudiantes activos de la Maestría en Didáctica de las Ciencias Naturales (Universidad de Córdoba) para la etapa de implementación (M3). En total, participaron 34 docentes, distribuidos en 7 para M2 (etiquetados como D1 a D7) y 27 para M3 (22 egresados con etiqueta D1E a D22E y 5 estudiantes de la IV cohorte con la etiqueta D23A a D27A),

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

quienes fueron parte del estudio de concepciones docentes a través de la aplicación de un cuestionario previamente validado por expertos (M1) (Naranjo et al., 2024). El análisis se realizó con apoyo de un paquete informático (versión Beta con IA para ATLAS.ti 24 en M3 y codificación en vivo con el mismo software para M2). Algunos productos del análisis en forma de redes semánticas y diagramas Sankey, fueron generados en el software para facilitar la triangulación de la información.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los datos obtenidos del análisis en M2 y M3 fueron sistematizados en una matriz de triple entrada con el propósito de triangular las unidades de análisis (UA) establecidas en la investigación (tabla 1).

Tabla 1. Matriz de triple entrada con triangulación de información.

Teoría	**Momentos - Población participante – Tipos de categorías**	
	Momento 2 (M2) - Prueba Piloto_Expertos Categorías apriorísticas del análisis en vivo (UA)	**Momento 3 (M3) -** Implementación_Población participante. Categorías del análisis por Inteligencia Artificial (UA)

• Aprendizaje situado (Troy Sadler, 2009)	• *Importancia de enseñar ciencias con PCa en PSC.*
	  • Aprendizaje significativo
	  • Aplicación de teoría
	  • Motivación
	  • Responsabilidad y conciencia social
	  • Enfoque CTS
	  • Pensamiento crítico
		• *Aprendizaje situado*
		  • Motivación
		  • Acompañamiento docente: Comunidad de práctica
		  • Pensamiento de orden superior
		  • Pensamiento crítico
		  • Teoría: Aplicación de teorías

• Desarrollo docente a través de enseñanza conjunta al aire libre (Karen Kerr, 2020)	• *Relación PCa-DPD cuando enseñan ciencias.*
	  • Formación docente
	  • Didáctica
	  • Motivación
	  • Interpretación
		• *Didáctica*
		  • Transdisciplinariedad
		  • Interdisciplinariedad
		• *Formación docente*
		  • Dimensión cognitiva
		  • Dimensión afectiva
		  • Aprendizaje de pensamiento científico
		  • Perspectiva sociocientífica
		  • Enseñanza científica

Nota: Fuente elaboración propia a partir del análisis en ATLAS.ti 24.

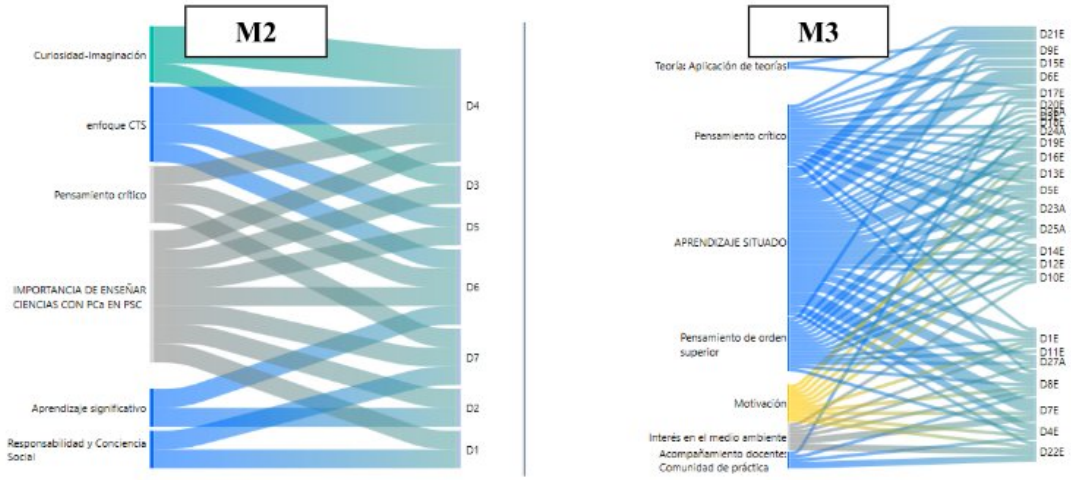
En M2, se retomó una UA que emergió de los datos denominada *Importancia de enseñar ciencias con PCa en PSC* para contrastar con *Aprendizaje situado* como categoría central en M3. Así mismo, en lo concerniente a la categoría *Desarrollo docente*, se exploró las siguientes UA: *Relación PCa-DPD cuando enseñan ciencias* (M2) frente a las UA *Didáctica* y *Formación docente* en M3.

Los datos de la tabla anterior se contrastaron mediante el análisis de diagramas Sankey (Gráfica 1) para las UA, estos muestran la participación de los docentes en la

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

fundamentación de las *categorías y subcategorías*. Se observa para M2 que todos los maestros enriquecen la discusión alrededor de 1 o más subcategorías, mientras que para M3, todos los docentes a excepción del D2E aportan a la fundamentación de los códigos que equivale a la frecuencia total de citas para las subcategorías seleccionadas (algunas en mayor medida) y la participación del 96, 3% de los docentes.

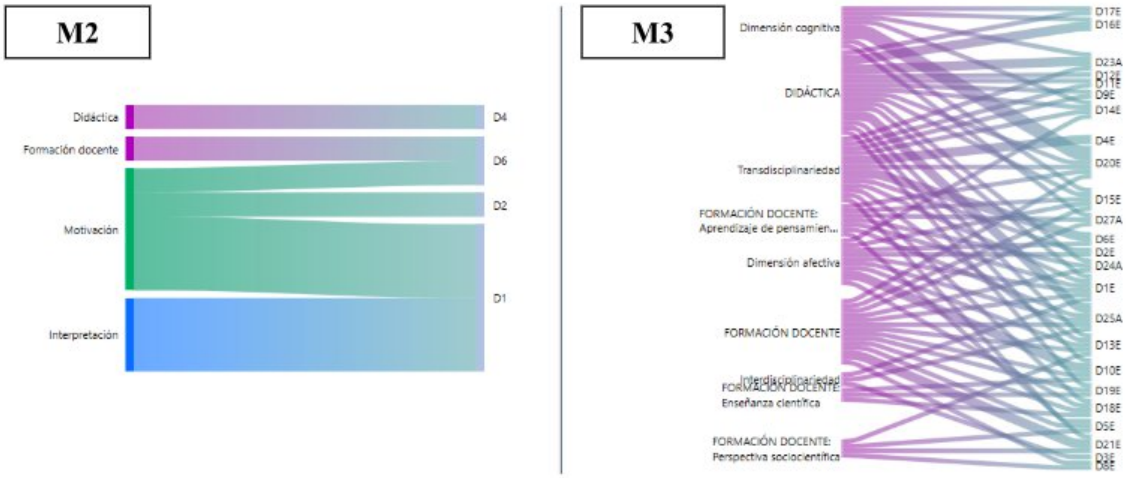
Gráfica 1. Diagramas Sankey para la Importancia *de enseñar ciencias con PCa en PSC* (M2) y *Aprendizaje situado* (M3).



Un análisis similar ocurre para las subcategorías asociadas al *Desarrollo docente* (Gráfica 2), donde se aprecia que el 88,9% de la población participante en M3, conciben la FD en términos de las Dimensiones cognitiva y afectiva, así como su relación directa con la DIDÁCTICA, principalmente lo referido a la Transdisciplinariedad.

Gráfica 2. Diagramas de Sankey para *Relación PCa-DPD Cuando Enseñan Ciencias (M2) y Formación Docente en Interacción con La Didáctica (M3).*

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)



La transdisciplinariedad permite articular conocimientos desde distintas disciplinas para abordar problemas complejos en la formación docente. Desde una perspectiva sociocientífica, integrar lo transdisciplinar en la enseñanza favorece el pensamiento crítico y la comprensión holística de los fenómenos educativos, permitiendo que los docentes construyan significados más profundos y contextualizados. Además, al vincular prácticas de campo con diversas áreas del saber, se promueve un enfoque dinámico y reflexivo en el desarrollo profesional docente.

CONCLUSIONES

El aprendizaje situado que operó como complemento de la PSC y punto de anclaje entre las PCa y el DPD, respalda la idea de esta estrategia implementada y valorada como un marco educativo contemporáneo para enseñar algo más que ciencias, lo que permitiría fortalecer no solo los aprendizajes profundos en los estudiantes, sino la formación docente de manera crítica y reflexiva, otorgando valor y significancia a un marco innovador que promueve un DPD reflexivo y auténtico.

Finalmente, la visión de PCa sociocientíficas como espacios de aprendizaje situado, constituye un componente innovador en la formación docente y su interacción con la didáctica centrada en las dimensiones cognitiva, afectiva, la interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad. Un escenario de formación docente, donde se reconozca el contexto en el que se trabaja para desarrollar conocimientos que expliquen situaciones desde las ciencias. Es importante dominar la disciplina y usar estrategias didácticas efectivas. Al enseñar ciencias desde la PSC en PCa, es crucial brindar herramientas adecuadas, espacios apropiados y evaluación constante. Así mismo, brindar asesoramiento y acompañamiento en la implementación de estas prácticas basadas en las necesidades de la comunidad educativa. Estos aspectos serían fundamentales como parte de los elementos diferenciadores a la hora de planear la futura intervención didáctica prevista para esta investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (2012). El campo de la investigación cualitativa: Manual de investigación cualitativa Vol. I (Vol. 1). Editorial Gedisa.

Kerr, Karen (2020). Teacher development through coteaching outdoor science and environmental education across the elementary-middle school transition, The Journal of Environmental Education, 51:1, 29-43, DOI: 10.1080/00958964.2019.1604482

Lorduy, D. (2023). Perspectivas multimetodológicas de investigaciones en educación científica: Una revisión desde dimensiones paradigmáticas. Praxis & Saber, 14(39), e15940. https://doi.org/10.19053/22160159.v14.n39.2023.15940

Naranjo, C. P. & Amórtegui, E. F. (2024). Prácticas de campo con perspectiva sociocientífica, un estudio de concepciones iniciales con docentes en ejercicio: un análisis desde el desarrollo profesional. En Boszko et al. (2024). Perspectivas curriculares e de formacao de proffessores em ciencias. Vol. 2. pp. 435-358. Editora Metrics. San Ängelo Brazil. Doi: 10.46550/978-65-5397-269-8.433-456

Naranjo, C. P. Z. & Amórtegui, E. F. Cedeño. (2023). Prácticas de campo sociocientíficas, una apuesta en la formación docente de ciencias. Revista Electrónica EDUCyT, 14(Extra), 977-985.

Naranjo, Amórtegui y Ravanal (2024). Indagación de concepciones docentes sobre prácticas de campo y desarrollo profesional en perspectiva sociocientífica. En Doria Rojas, et al. (2024). Perspectivas investigativas en la Didáctica de las Ciencias Natura-les y la Educación Ambiental III: reflexiones al desarrollo profesional del profesor de Ciencias. Fondo Editorial - Universidad de Córdoba.

Samaras, A. P., & Fox, R. K. (2013). Capturing the process of critical reflective teaching practices through e-portfolios. Professional Development in Education, 39(1), 23–41. https://doi.org/10.1080/19415257.2012.682318

Sadler, T.D. (2009). Socioscientific issues in science education: labels, reasoning, and transfer. Cult Stud of Sci Educ 4, 697–703. https://doi.org/10.1007/s11422-008-9133-x

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Práticas e tecnologias no ensino de física: caminhos para uma formação reflexiva

Dayane Rejane Andrade Maia, dramaia@uepg.br, UEPG
Camila Vitória Bizarri Grube, camilabizarri@gmail.com, UEPG
João Amadeus Pereira Alves, joaoalves@utfpr.edu.br, UTFPR/PPGFCET
Eje problémico: 4 **Modalidad**: Ponencia **Nivel educativo**: médio e universitário

RESUMO: A intervenção pedagógica foi realizada no Estágio Curricular Supervisionado em Ensino de Física da UEPG, com base na investigação-ação. Para enfrentar a abordagem teórica predominante no ensino médio, aplicaram-se atividades práticas, vídeos e simulações computacionais sobre densidade, pressão e empuxo em uma escola pública do Paraná. Os planejamentos, orientados pelos Três Momentos Pedagógicos, integraram teoria e prática. A experiência evidenciou que tais estratégias, aliadas à investigação-ação, favorecem a aprendizagem, o fortalecimento da identidade docente e a tomada de decisões pedagógicas contextualizadas, promovendo um ensino mais significativo e emancipador.

PALAVRAS-CHAVE: reflexão crítica, formação inicial de profesores de Física, estágio curricular supervisionado, investigação-ação educacional.

INTRODUÇÃO

A educação básica no Brasil tem passado por mudanças significativas, como a flexibilização curricular, a introdução de itinerários formativos e o uso crescente de ferramentas digitais. Essas alterações impactaram a carga horária de disciplinas como Física, resultando em um ensino mais superficial (Ostermann & Rezende, 2021).

Nesse contexto, a escassez de atividades práticas no ensino de Física reforça uma abordagem excessivamente teórica. Para enfrentar essa realidade, o Estágio Curricular Supervisionado propôs o uso de práticas, vídeos e simulações computacionais para tornar o ensino mais significativo, promovendo a problematização e a sistematização do conhecimento. Essas estratégias também contribuem para a formação docente, ao permitir a compreensão e aplicação integrada e reflexiva dos conceitos físicos. Segundo Hodson (1994), tais práticas facilitam a adaptação da aprendizagem aos objetivos do ensino, especialmente quando certos experimentos não são viáveis em sala de aula. Além disso, como observam Pereira e Moreira (2017), a formação docente ainda prioriza a transmissão expositiva, negligenciando abordagens inovadoras.

Nesse cenário, a constituição da identidade profissional docente torna-se central. Para Contreras (2002), essa identidade se constrói no entrelaçamento entre saberes teóricos, experiências práticas e reflexão crítica. A participação em experiências como o estágio supervisionado, aliada a metodologias ativas, favorece o desenvolvimento da autonomia

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

e da capacidade de tomar decisões pedagógicas contextualizadas. Assim, as reflexões sobre a prática e o enfrentamento de desafios reais contribuem tanto para a aprendizagem dos alunos quanto para a formação de professores mais críticos, conscientes e comprometidos com uma educação transformadora.

Metodologia

A intervenção, fundamentada na investigação-ação educacional (CARR; KEMMIS, 1988), foi realizada no Estágio Curricular Supervisionado em Ensino de Física I da UEPG. Focou-se na criação de atividades práticas, uso de vídeos e simuladores para o estudo de Densidade, Pressão e Empuxo, em uma escola estadual de Ponta Grossa, PR. Os planejamentos, baseados nos Três Momentos Pedagógicos (DELIZOICOV; ANGOTTI, 1992), resultaram em oito aulas, sob orientação do coordenador de estágio e do professor supervisor. Durante o processo, foram desenvolvidas as etapas fundamentais do ato educativo: planejamento, ação, observação e reflexão. As observações sobre a prática docente foram registradas em diários de campo individuais, e as reflexões coletivas ocorreram em encontros de grupo na universidade, permitindo uma análise crítica e a sistematização das experiências vivenciadas. O Quadro 1 apresenta uma síntese esquemática das aulas desenvolvidas no contexto da proposta pedagógica**.**

Quadro 1 – Planejamento das aulas com base nos Três Momentos Pedagógicos

Aula / Tema	Problematização Inicial	Organização do Conhecimento	Aplicação do Conhecimento
Densidade e adulteração de combustíveis	Vídeo (vídeo) sobre adulteração de combustíveis; questionamento sobre conhecimentos prévios	Experimento do ovo na água salgada; conceito de densidade (definição, cálculo, exemplos do cotidiano)	Vídeo (vídeo) teste de adulteração; reflexão sobre boiar no mar ou no rio; questionamento sobre flutuação de navios
Pressão e implosão de submarino	Vídeo (vídeo) da implosão de um submarino	Conceito e fórmula da pressão; tipos de pressão; demonstrações com cadeira de pregos, seringas (Teorema de Pascal), vasos comunicantes (Teorema de Stevin) (vídeo)	Análise do caso do submarino; explicação da implosão baseada no Teorema de Stevin (vídeo).
Empuxo e flutuação de navios	Pergunta: “Se o navio é mais pesado que a água, por que flutua?”	Experimento "Gelo Dançante" (óleo e gelo); história de Arquimedes (vídeo); conceito de empuxo; uso do simulador PhET (link)	Vídeo explicativo sobre empuxo (vídeo).; atividade prática no simulador para cálculo da força de empuxo

Resultados e Discussões

A análise das atividades propostas evidencia o grande potencial de recursos como vídeos, experimentos demonstrativos e simuladores computacionais no ensino de Física. O uso de vídeos, como os que abordam a implosão de um submarino e a adulteração de combustíveis, contribui para uma aprendizagem significativa ao conectar conceitos

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

físicos a situações reais e de impacto, ampliando a compreensão dos alunos sobre a relevância prática da Física no cotidiano e integra ciência, tecnologia e sociedade.

A utilização do simulador PhET fortaleceu a compreensão dos conceitos de densidade e empuxo ao oferecer uma experiência interativa e visual. A possibilidade de simular diferentes materiais e condições permite que os alunos explorem cenários e testem hipóteses, promovendo uma aprendizagem dinâmica e intuitiva. Esse recurso não apenas reforça o entendimento dos conceitos, mas também estimula o pensamento crítico e a curiosidade dos estudantes.

As atividades demonstrativas, como o experimento do ovo na água salgada e o Teorema de Pascal com seringas, desempenham um papel crucial ao tornar os conceitos abstratos mais concretos e acessíveis. O experimento do ovo exemplifica de forma clara o conceito de densidade e o Teorema de Pascal, através das seringas, explica a transmissão de pressão em líquidos. Por outro lado, a atividade do "gelo dançante" não obteve o resultado esperado, o que levou professores e alunos a problematizar as possíveis causas do insucesso, como a relação inadequada entre as densidades do gelo e do óleo, o tamanho dos cubos de gelo, a temperatura do óleo e eventuais impurezas. Essa situação, embora inicialmente frustrante, revelou-se extremamente produtiva para o processo de aprendizagem, pois incentivou a investigação, a análise crítica e o aprofundamento dos conceitos físicos envolvidos, mostrando que o erro também pode ser um ponto de partida valioso para o desenvolvimento do pensamento científico.

Conclusão

O trabalho evidenciou a relevância de integrar atividades práticas, vídeos e simuladores no ensino de Física, sobretudo diante das mudanças curriculares que reduziram a carga horária e a profundidade dos conteúdos. A investigação-ação mostrou-se importante na promoção da aprendizagem dos alunos e na formação de professores em processo inicial, ao estimular uma postura crítica diante da prática pedagógica. As experiências contribuíram para a construção de conhecimentos científicos e para a consolidação da identidade docente, entendida como um processo contínuo de reflexão articulada entre teoria e prática. Assim, a tomada de decisões pedagógicas passou a refletir escolhas conscientes e contextualizadas, comprometidas com a realidade dos educandos. As estratégias adotadas — pautadas na problematização e na diversificação de recursos — revelam um ensino voltado à significação do conhecimento, ao engajamento discente e à formação de educadores autônomos e transformadores. Recomenda-se, portanto, a ampliação dessas abordagens para fortalecer não apenas a aprendizagem em Ciências, mas também o desenvolvimento de professores críticos, reflexivos e comprometidos com uma educação mais justa e emancipadora.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Carr, W., & Kemmis, S. (1988). *Teoria crítica de la enseñanza: A investigação-ação na formação do professor* (J. A. Bravo, Trad.). Martinez Roca.

Contreras, J. (2002). *Autonomia de professores* (4ª ed.). Cortez.

Delizoicov, D., & Angotti, J. A. (1992). *Física*. Cortez.

Hodson, D. (1994). Hacia un enfoque más crítico del trabajo de laboratorio. *Enseñanza de las Ciencias*, *12*(3), 299–313.

Ostermann, F., & Rezende, F. (2021). BNCC, reforma do Ensino Médio e BNC-Formação: Um pacote privatista, utilitarista e minimalista que precisa ser revogado. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, *38*(3), 1381–1387. https://doi.org/10.5007/2175-7941.2021.e85172

Pereira, M. V., & Moreira, M. C. do A. (2017). Atividades prático-experimentais no ensino de Física. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, *34*(1), 265–277. https://doi.org/10.5007/2175-7941.2017v34n1p265

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Práticas pedagógicas sobre vacinação: reflexos da pandemia na sala de aula

Bianca Lopes Souza, bianca.lopes12@unifesp.br, Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP)
Natália Cardadeiro e Silva, natalia.cardadeiro@unifesp.br, Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP)
Patrícia Rosana Linardi, linardi@unifesp.br, Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP)
Ana Maria Santos Gouw, ana.gouw@unifesp.br, Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP)
Eje problémico 4
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo secundaria y media

RESUMO. O presente trabalho apresenta resultados sobre as práticas pedagógicas de professores da educação básica relacionadas ao tema vacinação. A partir da análise de um questionário aplicado a docentes de diferentes áreas, buscou-se compreender como o tema é abordado, quais conteúdos são priorizados e de que forma a pandemia da Covid-19 impactou essa abordagem. Os resultados revelam uma diversidade de práticas, desde abordagens sistemáticas até a ausência total do tema, além de destacar desafios como a desinformação e a politização do assunto. A pesquisa aponta para a importância da formação docente contínua frente às demandas atuais da saúde pública.

PALAVRAS CHAVES: vacinação, ensino de ciências, práticas docentes, pandemia, currículo escolar.

INTRODUÇÃO

A imunização é um dos principais métodos para reduzir a morbidade e ampliar a expectativa de vida infantil, sendo o Brasil referência pela oferta universal de vacinas por meio do SUS. Nesse cenário, o ensino de Ciências assume papel fundamental na alfabetização científica e na educação em saúde, ao possibilitar que os(as) estudantes compreendam fenômenos como a vacinação, articulando saberes biológicos e culturais (Monteiro, Paula e Júnior, 2019). Diante disso, este estudo procurou analisar como professores(as) da educação básica têm abordado o tema da vacinação em suas práticas pedagógicas. A pesquisa abrangeu cem professores, e os dados aqui apresentados referem-se a respostas de três questões abertas de um questionário que investigou suas percepções, práticas e atitudes, incluindo os impactos da pandemia da Covid-19 sobre essa abordagem.

REFERENCIAL TEÓRICO

Cunha, Coelho, Moraes, Sampaio e Manzoni (2014) escrevem que as vacinas estão presentes na vida de todos: crianças, jovens, adultos e idosos vivenciam a

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

experiência de serem vacinados contra diferentes agentes infecciosos. De modo geral, a população brasileira aceita que as vacinas são parte integrante de suas vidas e reconhece os benefícios que elas proporcionam, especialmente a proteção contra infecções. Reconhecendo o papel central das vacinas na vida cotidiana, Pereira e Souza (2023) defendem que, dado seu caráter público e abrangente, é fundamental incluí-las no ensino de Ciências. Para os autores, essa abordagem não apenas fortalece outros conteúdos, mas também oferece múltiplas perspectivas, conectando-se com situações concretas vividas pelos estudantes e promovendo um ensino mais contextualizado.

Após a pandemia de Covid-19, o tema vacinação passou a ser de grande relevância na escola, isso porque a desinformação e a disseminação de informações falsas provocaram a relutância em se vacinar em uma parcela significativa da população. Para Crescenzi-Lanna et al. (2024), a pandemia apontou fragilidades entre a confiabilidade da ciência frente a opinião das pessoas. A disseminação de teorias não comprovadas ou mesmo refutadas sobre a pandemia, especialmente em relação às vacinas, constitui-se um desafio para a saúde pública e para o ensino do tema.

Nesse sentido, a discussão sobre vacinas em sala de aula pode estimular debates multidisciplinares e contribuir para o desenvolvimento formativo dos(as) alunos(as), preparando-os para argumentar criticamente sobre questões sociais, históricas e políticas, além de enfrentar a disseminação de informações falsas (Cunha et al., 2014; Pereira & Souza, 2023). Dessa forma, torna-se essencial investigar como esses temas estão sendo tratados e quais estratégias têm sido utilizadas pelos(as) docentes da educação básica.

METODOLOGIA

A presente pesquisa está caracterizada como de natureza mista, com foco na análise quantitativa. O público-alvo desta pesquisa foram os(as) docentes dos anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio da cidade de São Paulo. Participaram da pesquisa cem professores(as) das escolas estaduais, municipais e particulares da cidade, por meio de um formulário online disponibilizado pelas redes sociais. Com o objetivo de compreender como os(as) docentes abordam o tema das vacinas em seus contextos de atuação, as respostas abertas foram organizadas em categorias analíticas. Essa categorização possibilitou a organização dos diferentes tipos de abordagem em cinco grandes grupos, com base na frequência e nos contextos em que o tema é tratado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Sobre a abrangência da abordagem do tema vacinas pelo(a) docente, 18% o abordam em todas ou várias turmas, enquanto 33% o fazem em turmas específicas. Além disso, 11% abordam o tema em contextos sociais ou profissionais, 25% não abordam ou

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

raramente abordam o tema, e 13% o discutem eventualmente ou quando há oportunidade.

Sobre os conteúdos relacionados à vacinas abordados em sala de aula, os resultados revelam uma diversidade de enfoques no ensino da temática, organizada em quatro blocos principais: Aspectos Científicos e Biológicos, Aspectos Educacionais, Aspectos Históricos e Sociais, e Comunicação e Sociedade. No bloco Aspectos Científicos e Biológicos (37,6%), destacam-se temas como o funcionamento das vacinas, sua produção e a prevenção de doenças, refletindo a preocupação dos(as) docentes em explicar a base científica das vacinas. Os Aspectos Históricos e Sociais (39,9%) abordam a importância da vacinação, sua história, a Revolta da Vacina e as campanhas de imunização, mostrando a relação entre vacinas e saúde pública. O bloco Comunicação e Sociedade (12,2%) foca na desinformação e fake news, além das campanhas de vacinação, evidenciando os desafios enfrentados por essas campanhas. Por fim, o bloco Aspectos Educacionais (10,4%) trata da conexão do tema com o currículo escolar e a abordagem interdisciplinar, destacando a integração de diferentes disciplinas no ensino sobre vacinas.

Sobre a influência da pandemia na abordagem do tema, as categorias revelam uma diversidade de abordagens, que vão desde conteúdos clássicos, como a importância da vacinação, sua produção e funcionamento, até aspectos sociais e históricos, como campanhas de vacinação, o contexto da Revolta da Vacina e o combate às fake news. Cerca de 22% aumentaram a frequência da abordagem do tema e sua valorização após a pandemia, 11% incluíram práticas pedagógicas relacionadas ao combate à desinformação e fake news e 11% passaram a usar exemplos práticos e valorizar a contextualização na abordagem do tema. Contudo, 17% indicaram que a pandemia não provocou mudanças em suas aulas, e 13% reforçaram que não abordam o tema..Muitos docentes relataram que a pandemia evidenciou a importância da vacinação para a saúde coletiva, o que resultou em um maior espaço para o tema nas discussões em sala de aula.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora os docentes reconheçam a importância da vacinação para a saúde pública, os dados apontam para a existência de desafios relacionados à abrangência da abordagem em sala de aula, já que muitos(as) docentes ainda abordam o tema de forma esporádica ou mesmo não abordam. A pandemia funcionou como um catalisador para reflexões e mudanças, mas também revelou limitações estruturais e formativas. Um ponto de destaque é que as fake news passaram a ser incorporadas como objeto de ensino, já que sua influência na sociedade tem impactado negativamente a vacinação. Diante disso, destaca-se a necessidade de investir na formação continuada dos professores e na produção de materiais pedagógicos que subsidiem o tratamento qualificado de temas de saúde pública na escola, em especial da vacinação.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Crescenzi-Lanna, L.; Valente, R.; Cataldi, S. & Martire, F. (2024). Predictors of young people's anti-vaccine attitudes in the context of the COVID-19 pandemic. *Public Understanding of Science*, 33(1), 73–87. https://doi.org/10.1177/09636625231179830.

Cunha, P., Coelho, V., Moraes, S., Sampaio, S., & Manzoni, D. (2014). Vacinas e a educação em ciências. *ComCiência*, (162). http://comciencia.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-76542014000800011&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt

Monteiro, J. A., Paula, A. A., & Junior, A. F. N. (2019). Um relato de experiência na formação inicial de professores: Um jogo para o ensino de vacina a partir de uma perspectiva histórica. *Revista Eletrônica Ludus Scientiae*, 3(1), 113–123.

Pereira, S. M., & Souza, K. dos S. de. (2023). A temática vacina e o ensino de ciências: Uma revisão sistemática da literatura (RSL). *Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista – ENCITEC*, 13(3), 198–214.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Processos de aprendizagem e formação de professores na construção de modelos didáticos

Aline Duarte Batista, aline.batista@ufv.br, Universidade Federal de Viçosa.
Luiz Felipe Rodrigues Cruz, luiz.f.cruz@ufv.br, Universidade Federal de Viçosa.
Gínia Cezar Bontempo, ginia@ufv.br, Universidade Federal de Viçosa.
Eixo problemático. Eixo 4. Conhecimento profissional, conhecimento docente do professor de ciências e modelos de formação.
Modalidade. Modalidade 2: Ponencia **Nivel educativo**. Ensino superior

RESUMO. Este trabalho expõe os processos de aprendizagem e formação de professores no grupo de extensão BioLab (UFV) durante um ciclo de construções de modelos didáticos. Ancorado na perspectiva da pedagogia histórico-crítica e em metodologias ativas e participativas, o grupo de extensão desenvolveu três eventos para produzir modelos didáticos. Os resultados apontam a construção do conhecimento de forma coletiva e participativa, aprimorando a capacidade reflexiva, técnica, artística e de cooperação do grupo. Esse processo abriu horizontes para uso de modelos didáticos em diferentes modalidades de aulas e favoreceu o desenvolvimento profissional dos estudantes.

PALAVRAS CHAVE. Ensino de ciências, extensão universitária, criatividade, artes.

INTRODUÇÃO

Este trabalho apresenta a reflexão do grupo de extensão BioLab, da Universidade Federal de Viçosa (UFV), a respeito do ciclo formativo em construções de modelos didáticos para o ensino de ciências, realizado no ano de 2023. O grupo é composto por estudantes, técnica e professores do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Atua, desde 2018, oferecendo atividades de extensão nos laboratórios do Setor de Educação em Ciências e Biologia, com o objetivo de promover a educação em ciências e a alfabetização científica. A principal atividade do grupo são as visitas de alunos da Educação Básica em que os licenciandos planejam as atividades em diálogo com os professores da Educação Básica, priorizando metodologias ativas, atividades experimentais e uso de recursos didáticos variados, como coleções biológicas, modelos e jogos didáticos. Para desenvolver o acervo de recursos didáticos, o grupo organizou e participou de três eventos formativos, os quais representaram uma espiral de aprendizagem entre os participantes. Assim, o presente trabalho buscou refletir sobre a formação de professores no contexto do uso de modelos didáticos no ensino de ciências.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENCIAL TEÓRICO

As avaliações externas da Educação Básica brasileira vêm mostrando baixa qualidade da aprendizagem dos componentes curriculares de ciências, evidenciando o despreparo dos alunos para fazer conexões críticas entre os conhecimentos sistematizados pela escola e os assuntos do cotidiano. Essa defasagem produz efeitos práticos muito danosos, como a dificuldade de transposição para a resolução de problemas reais, interpretação dos fenômenos naturais e sociais ou a produção de inovações (Lorenzetti e Delizoicov, 2001; Pereira *et al*., 2024).

A teoria sociointeracionista considera que os processos de ensino e aprendizagem acontecem pela interação entre ‘sujeitos’ (docente/discente/discente) e desses com os ‘objetos’ (conteúdos/recursos) (Vygotsky, 1998). Bruner (2006), considera que o movimento entre a compreensão prévia do aluno, a aquisição de novas informações, suas reflexões, até as transformações e adequações dessas informações ao cotidiano de vida produz a espiral da aprendizagem. Para desenvolver a espiral o caminho é a pedagogia do desafio, em lugar da pedagogia da transmissão, a metodologia ativa em oposição à passiva (Bruner, 2006). Saviani (2008) propõe que o processo de aprendizagem considere e problematize a prática social do aluno, forneça os conhecimentos já elaborados pelas ciências, para que o aluno, então, se aproprie e construa uma nova prática social.

Assim, o grande desafio do professor de ciências é fazer com que seus alunos percebam a ciência como *parte* de seu mundo e não apenas como um conteúdo curricular. Nesse sentido, os recursos e abordagens didáticas ocupam espaço importante na prática docente. Os modelos didáticos são uma das possibilidades de explorar a construção do conhecimento de forma investigativa e concreta (Guerin Júnior *et al*., 2023). No entanto, muitos dos modelos comercializados são caros, restritos a algumas áreas das ciências e nem sempre são, de fato, didáticos. Por isso, a opção de construção é válida, uma vez que esses podem atender a demandas específicas de alunos/aprendizagens, além de desenvolver o raciocínio lógico, o pensamento crítico e a capacidade criativa. O exercício pedagógico de projetar um modelo é tão relevante quanto o produzir.

METODOLOGIA

O processo formativo iniciou com a capacitação remota da técnica em um ateliê de modelos didáticos, externo à UFV. O segundo evento foi uma oficina, mediada pela técnica, exclusiva aos membros do projeto BioLab. A metodologia incentivou o protagonismo dos estudantes na construção dos novos modelos. A primeira etapa envolveu o diagnóstico do acervo existente e a problematização acerca das suas potencialidades didáticas. Posteriormente, foi realizada a instrumentalização para modelagem com biscuit. Em seguida, aconteceu o planejamento coletivo para a escolha

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

dos modelos, materiais e cores, além da execução, em trios. Por último, foi realizada avaliação coletiva e a projeção dos futuros modelos, bem como as estratégias metodológicas para fazê-los. O terceiro evento formativo foi organizado como minicurso do Simpósio de Integração Acadêmica (SIA-2023) da UFV, agregando alunos e professores de outras áreas, além da Biologia. Os instrutores e monitores foram os licenciandos e a técnica vinculados ao BioLab. Foram utilizadas metodologias ativas e investigativas, explorando modelos comerciais, modelagem em biscuit e materiais alternativos para problematizar, construir, instigar e demonstrar as possibilidades de usos dos modelos no ensino de ciências.

RESULTADOS

A trajetória permitiu o desenvolvimento do pensamento crítico e reflexivo, a capacidade analítica, a criatividade e o engajamento dos envolvidos. A primeira capacitação foi essencial para aprimorar a capacidade técnica e ampliar as possibilidades criativas do grupo. A oficina de biscuit, organizada a partir de situações-problema, relacionadas à atuação do BioLab, possibilitou a construção de conhecimento de forma participativa e coletiva. Os licenciandos apropriaram-se dos conhecimentos e realidades e elaboraram reflexões importantes para suas práticas pedagógicas. Esse movimento de catarse (Saviani, 2008) foi importante para o planejamento e execução do minicurso do SIA. Nesse evento, foram colocadas em prática as ações decorrentes das reflexões produzidas anteriormente. Os licenciandos diversificaram os materiais para construção de novos modelos (usando biscuit, sobras de materiais de construção e até alimentos); as áreas de conhecimentos (biologia, física e química), bem como os objetivos de uso desses modelos (demonstrativos, dedutivos, investigativos e experimentais). Como resultado, observou-se um grande envolvimento dos cursistas na concepção, fabricação e avaliação dos modelos. O minicurso teve participação de professores da educação básica e licenciandos dos cursos de biologia, educação do campo e química. A interdisciplinaridade fluiu naturalmente e as diferentes perspectivas enriqueceram as discussões, produzindo modelos mais representativos. Uma reflexão coletiva importante foi que os modelos podem ser mais acessíveis, representativos e baratos, desde que explore-se a criatividade e as possibilidades dos materiais alternativos. Outro resultado foi a abertura de horizontes dos participantes para uso de modelos didáticos em diferentes modalidades de aula, ampliando a visão inicial de que estariam mais relacionados às atividades demonstrativas. Ao final, tanto professores como licenciandos afirmaram que utilizarão os modelos didáticos para o ensino investigativo, envolvendo a participação ativa dos alunos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As experiências formativas desenvolveram a capacidade artística e criativa, bem como ampliaram os horizontes dos licenciandos para aprender novas habilidades, ensiná-las e refletir sobre esses processos. O ciclo de aprendizagem mostrou-se como uma espiral crescente, transformando os licenciandos em protagonistas da sua formação,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

preparando-os para uma atuação em que o conhecimento da realidade, a colaboração entre pares e a reflexão sobre a prática sejam motores do seu desenvolvimento profissional.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) pelo apoio à participação no evento por meio da Chamada FAPEMIG Nº 016/2024 - 2ª entrada e pela bolsa de mestrado concedida ao LFRC.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bruner J. (2006). *Sobre a teoria da instrução*. São Paulo: PH Editora.

Guerin Junior, C. Cunha, F., Dinardi, A., Teodoro, P. (2023). Modelos e modelagens no ensino de ciências: propostas e resultados na educação básica. *Revista Sapiência, Saberes e Práticas Educacionais.*12(1), 1-18. https://doi.org/10.31668/revsap.v12i1.13055

Lorenzetti, L., Delizoicov, D. (2001). Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. *Ensaio- Pesquisa em Educação em Ciências.* 03(01), 45-61. https://doi.org/10.1590/1983-21172001030104

Pereira, C. (2024). Ensino de Ciências e Matemática: a proposta didático-pedagógica e metodológica STEAM no ensino na educação básica brasileira, *CLCS,* 17(10), 1-43. https://doi.org/10.55905/revconv.17n.10-213

Saviani, D. (2008). *Escola e Democracia.* 41. Ed. Campinas, SP: Autores Associados.

Vygotsky, L. (1998). *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. 6. Ed. São Paulo: Martins Fontes.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Proposta de Formação de Professores de Ciências para o Ensino Técnico Integrado

Ilse Abegg, ilse.abegg@ufsm.br, Universidade Federal de Santa Maria, RS, Brasil.
Felipe Alves de Brito Oliveira, felipe.brito@ifce.edu.br, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, CE, Brasil.
Eixo temático: 4. Conhecimento profissional, conhecimento didático do professor de ciencias e modelos formativos **Modalidade 2** Comunicação **Nível educativo** Ensino superior

RESUMO. Este trabalho propõe a formação de professores de Ciências para o Ensino Técnico Integrado, a partir da Aprendizagem Baseada em Projetos (PjBL), da abordagem STEAM e Educação Maker. A proposta visa superar a fragmentação curricular, promovendo uma abordagem integradora dos conteúdos de formação geral e técnica e focada na solução de problemas reais. Utilizando o modelo de Ilhas Interdisciplinares de Racionalidade (IIR), busca-se desenvolver competências essenciais do século XXI, como pensamento crítico, criatividade e colaboração. A formação enfatiza o "aprender fazendo", preparando profissionais mais autônomos e conectados às demandas contemporâneas do mercado de trabalho e da sociedade.

PALAVRAS-CHAVE. Ensino de Ciências, Aprendizagem Baseada em Projetos, STEAM, Cultura *Maker*.

INTRODUÇÃO:

O Ensino Técnico Integrado, ou “Ensino Médio Técnico” tem grande relevância uma vez que entre seus objetivos está oferecer a formação geral de forma integrada à formação profissional técnica. Isso possibilita que os estudantes desenvolvam “habilidades relevantes” e “competências técnicas e profissionais” durante sua formação, já na Educação Básica, o que pode lhes garantir um emprego, trabalho decente e empreendedorismo conforme previsto na meta 4.4. dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Os ODS prevê também, “Até 2030, aumentar substancialmente o número de jovens e adultos que tenham habilidades relevantes, inclusive competências técnicas e profissionais, para emprego, trabalho decente e empreendedorismo” (ONU BR, 2015). Portanto, a preparação para desenvolver o pensamento inovador, crítico e criativo torna-se um desafio aos professores e ao mesmo tempo uma meta da Educação.

Neste contexto, tem-se, também, o desafio de preparar os professores que atuam no Ensino Técnico Integrado para uma atuação que integre conhecimentos das diferentes áreas, conforme previsto pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), ao mesmo tempo que cumpra com os objetivos da formação técnica. Diante disso, propoem-se como possibilidade formativa dos professores de Ciências, uma abordagem integradora dos conteúdos de CN&T e Técnicos, tendo como referência metodológica a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) ou do inglês “*Project Based Learning* (PjBL)”, a concepção STEAM (S*cience, Technology, Engineering, Arts and*

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Mathematics) e a Educação *Maker*. A meta é contribuir para o aprimoramento das práticas educativas no Ensino Médio Técnico, oferecendo subsídios para professores de CN&T superarem as dificuldades relacionadas à implementação do ensino fragmentado e descontextualizado da formação técnica que os estudantes estão fazendo concomitantemente.

REFERENCIAL TEÓRICO:

A PjBL, quando associada às perpectivas atuais como a concepção STEAM e a Educação *Maker*, apresenta-se como uma possibilidade metodológica que contempa essas demandas educativas e formativas contemporâneas. Segundo Leite (1996) a PjBL estrutura-se em três fases principais: a) Problematização, definida por uma questão ou problema; b) Desenvolvimento, quando as estratégias para resolução do problema são elaborada e c) Síntese, que é o momento de reavaliar as ideias iniciais e apresentar uma resposta ao problema na foram de um produto que, segundo Oliveira e Araújo (2015, p. 9, in.: Sauter Gutjahr e Schorr, 2020, p. 107) este produto, "pode ser um artefato: protótipo de alguma coisa; um vídeo; um relatório; uma apresentação ou um banner".

Já a abordagem de ensino conhecida internacionalmente como STEAM, englobando as Artes para uma formação mais humanista, tem como centralidade integrar as disciplinas dessas áreas do conhecimento, contemplando os princípios de raciocínio crítico e design nas soluções criativas de problemas. Para White (2014) e Khine, (2019), o objetivo central é o ensino-aprendizagem em projetos ou abordagens criativas para solucionar problemas do mundo real, desenvolvendo a base matemática e científico-tecnológico dos mesmos. Tal qual a abordagem STEAM, a Educação Maker também tem sua centralidade no desenvolvimento de competências essenciais para o século XXI, como pensamento crítico, a colaboração, criatividade, resolução de problemas reais e habilidades técnicas. Associada à cultura do "*Do it Your Self*" ou "Faça você mesmo", o "movimento *maker*" nasceu com o objetivo é desenvolver habilidades que muitas vezes tinham motivações econômicas para "reaproveitar, reciclar e reparar produtos ou ainda a qualquer coisa projetada, modificada ou fabricada pela própria pessoa" (Gavassa, 2020, p.35).

METODOLOGIA

Considerando a união da PjBL, STEAM e da Educação Maker, visando implementar práticas de ensino de CN&T numa abordagem integradora dos conteúdos no Ensino Médio Técnico, a opção metodológica de organização de atividades didáticas seguindo o modelo de Ilhas Interdisciplinares de Racionalidade (IIR) de Fourez (1997), mostra-se bastante coerentes. Conforme afirmam Maia, Carvalho e Appelt (2021, p.71), a abordagem STEAM demanda a implementação de uma metodologia ativa e apontam a integração da educação maker e o design thinking associada à PjBL como caminho. Nestes contexto, as IIR (Fourez, 1997), partem do pressuposto que para compreender um problema complexo, são necessários conhecimentos de diversas áreas. Portanto, as IIR são como "ilhas" de conhecimento que se constrói para resolver esse problema.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Nesta perspectiva, cada ilha representa uma forma diferente de entender a situação, usando diferentes áreas do conhecimento para encontrar soluções mais eficazes.

Assim, IIR de Fourez (1997) podem ser usadas para planejar atividades didáticas com estudantes do ensino médio técnico, a partir das disciplinas de CN&T da formação geral e implementar uma abordagem integradora do conhecimento. Ao viver a produção de uma IIR, torna-se possível entender o problema, desenvolver o pensamento crítico ao analisar diferentes perspectivas e informações, tomar decisões mais informadas, ao considerar diferentes soluções e seus possíveis impactos e agir de forma mais eficaz, buscando soluções para os problemas. Pode-se dizer, portanto, que esta é, também, a perspectiva formativa preconizada para o Ensino Médio Técnico. E nesse contexto, Fourez (1997) nos mostra que "conhecimento de ciência e tecnologia favorece uma certa autonomia dos indivíduos. Se formos capazes de representar situações concretas, poderemos tomar decisões razoáveis e racionais diante de uma série de situações problemáticas" (Fourez, 1997, p. 61, tradução livre).

Por isso, a integração da educação maker e o design thinking para projetar e modelar objetos de fabricação digital em impressora 3D e Corte a Laser em projetos de IIR, mostra-se um caminho formativo com potencial para integrar conhecimentos das diversas áreas e implementar uma abordagem integradora dos conteúdos de CN&T aos do Ensino Técnico.

RESULTADOS E CONCLUSÕES

As principais conclusões e considerações desta proposta formativa de professores de ciências, incluem a integração de conhecimentos das disciplina de CN&T e Técnicas, a partir da PjBL integrada com as abordagens STEAM e Educação Maker. Essa perspectiva integra conhecimentos das CN&T na formação técnica, conectadando com as demandas do mundo real. Isso é fundamental para a formação de profissionais mais capacitados para as necessidades do mercado de trabalho e, fundamentalmente, para a vida cotidiana e cidadã. A abordagem conceitual-unificadora focadas nos fenômenos e processos tecnológicos e não em conceitos fragmentados das disciplinas escolares, quando organizada a partir das etapas das IIR de Fourez (1997), permitem o desenvolvimento de competências técnicas e pessoais essenciais para o século XXI, como resolução de problemas, colaboração, criatividade e autonomia. Essas habilidades são críticas para a formação integral e inserção no ambiente profissional contemporâneo.

Por fim, a Educação Maker, ao enfatizar "aprender fazendo", complementa a PjBL cria um ambiente propício para a experimentação e inovação. Isso reflete a necessidade de práticas educativas que favoreçam uma participação ativa no processo de aprendizado. Portanto, uma formação de professores de ciências assentada nestes pressupostos enfatiza o potencial de uma educação técnica que não só transfira conhecimento, mas que também crie possibilidades para a construção de saberes contextualizados e aplicáveis à realidade dos envolvidos, para o enfrentamento dos desafios do século XXI.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brasil. (2018). *Base Nacional Comum Curricular: educação é a base*. Ministério da Educação.

Fourez, G. (1997). *Alfabetización científica y tecnológica: acerca de las finalidades de la enseñanza de las ciencias* (1ª reimp.). Ediciones Colihue.

Gavassa, R. C. F. B. (2020). Educação maker: muito mais que papel e cola. *Tecnologias, Sociedade e Conhecimento*, 7(2), 33–48. https://doi.org/10.20396/tsc.v7i2.14851

Khine, M. S., & Areepattamannil, S. (2019). *STEAM education: Theory and practice*. Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-04003-1

Leite, L. H. A. (1996). Pedagogia de projetos – intervenção no presente. *Presença Pedagógica*, 2(8), [sem paginação].

Maia, D. L., Carvalho, R. A., & Appelt, V. K. (2021). Abordagem STEAM na Educação Básica Brasileira: Uma revisão de literatura. *Revista Tecnologia e Sociedade*, 17(49), 68–88. https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/article/view/13536

ONU Brasil. (2015). *A Agenda 2030*. https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/

Sauter Gutjahr, F. M., & Schorr, M. C. (2020). Aprendizagem baseada em projetos como metodologia de ensino no curso técnico em edificações. *Revista Destaques Acadêmicos*, 12(4). https://doi.org/10.22410/issn.2176-3070.v12i4a2020.2405

White, D. (2014). What is STEM education and why is it important? *Florida Association of Teacher Educators Journal*, 14(1), 1–9.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Química e literatura: vozes de licenciandos e professores de química sobre o uso de contos como instrumento de problematização

Mirele Cruz Alves, mirele.cruz@ufrpe.br, Universidade Federal Rural de Pernambuco
Tatiana Santos Andrade, tatiana.andrade@ufca.edu.br, Universidade Federal do Cariri
Edenia Maria Ribeiro de Amaral, edenia.amaral@ufrpe.br, Universidade Federal Rural de Pernambuco
Eje problémico. Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo. Educação Básica e Formação de Professores

RESUMEN. Esta pesquisa objetivou analisar como licenciandos e professores de química avaliam a elaboração e aplicação de contos literários, com base em situações reais, em ações pedagógicas na educação básica. Foram realizadas 02 oficinas com licenciandos e professores de química, nas quais foram elaborados contos e foi aplicado um questionário para conhecer as ideias dos sujeitos participantes sobre o uso de contos no ensino, sendo as respostas analisadas com base em categorias discursivas propostas por Bakhtin. Majoritariamente, os licenciandos e professores apontaram as potencialidades do conto como recurso didático para a contextualização do ensino de química, aproximando ciência e realidade.

PALABRAS CLAVE. Contos. Ensino de química. Contextualização. Formação docente

INTRODUÇÃO

Estudos sobre o ensino de química enfatizam a necessidade de abordagens contextualizadas para promover uma formação para a cidadania. Santos (2011) afirma que educar para a cidadania significa formar sujeitos críticos e participativos, capazes de intervir em questões sociocientíficas presentes na sociedade, valendo-se de conhecimentos científicos adquiridos na escola, para tomar decisões conscientes. Nessa direção, os contos se apresentam como recursos didáticos que possibilitam articular conceitos químicos a questões sociocientíficas, ambientais e culturais, podendo contribuir para ampliar a capacidade argumentativa, estimular a criticidade, as práticas de incentivo à leitura, e a abordagem de questões do contexto e de aspectos culturais e ambientais, a partir do enredo das histórias contadas e criadas (Andrade, 2019).

Neste sentido, este estudo teve como objetivo analisar como licenciandos e professores de química avaliam a elaboração e aplicação de contos literários, com base em situações reais, em ações pedagógicas na educação básica

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENCIAL TEÓRICO

As mudanças nos modos de organização da sociedade afetam não somente a vida das pessoas, mas os processos educacionais. Podemos perceber que a dinâmica da formação escolar nem sempre acompanha as transformações sofridas ao longo das últimas décadas, o que parece favorecer perspectivas de ensino que prezam por modos de transmissão de informações (Oliveira et al., 2023) ao invés de uma formação integral do estudante. No ensino de química, a formação docente continua "ancorada em paradigmas disciplinares [...] mais centrada sobre o projeto de fazer dos professores técnicos de ciências do que de fazê-los educadores em ciências" (Santos et al., 2005). Torna-se relevante repensar estruturas curriculares, recorrendo a disciplinas didático-pedagógicas que versem sobre metodologias, ferramentas e recursos didáticos que problematizem e contextualizem os conteúdos. Aqui, propomos como recurso o diálogo entre Literatura e Química, a partir de contos.

Gotlib (2004) ressalta a diversidade de formas de definir o que é um conto, e todas elas têm em comum o ato de contar algo e, com essa característica, configuram-se como narrativas. Segundo o autor, entre vários estilos de narrativa, o que caracteriza um conto é a presença de poucos personagens, a brevidade, espaço-tempo delimitado, as unidades de efeito e a trama – fator crucial quando se pensa no ensino, pois parte de um problema inicial do qual outros virão. Assim, a trama abre espaço para que questões sociais, culturais, ambientais e até mesmo históricas possam compor o enredo das histórias, configurando-se como um recurso que pode ser utilizado por professores para falar sobre ciências.

METODOLOGIA

Este é uma estudo qualitativo já que se almeja compreender e interpretar elementos fundamentais do assunto investigado (Marconi & Lakatos, 2010). Os dados foram oriundos de um questionário enviado por meio do Google Forms para licenciandos e professores de química de duas universidades do interior do Ceará. O objetivo do questionário era conhecer as percepções dos participantes quanto à leitura e ao uso da literatura na forma de contos no ensino de química. O questionário foi aplicado antes do desenvolvimento da oficina e era constituído de questões que tratavam sobre a experiência com a leitura em sala de aula, definição do que é um conto e as possíveis relações com a realidade, e como os licenciandos imaginariam que o gênero poderia ajudar na discussão de conteúdos e/ou conceitos da química.

Para a análise das respostas ao questionário, considerarmos as enunciações produzidas pelos sujeitos, a partir da concepção bakhtiniana, sendo os significados inferidos pela ideia de que cada enunciado é um elo na cadeia de comunicação. Identificamos gêneros discursivos, primário (gêneros da vida cotidiana) e secundário (gêneros presentes em uma comunicação cultural mais elaborada) e uma posição responsiva ativa, que trata do posicionamento do sujeito frente a um discurso ouvido, concordando, discordando e/ou completando-os (Bakhtin, 1997).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Aqui, serão apresentados recortes de enunciações de alguns participantes (identificados por nomes de personagens fictícios) para ilustrar a análise feita. No quadro 1 a seguir, apresentamos enunciados produzidos para a pergunta: Como os contos poderiam ajudar na discussão de conceitos/conteúdos da química?

Quadro 1. Formas de utilização dos contos na aprendizagem

Alice: Para turmas de ensino fundamental e médio, seria uma boa opção para **gerar discussão entre os alunos**. Um conto onde nele fale, mesmo que superficialmente sobre conceitos químicos, poderia gerar as dúvidas e os questionamentos dos alunos fazendo com que a aula flua melhor e o professor consiga explicar esses conceitos para os estudantes. Aladdin: Talvez **trazendo histórias que chamem a atenção** dos discentes e que tenham algo relacionado à química no enredo. Dorothy: Com **histórias legais**, e que mostre **como os conceitos químicos acontecem de fato no dia a dia.**

Os licenciandos utilizam uma linguagem simples, fruto de interações diretas e imediatas, configurando o gênero discursivo primário (Bakhtin, 1997) para descrever como os contos podem auxiliar na discussão de conceitos químicos. Isso pode ser percebido nas atitudes responsivas (Bakhtin, 1997) de concordância, seguida da complementação para justificar como o conto pode trazer consigo contribuições para o ensino de química. Os enunciados de Alice, Aladdin e Dorothy destacam que os contos podem promover: o estímulo ao interesse e à participação ativa do estudante; a ilustração e compreensão de conceitos por meio de exemplificações; a promoção de questionamentos e dúvidas; e a articulação com o cotidiano. Esses apontamentos corroboram com as considerações de Andrade e Silva (2021, p. 72), ao argumentarem que além de favorecer o entendimento dos conhecimentos científicos "[...] possibilita uma aproximação com os problemas locais e com diferentes campos da linguagem, além de colocar o estudante leitor em posição de refletir sobre a problemática retratada nos escritos".

CONCLUSÃO

O estudo revelou que os licenciandos reconhecem um potencial didático na articulação entre literatura e o ensino de química, evidenciado em seus discursos contribuições como: conexões com a realidade, fomento da criticidade e dinamicidade da abordagem conceitual.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Andrade, T. S. (2019). *Apropriação de aspectos formativos de licenciandas em química por meio da escrita, reescrita e mediação da leitura de contos e a ficção*

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

científica [Tese de doutorado, Universidade Federal da Bahia]. Repositório Institucional da UFBA.

Andrade, T. S., & Silva, E. L. (2021). Dialogismo e apropriação de aspectos enunciativos por meio da produção de contos na formação de professoras de química. *Química Nova na Escola*, *43*(1), 62-73.

Bakhtin, M. (1997). Estética da Criação Verbal. São Paulo: Martins Fontes, 3° edição.

Gotlib, N. B. (2004). Teoria do Conto. Coletivo Sabotagem. Versão digitalizada.

Marconi, M. A.; Lakatos, E. M. (2010). Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados. 7 ed. São Paulo: Atlas.

Oliveira, B. S., B., M. R., & Moreno-Rodríguez, A. S. (2023). Abordagens curriculares no ensino de química/ciências: promovendo a formação crítica. *Revista Insignare Scientia-RIS*, *6*(1), 176-199.

Santos, W. L. P. (2011). A Química e a formação para a cidadania. *Educación química*, *22*(4), 300-305.

Santos, W. L. P. Schnetzler, R.P., & Auler (2006). Formação de professores: uma proposta de pesquisa a partir da reflexão sobre a prática docente. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, *8*(1), 69-82.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Reconstrução racional da própria prática na formação emancipatória do professor de Física

Dayane Rejane Andrade Maia, dramaia@uepg.br, UEPG/PPGFCET
Lizete Maria Orquiza de Carvalho, lizete.orquiza-carvalho@unesp.br , UNESP/PPGFCET
João Amadeus Pereira Alves, joaoalves@utfpr.edu.br, UTFPR/PPGFCET

Eixo temático: 4 **Modalidade:** Ponencia **Nível educativo:** universitário

RESUMO: O objetivo da pesquisa foi compreender como a reconstrução racional da prática, no contexto da investigação-ação educacional, pode desconstruir a racionalidade instrumental na formação da identidade docente. Fundamentada na Ação Comunicativa de Habermas e na Ação Dialógica de Paulo Freire, e vinculada à Educação em Ciência, Tecnologia e Sociedade, a pesquisa envolveu observações diretas, gravações de áudio e levantamento de documentos durante o estágio curricular supervisionado. A articulação entre linguagem e prática pedagógica favorece a reflexão crítica e fortalece a identidade profissional docente, contribuindo para decisões pedagógicas mais conscientes e alinhadas a uma educação transformadora.

PALAVRAS-CHAVE: investigação-ação educacional; identidade docente; reflexão crítica; ação comunicativa; educação CTS.

INTRODUÇÃO

Apresentamos um recorte de uma pesquisa de doutorado realizada no Programa de Pós-Graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica (PPGFCET) da UTFPR – campus Curitiba. A investigação fundamenta-se na Ação Comunicativa de Jürgen Habermas, articuladas à Educação em Ciência, Tecnologia e Sociedade (ECTS). Nosso objetivo é compreender como a reconstrução racional da própria prática, no contexto da investigação-ação educacional, pode contribuir para a desconstrução da racionalidade instrumental que subjaz à construção da identidade profissional docente.

Para Habermas (2012a e 2012b), a reconstrução racional envolve o desenvolvimento da identidade pós-convencional, em que o sujeito é capaz de refletir criticamente sobre as instituições e transformá-las. Os processos de reflexão e autorreflexão também são centrais na proposta de Freire (1987), que entende essas práticas como essenciais para a conquista da liberdade política e social, especialmente em contextos interativos e coletivos. Nesse sentido, tanto Habermas quanto Freire destaca a importância de uma postura crítica diante da realidade, capaz de promover transformações significativas.

Essa abordagem crítica e reflexiva encontra um forte apoio na ECTS, que, segundo autores como Rosa e Strieder (2018) e Rosa e Auler (2016), possui um grande potencial emancipatório. A ECTS, aliada à reflexão crítica freireana, coloca o(a) educador(a)

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

como agente ativo na construção de práticas pedagógicas transformadoras. No contexto do ensino de Física, isso se traduz na possibilidade de abordar temas do cotidiano, como o aquecimento global e seus múltiplos impactos, que não só revelam as contradições do mundo sistêmico, mas também incentivam a formação crítica dos futuros professores para uma atuação mais consciente e transformadora na sociedade.

METDOLOGIA

A pesquisa foi realizada no ano de 2022, na disciplina de Estágio Curricular em Ensino de Física I, do curso de Licenciatura em Física da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG). A concepção metodológica adotada foi a investigação-ação educacional, conforme proposta por Carr e Kemmis (1988). Os encontros realizados na universidade foram registrados por meio de gravações e transcrições de áudio, além de documentos como planejamentos e relatórios finais. Após a organização e leitura dos materiais coletados, foram identificados os eixos temáticos da pesquisa. Para este artigo, optamos por apresentar um recorte do eixo intitulado: reconstrução racional da história da própria prática. Para a análise dos dados, consideramos as inter-relações entre os participantes durante o processo formativo, expressas por atos de fala, pretensões de validade e suas intenções.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O recorte refere-se às discussões e análises de um planejamento, refletindo as situações vivenciadas com o grupo, e às reflexões sobre esse processo, por meio de atos de fala extraídos de episódios. A elaboração do planejamento foi orientada com base nos Três Momentos Pedagogicos (Delizoicov e Angotti, 1992). Nesse planejamento o licenciando Lucas buscou problematizar o funcionamento e fabricação do disco rígido tentando levantar a discussão sobre o desenvolvimento tecnológico e seus impactos sociais e ambientais, embora de forma limitada à aplicação do conhecimento. No Quadro 1, apresentamos um trecho de um episódio em que os atos de fala se referem à leitura dos registros das observações.

Quadro 1: Discurso Teórico: relato dos fatos observados

Unidade de análise	Nível Pragmático (atos de fala)	Nível Proposicional
Lucas (licenciando): A aula gerou uma grande discussão. Pedi uma contribuição profissional e eles se sentiram valorizados.	Lucas realiza um ato de fala Constatativo e, ao mesmo tempo, uma pretensão de Verdade Teórica referente à proposição 1.	**proposição 1**: o diálogo com entre os conhecimentos científicos da Física e os conhecimentos científicos da profissão contribuem para uma aprendizagem significativa.
José (coordenador): Assim, foi possível ensinar além da Física e estabelecer diálogo com os alunos.	José realiza um ato de fala Expressivo (manifestando concordância) e, ao mesmo tempo, e um ato de fala Constatativo com Pretensão de Verdade Teórica referente à	**proposição 2**: o planejamento desenvolvido possibilitou a discussão de conhecimentos além do conhecimento científico da Física.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

	proposição 2.	
Lucas (licenciando): Aprendi muito com eles e consegui trabalhar a Lei de Faraday com facilidade.	Lucas realiza atos de fala Expressivo (manifestando satisfação) e Constatativo referente à proposição 3.	**proposição 3**: o planejamento desenvolvido facilitou o processo de ensino-aprendizagem.
José (coordenador): Mesmo com alguns já tendo concluído as regências, ainda há o Estágio II no próximo ano. Podemos juntos mudar isso!	José levanta uma Pretensão de Correção Normativa referente à expectativa normativa.	**expectativa normativa**: os planejamentos a serem realizadas no próxima disciplina (Estágio Curricular Supervisionado em Ensino de Física II) deverão conter conhecimentos sociocientíficos.

No que concerne ao nível pragmático da linguagem, o que se sobressai é a importância da discussão dos conhecimentos científicos da Física atrelado a conhecimentos sociocientíficos. O discurso inicia relatando questões sobre o mundo objetivo tendo predominância de pretensões de verdade teórica sobre o reconhecimento de algo no mundo. O caráter assertivo é um indicativo de discurso teórico – afirmações sobre relações pedagógicas e epistemológicas. De acordo com Habermas, a linguagem não serve apenas para descrever o mundo, mas também para expressar sentimentos e estabelecer normas.

No que concerne o nível proposicional da linguagem o conjunto de afirmações são sintetizados em três proposições (ver quadro 1). O nível proposicional refere-se ao conteúdo das proposições expressas nos atos de fala, isto é, àquilo que está sendo dito, afirmado ou proposto, independentemente da intenção comunicativa. A proposição 1, refere-se ao mundo objetivo, pois trata de uma afirmação avaliável quanto à sua validade empírica ou teórica. A proposição 2, também pertence ao mundo objetivo, uma vez que trata de um aspecto observável da prática pedagógica que pode ser analisado empiricamente. A proposição 3, mantém-se no âmbito do mundo objetivo, ainda que com um tom avaliativo. A proposição envolve juízo sobre a eficácia de uma ação, o que ainda permite argumentação racional baseada em evidências e resultados. Já a expectativa normativa, insere-se no mundo social, pois estabelece um direcionamento normativo. Essa proposição envolve uma orientação prática e exige validação discursiva por meio de consenso intersubjetivo sobre sua correção e legitimidade no contexto educacional.

CONCLUSÕES

A análise integrada dos dois níveis promove, assim, a **reflexão crítica sobre a linguagem como instrumento formador**, tanto de significados quanto de relações pedagógicas. Ao compreender como suas falas constroem sentidos, validam saberes e orientam ações, o professor em formação fortalece sua **identidade profissional**, tornando-se mais consciente de suas escolhas e de suas responsabilidades educativas. Isso contribui diretamente para uma **tomada de decisão pedagógica mais consciente,**

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

contextualizada e democrática, alinhada aos princípios de uma educação comunicativa e transformadora.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bastos, C. V. R. de A. & Oliveira, S. V. de. (2006). Ação comunicativa e ação dialógica: contribuições para uma educação libertadora. *Caderno de Filosofia e Psicologia da Educação*, 2, (7),119 – 134.

Carr, W. & Kemmis, S. (1988). *Teoria critica de la enseñanza. A investigação-ação na formação do professor.* (J. A. Bravo, trad). Martinez Roca.

Delizoicov, D., & Angotti, J. A. (1992). *Física*. Cortez.

Freire, P. (1987). *Pedagogia do oprimido* (17ª ed.). Paz e Terra

Habermas, J. (2012a). *Teoria do agir comunicativo: Racionalidade da ação e racionalização social* (Vol. 1, P. A. Soethe, Trad.; F. B. Siebeneichler, Rev. técnica). WMF Martins Fontes.

Habermas, J. (2012b). *Teoria do agir comunicativo: Sobre a crítica da razão funcionalista* (Vol. 2, P. A. Soethe, Trad.; F. B. Siebeneichler, Rev. técnica). WMF Martins Fontes.

Rosa, S. E. da & Strieder, R. B. (2018). Dimensões da democratização da ciência-tecnologia no âmbito da educação CTS. *Revista Insignare Scien*tia**,** 1(2), 1- 21. Doi: https://doi.org/10.36661/2595-4520.2018v1i2.8251

Rosa, S. E. da. & Auler, D. (2016). Não Neutralidade da Ciência-Tecnologia: Problematizando Silenciamentos em Práticas Educativas CTS. *Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia***,** 9(2), 203-231. Doi:https://doi.org/10.5007/1982-5153.2016v9n2p203

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Reflexões de futuros professores de ciências baseado no critério de adequação epistêmica

Karina Novaes dos Santos, karina_novaes@ymail.com, PPG - Educação Científica e Formação de Professores, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia-UESB/Jequié.
Bruno Ferreira dos Santos, bf-santos@uesb.edu.br, PPG - Educação Científica e Formação de Professores de Ciências e Matemática, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia-UESB/Jequié.
Eje 4. Conhecimento professional, conhecimento didático do professor de ciências e modelos formativos
Modalidad Ponencia
Nível educativo posgrado (doctorado)

RESUMO. O aprimoramento das práticas pedagógicas tem se percebido como necessário à medida que se vislumbram as inúmeras dificuldades relacionadas à aprendizagem das Ciências pelos estudantes. Objetivo é avaliar o Instrumento Critérios de Adequação Didática como disparador de reflexões de futuros professores de ciências, suscitadas a partir da avaliação de suas próprias práticas pedagógicas após a realização do estágio de regência no Ensino Fundamental II. Os resultados apontam que o Instrumento foi capaz de promover e sistematizar as reflexões sobre a prática de ensino e sobre a formação do professor, pois possibilita sistematizar o que ocorre na sala de aula.

PALAVRAS CHAVE. reflexão sobre a prática, didática das ciências, formação de professores de ciências.

INTRODUÇÃO

Neste trabalho dirigimos nosso olhar para o contexto da formação inicial, com o objetivo de avaliar um novo instrumento didático como disparador de reflexões sobre a prática docente de uma futura professora de biologia, após seu estágio de regência em Ciências no Ensino Fundamental II. Como guia para essas reflexões utilizamos o Instrumento Critério de Adequação Didática (CAD), por meio do qual buscamos orientar as reflexões para o planejamento e a avaliação do processo instrucional, visando a melhoria do mesmo.

Vamos encontrar no campo da Didática da Matemática a noção de adequação didática proposta por Godino (2012) e colaboradores. Os CAD fazem parte da teoria do Enfoque Ontossemiótico do Conhecimento e da Instrução em Matemática (EOS) (Godino, 2012). Baseado em um levantamento de investigações sobre o desenvolvimento do modelo de análise desenvolvido pelo EOS, dentre eles o Instrumento de Adequação Didática, Breda *et al*. (2021) afirmam que este é um instrumento poderoso para organizar as reflexões e avaliações dos processos de instrução que são realizados pelos professores de

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Matemática. Segundo Godino *et al*. (2019), os CAD devem ser entendidos como regras de correção a serem aplicadas quando se pretende chegar a um consenso do que pode ser considerado o melhor para a educação matemática. São seis os critérios de adequação: epistêmico, cognitivo, de meios, emocional, ecológico e de interação. Desde 2020, incorporamos a noção de adequação didática em nossa pesquisa e propusemos um instrumento para investigar suas potencialidades na formação de professores de ciências da natureza (Autores).

METODOLOGIA

Esta pesquisa se caracteriza por uma abordagem qualitativa e interventiva entendida como "práticas que conjugam processos investigativos ao desenvolvimento concomitante de ações que podem assumir natureza diversificada" (Teixeira & Megid, 2017, p. 1056). Em 2022, durante o desenvolvimento da disciplina Seminário de Pesquisa no Ensino de Biologia, um grupo de cinco licenciandos em biologia recebeu uma formação sobre os critérios de adequação e o uso do Instrumento CAD; em seguida, eles realizaram o planejamento de suas aulas no estágio tendo como base o Instrumento. Para este trabalho apresentamos resultados da análise dos dados de apenas um dos participantes. As aulas de regência ocorreram em uma escola pública municipal da cidade de Jequié, interior da Bahia, em uma turma do 8º ano do Ensino Fundamental II, composta por 26 alunos (11 meninos e 15 meninas), no turno vespertino. A carga horária de Ciências semanal era de três aulas de 50 minutos cada. A coleta de dados envolveu a observação e o registro em vídeo das aulas de estágio e os momentos da avaliação pela futura professora de biologia, antes e após o estágio de regência por meio do Instrumento CAD. Também registramos os dados em um caderno de campo, e coletamos os planos de aulas e demais materiais produzidos durante o estágio. Todas as gravações em vídeo foram transcritas. Apresentamos neste trabalho a análise de apenas um descritor – tipo de objetivos - do componente representatividade para o critério de adequação epistêmico (ver Quadro 1).

Quadro 1. Instrumento critério de adequação epistêmica

Componente representatividade	
Níveis	Descritor: tipo de objetivo
F+	O planejamento prevê objetivos conceituais, procedimentais e atitudinais.
M	O planejamento prevê o uso de objetivos conceituais, mas exclui os objetivos procedimentais ou atitudinais.
F-	Os objetivos do planejamento são apenas do tipo conceituais.

Com o objetivo de operacionalizar a análise do descritor observando-se sua variação nas práticas pedagógicas desenvolvidas pela estagiária foram atribuídos valores que variam entre Forte (F+), Médio (M) e Fraco (F-). O nível Forte indica que o descritor foi

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

totalmente atendido pela prática, o nível Médio indica que ele foi parcialmente atendido, e o nível Fraco significa que a prática não atende aquele descritor.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seguir apresentamos um fragmento das reflexões da estagiária após a realização do seu estágio, analisado de acordo com o Instrumento do Quadro 1. O critério epistêmico trata dos conhecimentos disciplinares relativos ao contexto instrucional e seu componente representatividade está ligado às formas de expressão de conceitos e procedimentos da ciência. Sua importância se dá pois, segundo Gil (2000, p. 12), representar significa, em outras palavras, "modelar conceitualmente". Aprender a representar o conhecimento científico implica aprender os conceitos e teorias da ciência ressignificados nas diferentes formas de representação utilizadas.

> *é fraco... não tenho dúvidas...tomei um choque quando a professora disse que eu teria que dar aulas de física foi um choque de realidade o conteúdo era eletricidade a gente tem física na grade do curso, mas a gente nem dá importância, né? eu falo[sic] nesse sentido de ensinar é isso... a gente até sabe que no oitavo ano eles veem tudo... física química e biologia foi um desafio ensinar um conteúdo que eu não dominava... e vou ser sincera nem deu tempo para pensar em objetivos conceituais procedimentais atitudinais eu só sei que tive que estudar muito para dar aula de física minha sorte foi que trabalhei com a conta de energia da própria casa deles... um dia na aula eu trouxe uma tabela com o consumo médio dos eletrodomésticos que a gente tem em casa foi engraçado um deles falou bem assim (...) 'lá em casa tem quase tudo isso aí, menos chuveiro quente [sic] mas lá em casa a gente não paga isso aí não' ((fala de um aluno))... ele estava falando do gato foi quando falei que fazer gato é crime depois disso todo mundo ficou quietinho daí pedi que eles levassem a conta da casa deles de início eles ficaram com medo achando que iria descobrir se na casa deles tinha gato depois eu expliquei e eles levaram foi legal porque a gente trabalhou com o consumo deles e não com o consumo de uma conta de energia que tem no livro de alguém lá de São Paulo, a gente viu gráfico, comparou, calculou com base no que eles tem na casa deles (...) isso foi legal (***Fragmento de fala da estagiária***)*

Na tentativa de justificar o nível fraco (F-) à sua prática, a estagiária relata suas dificuldades ao se deparar com um conteúdo de física, mesmo sabendo ser este um conteúdo próprio da área de Ciências da Natureza. Em seu relato, fica evidente que sua prioridade era conteúdo da biologia, uma preocupação muito presente nos licenciandos em biologia. Para Cunha e Krasilchik (2004), as licenciaturas em biologia não formam adequadamente o professor de Ciências para o Ensino Fundamental, já que seus currículos são altamente "biologizados". Mesmo afirmando que não considerou os variados tipos de objetivos em seu planejamento, a estagiária não se deu conta de que, de modo inconsciente, havia também contemplado em sua prática objetivos atitudinais

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

e procedimentais. A abordagem de ligações de energia clandestinas envolve questões de valores e atitude, contemplando assim os objetivos atitudinais. E quando utilizou a fatura do consumo de energia das residências dos próprios alunos ela mobilizou os objetivos procedimentais, por meio de uma atividade que considerou a realidade dos alunos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nosso objetivo foi avaliar o uso do Instrumento CAD como disparador de reflexões na formação inicial de professores de Ciências e método para o aperfeiçoamento da prática pedagógica. Este trabalho é parte de uma pesquisa mais ampla, na qual exploramos outros descritores que não tratamos aqui.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Breda, A., Bolondi, G. & Silva, R. de A. (2021). Enfoque ontossemiótico da cognição e instrução matemática: um estudo metanalítico das teses produzidas no Brasil. *Revemop*. V. 3, p. 202. https://doi.org/10.33532/revemop.e202117.

Cunha, A. M. O., Krasilchik, M. (2004). A formação continuada de professores de ciências: a partir de uma experiência. p.1-13, Disponível em: www.anped.org.br/reunioes/23/textos/0812t.PDF.

Gil, F. (2000). Representar. En: *Enciclopédia Einaudi*. Conhecimento. [s.l.]: imprensa Nacional, p.11-51, v.41.

Godino, J. D., Batanero, C. & Font, V. (2019). The onto-semiotic approach: implications for the prescriptive character of didactics. *For the learning of mathematics*, 39(1), p. 37- 42.

Godino, J.D. (2012). Origen y aportaciones de la perspectiva ontosemiótica de investigación en didáctica de la matemática. En.: Estep, A., Contreras A. & Deulofeu J. (Eds.). *XVI Investigación en educación matemática*. Jaén: Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática, p. 49 – 68.

Teixeira, P. M. M & Megid, J. N. (2017). Uma proposta de tipologia para pesquisas de natureza interventiva. *Ciênc. Educ., Bauru*, v. 23, n. 4, p. 1055-1076.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Retalhos da Memória: Como as Vivências Escolares Teceram a Identidade Docente em Química

Michele Marcelo Silva Bortolai, michelemsb@ufrb.edu.br, UFRB.
Thiago Barbosa-Santos, thiagobarbosa4975@gmail.com, UFRB.
Eixo 4. Conhecimento profissional, conhecimento didático do professor de ciências e modelos de formação **Modalidade 2. Comunicações** **Nivel educativo**. Ensino Superior

RESUMO. Esta pesquisa investiga como memórias da educação básica na construção da identidade docente de licenciandos em Química. O estudo apoia-se nos referenciais da Teoria das Representações Sociais e da Semiótica. De natureza qualitativa, a pesquisa utilizou a dinâmica "Colcha de Retalhos" para coletar dados junto a oito graduandos, que expressaram suas memórias em desenhos e narrativas. Os resultados demonstram que tanto experiências caracterizadas por empatia e diálogo quanto aquelas marcadas por rigidez e autoritarismo conformam identidades em construção. Conclui-se que o resgate dessas memórias é relevante para fomentar uma prática pedagógica mais reflexiva e humanizada, permitindo ressignificar trajetórias.

PALAVRAS-CHAVE. Formação docente; Identidade Profissional; Memórias Escolares; Representações Sociais; Ensino De Química.

INTRODUÇÃO

O objetivo deste estudo foi investigar como memórias significativas da educação básica se relacionam com o processo de construção identitária de licenciandos em Química, refletindo sobre seus possíveis impactos na futura prática docente. Partimos do pressuposto de que a identidade docente se constitui num processo dinâmico, continuamente ressignificado durante a formação inicial, que reinterpreta vivências passadas para construir concepções sobre ensino e aprendizagem (Imbernón, 2011; Tardif, 2014). As recordações da trajetória escolar atuam como lentes que podem tanto reforçar modelos tradicionais de ensino quanto desconstruí-los. Acreditamos que essa abordagem possa contribuir para uma formação docente transformadora, contribuindo para a formação profissional ao evidenciar como experiências vividas podem subsidiar reflexões críticas e proposições formativas.

REFERENCIAL TEÓRICO

A Teoria das Representações Sociais (TRS) analisa como o conhecimento é elaborado por um grupo social, destacando processos como ancoragem (adaptação de novos conceitos a saberes prévios) e objetivação (transformação de abstrações em ideias concretas) para tornar o desconhecido familiar. As RS simplificam o desconhecido, orientam comportamentos e facilitam a comunicação simbólica, sendo influenciadas por contextos históricos e culturais. Já a Semiótica analisa a representação através da

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

denotação (significado literal) e conotação (significados culturais/ideológicos), revelando como a aparente neutralidade da denotação naturaliza discursos. Nesse sentido, a imagem articula três mensagens: linguística (textos), icônica denotada (reconhecimento objetivo) e icônica conotada (símbolos culturais). É plausível depreender que ambas as teorias exploram a mediação simbólica: a TRS enfatizando a transformação do conhecimento científico em senso comum, enquanto a Semiótica possibilita a compreensão de conotações ideológicas (Moscovici, 1978; Barthes, 1990).

METODOLOGIA

Esta pesquisa, de natureza qualitativa e exploratória (Gil, 2008), foi desenvolvida em setembro de 2024 com oito graduandos em Química da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), durante as aulas do componente curricular Estágio em Ensino de Química II. Antes da coleta de dados, todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), garantindo confidencialidade das informações; voluntariedade da participação e anonimato, por meio da substituição dos nomes reais pelos pseudônimos Eleonora, Isadora, Theo, Milena, Edson, Esmeralda, Valquíria e Nanda. Ao grupo, foi proposta uma atividade de resgate de memórias significativas da educação básica, visando refletir sobre como tais experiências se articulam às RS do ser professor(a). A dinâmica iniciou com a contação da história "A Colcha de Retalhos" (Silva & Ribeiro, 2010), cuja narrativa metaforiza a construção identitária a partir da tessitura de vivências individuais e coletivas. Em seguida, os licenciandos foram convidados a recordar momentos marcantes de sua trajetória escolar, com ênfase em características de professores(as) que os impactaram, registrando-as por meio de desenhos. As produções foram reunidas em um painel coletivo, reforçando a ideia de "colcha de retalhos" como representação simbólica da pluralidade de experiências que compõem a docência. Na etapa conclusiva, os participantes responderam à questão: "Você, como professor(a), se imagina reproduzindo uma dessas características? Por quê?". Os materiais produzidos foram analisados sob a perspectiva da Semiótica, com foco nos níveis de denotação (significado literal) e conotação (significados culturais e afetivos associados) e pelo viés da TRS, que investiga como conhecimentos, afetos e práticas se cristalizam em representações partilhadas por um grupo.

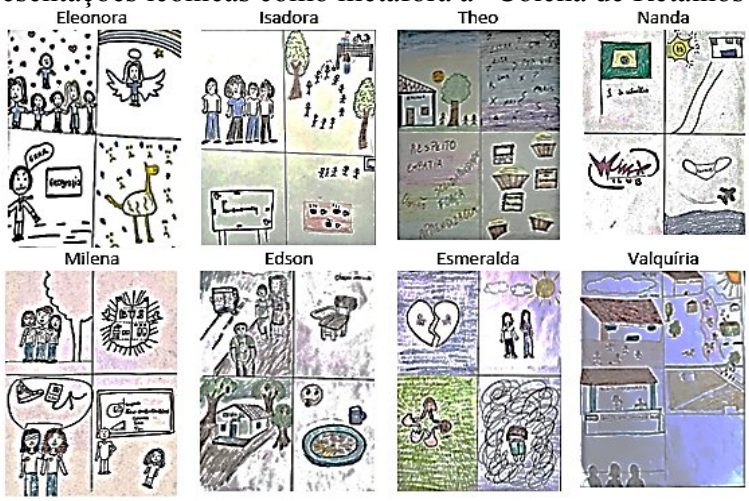
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Figura 1, há uma representação icônica que, metaforicamente, sugere uma "Colcha de Retalhos". Nela, é possível identificar diversos elementos simbólicos: figuras humanas: famílias, professores, alunos e anjos; animais, natureza e objetos: árvores, pratos de comida, bicicletas, sol, céu e um avião; espaços físicos: prédios (escola e sala de aula), casas, ruas, ambientes naturais e sociais. Assim como, elementos textuais: empatia, respeito, força, união e aprendizado, além da onomatopeia "GRRRRR" (figura de linguagem que representa a raiva do professor de Geografia); também se têm representado referências culturais e institucionais: a bandeira do Brasil, o logo do Winx Club, o símbolo do grupo musical BTS e desenhos na lousa que remetem a uma aula de

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Matemática. A composição reúne múltiplos cenários e significados, criando uma narrativa visual diversificada e repleta de referências simbólicas.

Figura 1. Representações icônicas como metáfora à "Colcha de Retalhos"



Fonte: dados da pesquisa (2024)

Ao analisar conotativamente as respostas dos licenciandos à pergunta realizada na atividade, percebe-se como as RS constroem sentidos simbólicos sobre a docência, moldando e influenciando significações. Expressões como empatia, diálogo, motivação, respeito, compromisso, atenção, criatividade, aconchego, sensibilidade, humildade, rigor, paciência, dificuldade, olhar carinhoso, incluso, superação, dedicação, referencia, avaliação, metodologia, evidenciaram representações herdadas e as subjetividades, reinterpretadas pela experiência individual. Tais elementos assumiram sentidos afetivos, revelando características da figura do professor ideal, que refletem um imaginário social de valorização do professor como agente transformador. Contudo, também foram mencionadas características de professores (Química e História) que aparecem como modelos a não serem seguidos, pois estão associadas a indiferença e seletividade (priorização de alunos com alto desempenho) e rigidez metodológica (aulas monótonas, excesso de seminários, avaliações pouco reflexivas). Essas experiências reforçam a crítica a um ensino desumanizado, em que o professor é visto como figura distante, reproduzindo hierarquias que desmotivam os alunos. Para a sociedade, o professor é um mediador de saberes e valores, é alguém que transforma realidades através da escuta e do incentivo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo evidenciou que as memórias significativas da educação básica desempenham um papel importante na construção identitária dos licenciandos em Química, influenciando suas concepções sobre a docência e sua futura prática

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

pedagógica. A análise revelou que as recordações de professores (associados a empatia, criatividade e diálogo) foram ancoradas como modelos ideais, enquanto experiências com metodologias rígidas ou distanciamento afetivo geraram críticas e rejeição a práticas tradicionais. As representações dos licenciandos demonstraram a importância dos valores culturais e das memórias afetivas como ferramenta de reflexão crítica acerca das implicações da formação docente. Desse modo, os resultados sugerem a importância de integrar metodologias que explorem as trajetórias pessoais dos licenciandos, articulando-as aos saberes teóricos e práticos da licenciatura.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARTHES, R. (1990). *O óbvio e o obtuso: ensaios sobre fotografia, cinema, teatro e música*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1990.

GIL, A. C. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. São Paulo: Atlas.

IMBERNÓN, F. (2011). *Formação Docente e Profissional*. Cortez.

MOSCOVICI, S. (1978). *A representação social da psicanálise*. Rio de Janeiro: Zahar Editores.

SILVA, C. C. da; RIBEIRO, N. (2010). *A colcha de retalhos*. São Paulo: Editora do Brasil.

TARDIF, M. (2104). *Saberes Docentes e Formação Profissional*. Vozes.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Sequência de Ensino Investigativo: reflexões sobre a formação inicial de professores

Alberto Lopo Montalvão Neto, alberto.montalvao@uftm.edu.br, Universidade Federal do Triângulo Mineiro.
Eje problémico 4. Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos.
Modalidad. Ponencia.
Nivel educativo. Educación universitaria.

RESUMO. Diferentes estratégias têm sido mobilizadas na formação inicial de professores. Dentre elas está o ensino por investigação, que, entre os seus objetivos, está a construção de conhecimentos a partir de questionamentos e práticas que se aproximam do método científico. Neste trabalho, objetivamos refletir a respeito de práticas didáticas e pedagógicas desenvolvidas no contexto de um curso de licenciatura em Ciências Biológicas, que culminaram na elaboração de uma Sequência de Ensino Investigativo. Apontamos que tais práticas apresentam potencialidades para fomentar um ensino dialógico e crítico, possibilitando (auto)reflexões sobre identidades e fazeres docentes.

PALAVRAS-CHAVE. Ensino por investigação. Sequência Didática. Práxis docentes. Formação de professores. Ciências Biológicas.

INTRODUÇÃO

Diferentes abordagens didáticas são discutidas como possibilidades para a formação cidadã e alfabetização científica. Entre elas está o ensino por investigação, que "[...] demanda que o professor coloque em prática habilidades que ajudem os estudantes a resolver problemas a eles apresentados" (Sasseron, 2015, p. 58). Numa abordagem investigativa o professor apresenta erros e contrapõe hipóteses advindas de conhecimentos anteriores, considerando distintas experiências dos educandos (Sasseron, 2015). Trata-se de uma relação mediada, que pode utilizar diferentes recursos de ensino, sendo uma premissa a centralidade do estudante no processo de aprendizagem. Outrossim, ao passo que o docente mobiliza discussões, os educandos "[...] travam contato com fenômenos naturais, pela busca de resolução de um problema, exercitam práticas e raciocínios de comparação, análise e avaliação bastante utilizadas na prática científica" (Sasseron, 2015, p. 58).

Considerando o exposto, no presente estudo objetivamos refletir a respeito de práticas didáticas e pedagógicas desenvolvidas no contexto de um curso de licenciatura em Ciências Biológicas e que culminaram na elaboração de uma Sequência de Ensino Investigativo (SEI), a qual, resumidamente, trata-se de "[...] uma proposta didática que tem por finalidade desenvolver conteúdos ou temas científicos" (Carvalho, 2018, p. 767).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

METODOLOGIA

O presente trabalho foi desenvolvido na disciplina "Pesquisa e Prática no Ensino de Ciências e Biologia" (PPECBio), que integra o currículo da Licenciatura em Ciências Biológicas de uma universidade pública federal localizada no Triângulo Mineiro (MG/Brasil). A proposta da disciplina é possibilitar a "Integração de conhecimento teórico-prático por meio da ação docente, tendo como subsídios os saberes pedagógicos, conteúdos específicos e metodologias para o ensino de Biologia" (UFTM, 2022).

Ao longo da disciplina cada atividade foi ministrada em 1 ou 2 aulas, totalizando um conjunto de 15 aulas. O foco era problematizar questões relativas à pesquisa e a prática no ensino de Ciências e Biologia, estabelecendo a necessária relação teoria e prática na formação inicial de professores (Barolli, Montalvão Neto e Nascimento, 2023). Como produto dessas problematizações chegamos à produção de projetos de ensino com vieses de SEI, elaborados por 17 licenciandos dispostos em duplas ou trios. Ao final, propôs-se a apresentação de uma das aulas que integravam a SEI, num processo de (auto)avaliação da regência pelos pares (regentes, colegas de curso e professor da turma). Assim, numa abordagem qualitativa, inspirada na pesquisa descritiva (Gil, 2008), apresentamos aspectos concernentes às SEI desenvolvidas no segundo semestre letivo de 2024.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir das aulas ministradas na disciplina foram elaborados 7 projetos de ensino com propostas de SEI: i) A Biodiversidade através da observação e da Tecnologia; ii) Mãos limpas, saúde em dia: a ciência da higiene na prevenção de doenças; iii) Explorando o mundo dos insetos; iv) Alimentação saudável: Investigando o impacto no nosso corpo e no ambiente; v) Investigando o Reino Fungi: Sequência didática para o Ensino de Ciências; vi) O uso de métodos contraceptivos no Ensino Básico; vii) "Evolução da tecnologia" – do homem das cavernas ao mundo digital. Os projetos trouxeram diferentes abordagens, variando no número de aulas, e diferentes recursos foram utilizados, refletindo influências de metodologias e discussões teórico-práticas das aulas ministradas (Tabela 1).

Tabela 1. Aulas ministradas na disciplina.

Tema das aulas	Atividades
Saberes e práxis docentes	Aulas expositivas dialogadas. Leitura e discussão de textos. Atividades de escrita e lúdicas.
Metodologias de Ensino	Aulas expositivas dialogadas.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Pesquisa no ensino de ciências e biologia	Busca e seleção de artigos científicos. Análise e discussão sobre principais metodologias identificadas. Fichamento de conteúdo.
Plano de Aula	Elaboração de plano de aula com SEI. Aula prática.
Ensino por Investigação	Aula expositiva dialogada. Discussão de vídeos. Práticas investigativas: questões científicas *versus* sociocientíficas.
CTS(A) e Ed. Ambiental	Aula expositiva dialogada. Exibição e discussão de vídeos.
Bionarrativas sociais (BIONAS)	Oficinas pedagógicas interculturais (Kato; Rédua, 2020). Produção de BIONAS: sociobiodiversidade urbana.
Projeto de Ensino e regência SEI	Escrita do projeto de ensino contendo uma SEI. Regência de aula. Avaliação e autoavaliação.

Fonte: autoria própria.

Como exemplo das influências na práxis docente podemos mencionar a SEI (ii), que abordou questões fundamentais sobre saúde e práticas de higiene pessoal. Propondo uma sequência de 5 aulas, o projeto trouxe desde atividades lúdicas com caráter investigativo até um estudo de caso, culminando numa proposta avaliativa que visava a promoção de campanhas de conscientização a partir do uso de diferentes materialidades e expressões da linguagem. Destarte, neste projeto utilizou-se como ponto de partida o glitter para sujar as mãos, ocasionando a investigação de qual técnica poderia ser mais eficaz para limpá-las. Assim, foram possibilidades o uso de: a) água; b) guardanapos; c) álcool; d) água + sabão + guardanapos. Nesse contexto, dividindo a turma em grupos para testar hipóteses inicialmente discutidas, promoveu-se debates e a busca pela resolução de problemas, a partir de raciocínios de comparações, análises e avaliações, tal como propõe Sasseron (2015) ao discorrer sobre processos fundamentais para um ensino com viés investigativo.

Este processo reflexivo também foi comum a outros grupos de licenciandos, que, durante o desenvolvimento da SEI, apresentaram reflexões que não se limitavam ao conteúdo, abrangendo estratégias didáticas diversas. Apesar de alguns grupos demonstrarem dificuldades em compreender a abordagem investigativa e nem sempre apresentarem de forma evidente questões a serem respondidas, durante a elaboração das SEI demonstraram preocupação em ir além de abordagens expositivas, mobilizando aspectos práticos que visavam a compreensão de fenômenos e a resolução de problemas por meio de práticas e raciocínios de comparação (Sasseron, 2015).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo trouxemos reflexões a respeito de práticas desenvolvidas num curso de licenciatura e que levaram à construção de Sequências de Ensino Investigativo. Nossos resultados apontam que a discussão de temáticas sociocientíficas e a respeito de

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

diferentes metodologias e práticas de ensino apresentam-se como potentes estratégias para fomentar uma formação crítica e reflexiva de futuros professores de Ciências e Biologia, sobretudo quando há enfoques no pensar sobre práticas investigativas, a partir de questionamentos bem delimitados e de práxis mediadas que se aproximam da realidade dos educandos.

Por fim, simulações de ensino em contextos de aulas de graduação possuem limitações do ponto de vista prático, visto que as SEI foram produzidas em situações hipotéticas, o que pode diferir dos desafios que as realidades escolares podem exigir. Ademais, é importante considerar que raciocínios, formas de resolução de problemas e grau de letramento científico dos licenciandos são distintos dos alunos da educação básica, o que leva a outros direcionamentos no processo de compreensão e aplicação da SEI. Ainda assim, esse processo permite reflexões e (auto)avaliações potentes para instigar dialogicidade. Destarte, concluímos que demais propostas educacionais de caráter empírico e em contextos escolares são fundamentais para o desenvolvimento de habilidades outras, sobretudo considerando bases epistêmicas do ensino por investigação.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Barolli, E.; Montalvão Neto, A. L.; Nascimento, W. E. (2023). A constituição do "ser professor" de ciências em produções narrativas de licenciandos. Ciências em Foco, 16, 1-22.

Carvalho, A. M. P. de. (2018) Fundamentos teóricos e metodológicos do ensino por investigação. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 18(3), 765-794. https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2018183765

Gil, A. C. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6 ed. São Paulo: Editora Atlas.

UFTM. (2022). *Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas*. Ministério da Educação. Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba.

Rédua, L. de S.; Kato, D. S. (2020). Oficinas pedagógicas na formação inicial de professores de ciências e biologia: espaço para formação intercultural. *Ciência & Educação*, 26, 1-19. https://doi.org/10.1590/1516-731320200001

Sasseron, L. H. (2015) Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. *Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências*, 17, 49-67. http://dx.doi.org/10.1590/1983-2117201517s04

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Situação Desencadeadora de Aprendizagem: estudo de perímetro com estudantes do 6º ano

Laís Baiotto Padoim, lais.padoim@sou.unijui.edu.br, Mestranda - Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul.

Isabel Koltermann Battisti, isabel.battisti@unijui.edu.br, Doutora - Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul.

Eje problémico: **Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos** **Modalidad**. Ponencia **Nivel educativo**. Secundário

RESUMEN. O presente estudo tem como objetivo identificar e analisar aspectos de uma situação desencadeadora de aprendizagem (SDA), vivenciada junto a uma turma do 6º ano, que mostraram-se potenciais em colocar o estudante em atividade de estudo. Foi proposto, como SDA, um problema que tem perímetro como um conceito a ser considerado na compreensão e resolução deste. A análise indica que a necessidade e o objeto desta, considerando o sentido que teve para os estudantes, possibilitou a criação de motivos para que estes quisessem aprender. Observou-se, ainda, elementos estruturantes da atividade, como objetivos, ações e operações.

PALABRAS CLAVE. Atividade Orientadora de Ensino. Atividade de estudo. Atividade de Ensino. Ações pedagógicas.

INTRODUÇÃO

Considerando a abordagem histórico-cultural com ênfase na Atividade Orientadora de Ensino (AOE), é necessário que o professor, em atividade de ensino, organize o ensino da matemática de forma a possibilitar que o estudante participe interativamente das aulas, se colocando em atividade de estudo. Nessa perspectiva, é imprescindível que o professor organize situações desencadeadoras de aprendizagem que valorizem os conhecimentos matemáticos acumulados e validados pela humanidade ao longo do desenvolvimento da própria sociedade considerando seu processo lógico histórico e que, de alguma forma, crie motivos para que os estudantes queiram aprender.

Nesse sentido, a presente escrita tem como objetivo identificar e analisar aspectos de uma situação desencadeadora de aprendizagem, vivenciada junto a uma turma do 6º ano, que mostraram-se potenciais em colocar o estudante em atividade de estudo.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Referencial Teórico

A Atividade Orientadora de Ensino (AOE) é um modo de organização do ensino "para que a escola possa promover o desenvolvimento humano em sua máxima potencialidade (Moura, Araujo & Serrão, 2019, p. 411), é um "instrumento do professor para realizar e compreender seu objeto: o ensino de conceitos" (Moura, Araujo & Serrão, 2019, p. 421). A AOE está sustentada por pressupostos da abordagem histórico-cultural de Vigotski e pela Teoria da Atividade (TA) desenvolvida por Leontiev (2004). Por meio da atividade humana o indivíduo desenvolve a sua personalidade e, na estrutura da atividade, a necessidade encontra sua concretização no objeto, tornando-o o motivo da atividade (Leontiev, 2004).

Nessa perspectiva, Moura, Araujo e Serrão (2019, p. 413) trazem o conceito de atividade pedagógica, "entendida como aquela que se constitui em uma unidade que dá movimento aos processos de ensino e aprendizagem", e apresentam a situação desencadeadora de aprendizagem (SDA) como a "ação nuclear da Atividade Orientadora de Ensino" (p. 427).

O professor, em atividade de ensino, com a intencionalidade de promover as condições pedagógicas para que o estudante entre em atividade de estudo, pode propor SDAs (Moura, Araujo & Serrão, 2019). Objetivando, desta forma, que o estudante se aproprie "de conhecimentos considerados relevantes do ponto de vista social, para que o sujeito esteja munido com ferramentas teóricas, metodológicas e éticas que lhe proporcionem a participação de modo pleno na comunidade à qual pertence" (p. 423).

Procedimentos Metodológicos

Esta pesquisa tem abordagem qualitativa e considera uma SDA proposta pela primeira autora junto a estudantes de uma turma do sexto ano do ensino fundamental, de uma escola do campo. Esta proposta visava satisfazer uma necessidade. Na escola havia um canteiro de girassóis de corte, que necessitava de tutoramento para as mudas, para isso foi proposto o seguinte problema: qual o comprimento de barbante necessário para realizar o tutoramento das mudas de girassóis? Tal problema, como uma SDA, tem perímetro como um conceito a ser considerado na compreensão e resolução do problema.

Resultados e Discussões

A SDA proposta pelo professor precisa apresentar uma intencionalidade clara, potencial para gerar no estudante uma necessidade, cujo objeto seja capaz de criar motivos para que o estudante queira aprender conceitos matemáticos, no caso deste estudo, perímetro. Moura, Araujo e Serrão (2019, p. 422) entendem que, como SDA

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

pode ser proposto "[...] um problema capaz de mobilizar o indivíduo ou o coletivo para solucioná-lo".

A ação planejada pela professora relacionada ao tutoramento das mudas, tem por objetivo possibilitar que o estudante se aproprie do conceito perímetro por meio do estabelecimento de relações entre o conceito e o contexto em que foi inserido. Quando o estudante tem a necessidade de definir o perímetro de canteiros de mudas para indicar o comprimento de barbante para o tutoramento, ele começa a perceber o conceito matemático em uma situação real. O problema pode criar uma necessidade que, ao ser atendida com conceitos matemáticos, motiva o estudante a querer aprendê-los e se colocar em atividade de estudo.

A apropriação do conceito perímetro exige que o estudante mobilize outros conceitos, como medida, unidades de medida de comprimento e operações fundamentais, fazendo com que o estudante dê sentido ao que está realizando e aprendido. Dessa forma, a professora organizou o ensino criando as condições adequadas, para que o estudante se aproprie dos conhecimentos necessários à compreensão e resolução do problema proposto. Esse processo permitiu, tanto à professora quanto aos estudantes, que refletissem sobre o que está sendo ensinado e aprendido. O que vem ao encontro de Moura *et al* (2010, p. 216) quando afirmam que "as ações do professor na organização do ensino devem criar, no estudante, a necessidade do conceito, fazendo coincidir os motivos da atividade com o objeto de estudo". Sendo assim, se relacionarmos a atividade de ensino do professor, com atividade de estudo do estudante, ambas se constituem a partir de uma necessidade que tem como foco a aprendizagem dos estudantes.

O produto da atividade, ou seja, a indicação do perímetro dos canteiros de mudas, foi obtido a partir de elementos que estruturam a atividade. Foi observado, no desenvolver da SDA junto aos estudantes, o estabelecimento de objetivos pela professora e também pelos estudantes, a definição e realização de ações e mediante as condições, a realização de operações. Nessa perspectiva, observa-se que "[...] é por meio dessas ações que o estudante estará apto a avaliar suas próprias condições no início de seu trabalho, de seu percurso e dos resultados alcançados no decorrer da atividade" (Moura *et al* 2010, p. 210). Na AOE "[...] os sujeitos estão em atividade de apropriação de conceitos e, sendo assim, estão em processo de significação das atividades humanas que os produziram" (Moura, 2019, 426), e por isso, as ações são direcionadas pelo professor com objetivo principal que é ensinar para que o estudante aprenda.

Considerações Finais

Considerando o objetivo do presente estudo, evidencia-se entre os aspectos observados, que a proposição de um problema que envolve uma situação real vivenciada no contexto escolar, como SDA, foi determinante para gerar uma necessidade e, assim,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

motivos para que os estudantes quisessem aprender. A intencionalidade clara da professora explicitada nos objetivos, ações e operações foram determinantes e coincidiram com o objeto da atividade de estudo, relacionada à aprendizagem do conceito perímetro e a apropriação da rede conceitual do qual faz parte, pelos estudantes. O planejamento intencional envolve a criação de condições que desafiam os estudantes a pensar, investigar e construir novos conhecimentos de forma ativa e interativa. Nesse contexto, a AOE desempenha um papel fundamental, pois organiza as ações pedagógicas de maneira a promover sentido e motivos de aprendizagem.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Leontiev, AN. (2004). *O desenvolvimento do psiquismo* (R. E. Frias, Trad., 2ª ed.). Centauro.

Moura, MO., Sampaio Araújo, E., Dias Moretti, V., Panossian, ML. & Dias Ribeiro, F. (2010). Atividade orientadora de ensino: Unidade entre ensino e aprendizagem. *Revista Diálogo Educacional, 10*(29), 205–229. https://doi.org/10.7213/rde.v10i29.3094

Moura, MO. de, Araújo, ES., & Serrão, MIB. (2019). Atividade orientadora de ensino: Fundamentos. *Linhas Críticas, 24*, e19817. https://doi.org/10.26512/lc.v24i0.19817

Vygotsky, L. S., Luria, A. R., & Leontiev, A. N. (2017). *Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem* (Coletânea de textos). Ícone.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

STEM na formação de professores de Química: Um estudo fundamentado no TPACK

Victória Lessa da Silva, victoriadasilvalessa@gmail.com, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) – SP/Brasil.
Lívia Correia Chotolli, liviacchotolli@gmail.com, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) – SP/Brasil.
Gildo Girotto Júnior, ggirotto@unicamp.br, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) – SP/Brasil.

Eje problémico. Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos Modalidad. Ponencia Nivel educativo. Educación universitaria.

RESUMEN. Este estudo investigou o desenvolvimento do TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) por meio de uma prática experimental com o uso de sensores e Arduino, envolvendo a temática da acidificação dos oceanos. A proposta foi aplicada na formação inicial de professores de Química, considerando a perspectiva STEM (Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática). A pesquisa, de natureza qualitativa, utilizou questionários abertos para compreender a integração das disciplinas STEM e o uso de tecnologia no ensino de Química. A análise de conteúdo e o referencial TPACK permitiram identificar conhecimentos mobilizados e as compreensões dos participantes sobre o uso integrado de tecnologia na educação.

PALABRAS CLAVE. STEM; TPACK, Formação Inicial de professores; Ensino de Química.

INTRODUÇÃO

Durante a formação inicial em Química, é essencial que os licenciandos tenham contato com diversas metodologias de ensino, possibilitando a ampliação de seus conhecimentos para a atuação. A perspectiva STEM, tem se mostrado uma abordagem que permite a incorporação de diferentes estratégias de ensino, possibilitando caminhos para a melhoria no processo de ensino e aprendizagem (Oliveira et al.; 2019). Conhecer e aplicar essa abordagem durante a licenciatura pode contribuir para que futuros professores desenvolvam práticas mais dinâmicas, contextualizadas e alinhadas às demandas contemporâneas da educação. Neste trabalho, explorou-se a aplicação da abordagem STEM aliada ao uso de tecnologias digitais, tendo como temática a acidificação dos oceanos. A escolha desse tema possibilitou a articulação entre conhecimentos científicos e questões ambientais atuais, promovendo o desenvolvimento do pensamento crítico e da capacidade de resolver problemas. Por meio desta prática, buscou-se investigar indícios do desenvolvimento do TPACK.

REFERENCIAL TEÓRICO

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

O modelo TPACK, proposto por Mishra e Koehler (2006), articula os conhecimentos tecnológico, pedagógico e de conteúdo, sendo considerado fundamental na formação de professores para o uso significativo das tecnologias em sala de aula. Seu uso pressupõe o equilíbrio entre esses três saberes, promovendo práticas pedagógicas mais críticas, contextualizadas e inovadoras. Neste trabalho, o TPACK foi adotado como referencial teórico para a análise de uma intervenção pedagógica fundamentada na abordagem STEM, que incorporou o uso de tecnologias digitais como sensores e placas de Arduino. A abordagem STEM, originada nos Estados Unidos na década de 1990 e impulsionada pela National Science Foundation (Sanders, 2009), surge como resposta aos desafios educacionais de uma sociedade cada vez mais tecnológica, interdisciplinar e voltada à resolução de problemas complexos. Ao romper com a fragmentação do ensino tradicional, essa proposta favorece o desenvolvimento de competências essenciais para o século XXI, como pensamento crítico, criatividade, colaboração e inovação (DeCoito; Fazio; Gichuru, 2024).

REFERENCIAL METODOLÓGICO

A pesquisa foi desenvolvida com abordagem qualitativa, envolvendo nove licenciandos em Química, com idades entre 20 e 30 anos, matriculados na disciplina de Tecnologias de Informação e Comunicação Aplicadas ao Ensino de Química em uma Universidade Estadual localizada no município de Campinas, no estado de São Paulo. O objetivo foi investigar indícios do desenvolvimento de conhecimentos profissionais por meio da integração das disciplinas STEM, a partir da realização da prática experimental envolvendo Arduino e tendo como temática a acidificação dos oceanos por CO_2. O experimento foi realizado em aula prática visando a articulação entre as quatro disciplinas STEM: ciência (ao abordar conceitos químicos da acidificação), tecnologia e engenharia (com a montagem dos circuitos, design experimental e uso de sensores) e matemática (por meio da análise e interpretação dos dados coletados). Durante a atividade, os licenciandos utilizaram inteligencia artificial generativa, como o ChatGPT, para gerar códigos, montar circuitos e corrigir erros, por meio de prompts diretos, como: *"Utilizando o(s) sensor(es) X e Y junto ao Arduino e ao software IDE, gere o código e a montagem do circuito"*.

A coleta de dados foi realizada por meio de dois questionários eletrônicos com perguntas abertas. O primeiro, de caráter diagnóstico, composto por treze perguntas, aplicado no início da disciplina, com o objetivo de verificar os conhecimentos prévios dos participantes sobre a abordagem STEM. O segundo, aplicado ao final da proposta, contou com quatro perguntas, com foco nos conhecimentos sobre STEM desenvolvidos e nas possibilidades de integração das disciplinas durante e após a prática. As questões abertas buscaram reconhecer as percepções dos participantes sobre os conhecimentos desenvolvidos e as limitações associadas. Os questionários foram elaborados pelos pesquisadores e passaram por um processo de validação semântica e de conteúdo, realizado por meio de discussões com pesquisadores parceiros da área. As respostas foram analisadas por meio da Análise de Conteúdo (Bardin, 1977) e discutidas à luz do

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

referencial teórico TPACK. Os participantes foram identificados pelas siglas L1, L2, L3, etc., a fim de garantir o anonimato. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CAAE: 79480924.7.0000.5404). Todos os participantes foram informados sobre os objetivos, procedimentos e a utilização dos dados, e concordaram em participar de forma voluntária, assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O questionário diagnóstico mostrou que os licenciandos não tinham conhecimentos prévios sobre STEM, mas após a sequência de aulas, passaram a entender STEM como uma integração prática, contextualizada e interdisciplinar das áreas. A análise das respostas revelou três categorias principais: integração das áreas STEM, apropriação tecnológica e aplicabilidade didática, associadas aos conhecimentos do TPACK, conforme apresentado no Quadro 1.

uadro 1. Descrição das categorias, frequência das respostas e associação com os conhecimentos do TPACK.

Categoria	Descrição	Componente TPACK	Nº de Respostas
1. Compreensão da integração entre as áreas STEM	Demonstração de entendimento sobre como as áreas da Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática se articulam entre si.	CK (Conhecimento do Conteúdo)	6 (L 1, 2, 3, 4, 7, 8)
2. Apropriação de conhecimentos tecnológicos	Indicação de contato e familiaridade com ferramentas e recursos tecnológicos aplicáveis à educação.	TPK (Conhecimento Tecnológico e Pedagógico)	4 (L 4, 6, 8, 9)
3. Aplicabilidade didática	Capacidade de transpor os conhecimentos aprendidos para situações de ensino e aprendizagem utilizando meios tecnológicos/STEM.	TPACK	5 (L 3, 4, 5, 6, 9)

Fonte: Elaboração própria (2025).

Na compreensão da integração entre as áreas STEM, os licenciandos demonstraram avanços no conhecimento do conteúdo (CK), como aponta L1 ao afirmar: *"Aprendi sobre como as matérias se relacionam com os termos, o que seria a engenharia no STEM"*. Essa percepção reforça a articulação entre os campos do saber, essencial na abordagem interdisciplinar.

Na categoria de apropriação de conhecimentos tecnológicos e pedagógicos, a fala de L6 indica os desafios de integrar recursos digitais, como o Arduino, em contextos escolares marcados por abordagens tradicionais. Observa-se um destaque pelo TPK, uma vez que o licenciando reconhece tanto a importância do domínio técnico quanto a necessidade de atualização constante diante da diversidade de tecnologias educacionais disponíveis. Como ele afirma: *"Aprendi que é preciso ter um conhecimento expressivo*

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

da variedade de tecnologias que podem ser aplicadas no desenvolvimento das aulas". A fala demonstra não apenas familiaridade com essas ferramentas, mas também uma compreensão crítica das condições e limitações para sua aplicação efetiva na prática docente.

Quanto à aplicabilidade didática, percebe-se um esforço em articular conteúdo, tecnologia e pedagogia (TPACK). L5 descreve: *"Aprendi como se realiza a aplicação do STEM, desde a exposição de um problema ao convite para que os alunos elaborem uma solução"*. A resposta revela o entendimento do ensino por investigação, o planejamento pedagógico e a mobilização de tecnologias em sala de aula. Assim, as falas dos licenciandos revelam um percurso formativo em que os diferentes componentes do TPACK são mobilizados de maneira complementar, com destaque para o entendimento interdisciplinar, apropriação de recursos tecnológicos e a metodologia STEM.

CONCLUSÕES

Os resultados evidenciam o potencial da metodologia STEM, aliada ao uso de tecnologias digitais, para a formação de licenciandos em Química. A proposta favoreceu a articulação de saberes de forma interdisciplinar, bem como a compreensão dos princípios do TPACK. Dessa forma, conclui-se que práticas baseadas no STEM contribuem para a formação de professores mais mais críticos, criativos e preparados para atuar diante dos desafios da educação contemporânea.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bardin, L. (1977). *Análise de conteúdo*. Edições 70.

DeCoito, I., Fazio, X., Gichuru, J. (2024). STEM Education: Curriculum and Pedagogy. In *Global Perspectives on STEM Education: Theory and Practice* (pp. 51-72). Cham: Springer International Publishing.

Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers college record*, *108*(6), 1017-1054.

Sanders, M. (2009). Integrative STEM education: primer. *The Technology Teacher*, 68(4), 20-26.

Oliveira, H., Henriques, A., & Baptista, M. (2019). A tecnologia num cenário de aprendizagem de articulação entre Física e Matemática: Um estudo na formação inicial de professores. *Sisyphus – Journal of Education*, *7*(1), 9–30.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Supervisores de estágio na formação docente em ciências: Uma metanálise

Ivanilda Higa, ivanilda@ufpr.br, UFPR.
Leandro de Oliveira Rabelo, rabelo@utfpr.edu.br, UTFPR.
Glauco dos Santos Ferreira da Silva, glauco.silva@cefet-rj.br, CEFET/RJ - Petrópolis.

Eje problémico 4. **Modalidad**. 2 - Ponencia **Nivel educativo**. Universitária.

RESUMEN. Considerando a relevância dos estágios supervisionados na formação docente e, neste contexto, a importância da atuação dos docentes que supervisionam os estagiários nas escolas, neste trabalho apresenta-se uma análise de artigos de revisão de literatura já publicados, focalizando professores supervisores de estágio, na linha de uma metanálise. A pesquisa é do tipo revisão sistemática de literatura e a constituição do *corpus* foi realizada na base Periódicos CAPES. De uma forma geral, indica-se a pouca atenção que as pesquisas da área formação docente em ciencias da natureza dão para os professores que supervisionam os estágios.

PALABRAS CLAVE. formação docente, ensino de ciencias, estágio supervisionado, supervisor de estágio, revisão de literatura.

INTRODUÇÃO

O estágio curricular obrigatório é um importante componente curricular na formação de professores em Ciências da Natureza. Envolve diversos agentes, entre estagiários e orientadores das instituições de Ensino Superior, e supervisores e estudantes da Educação Básica. Neste trabalho, temos como foco um desses agentes, os supervisores de estágios, intencionando trazer relevo a estes que, apesar de sua importância, são invisibilizados neste processo.

O Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE), importante instrumento de avaliação e regulação dos cursos de graduação no Brasil, foi recentemente reestruturado, incorporando uma avaliação do estágio, através do chamado "instrumento de Avaliação da Prática", que implica em envolvimento dos supervisores no processo. Isso coloca em foco estes agentes, ressaltando a importância do trabalho aqui apresentado, cujo objetivo é identificar, no contexto dos estudos sobre o estágio, o lugar ocupado pelas pesquisas sobre/com os supervisores de estágio. Para tal, considerando que já existem produções realizadas no campo, foram analisados artigos de revisão da literatura sobre estágio e, de forma específica, aqueles que focalizaram o estudo sobre/com os professores supervisores. Espera-se que os resultados, na linha de uma metanálise, possam contribuir para a área, explicitando caminhos já trilhados, temas emergentes e lacunas a serem aprofundadas por trabalhos futuros na área de educação em ciências. O estudo se caracteriza como uma revisão de literatura e toma como objeto

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

de análise artigos publicados em periódicos, resgatados no Portal de Periódicos da CAPES. Inicialmente utilizou-se os termos de busca: estágio E revisão E literatura E professor*. Foi feita uma segunda busca, substituindo o termo "revisão E literatura" por "estado da arte". Foram selecionados para análise apenas aqueles artigos que se constituíam em revisão de literatura/estado da arte, na formação de docentes em Ciências da Natureza (Biologia, Ciências, Física e Química). O *corpus* final ficou constituído por cinco artigos.

RESULTADOS E ANÁLISES

Apresentam-se informações gerais dos trabalhos: Autoria, ano de publicação, número e tipo de trabalhos analisados, fonte de constituição do *corpus*, período, área e foco do estudo.

Artigo A1: Assai, Broietti e Arruda (2018): Analisaram 87 Artigos, resgatados em 54 periódicos nacionais, publicados no período 2000 a abril de 2018, na área Ensino de Ciências, com foco em Estágio.

Artigo A2: Rodrigues (2022): Analisaram 11 Artigos, resgatados no Google Acadêmico e SciELO, publicados no período 2018 a 2022, na área de Química, com foco em Estágio.

Artigo A3: Jesus e Fernandes (2023): Analisaram nove Teses e Dissertações, resgatados no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, publicados no período 2018 a 2022, na área Quimica, com foco em Estágio.

Artigo A4: Martins e Leite (2023): Analisaram 102 Artigos, resgatados no Portal de Periódicos da CAPES, publicados no período 2012 a 2022, na área Ciências Biológicas, com foco em Estágio.

Artigo A5: Santos e Dias (2024): Analisaram 15 Artigos, resgatados no SciELO, Google Scholar, Portal de Periódicos da CAPES e ERIC, publicados no período de 20 anos (desde 2002), na área Ensino de Ciências (Física, Química e Biologia) e Ciências da Natureza, com foco em Supervisores de Estágio.

Considerando os critérios definidos nesta pesquisa, percebe-se que os cinco artigos foram publicados em anos mais recentes, sendo o mais antigo de 2018. Dos cinco, apenas um (A3) analisou teses e dissertações, os demais analisaram artigos. Apenas um deles (A5) tem como foco principal, na sua revisão de literatura, os supervisores de estágio. Em uma apresentação panorâmica, na sequencia discute-se inicialmente os quatro trabalhos que realizaram revisão bibliográfica tendo como tema o estágio de uma forma geral, buscando evidenciar as menções feitas aos supervisores. Posteriormente, apresenta-se o trabalho que focalizou especificamente nos estudos sobre/com supervisores.

Em A1, de oito categorias de análise emergentes, apenas a C8 (Tríade formativa), com três trabalhos, menciona o estágio como espaço de formação coletiva, com o necessário envolvimento dos professores orientador e supervisor na formação dos estagiários. Seus resultados apontam para poucos trabalhos que focalizam o professor colaborador da escola de estágio. A2, por sua vez, apresenta uma tabela explicitando os principais pontos e reflexões sobre os desafios para a prática docente e formação inicial

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

dos graduandos, nos estágios supervisionados. Percebe-se que professores supervisores apareceram em apenas um, dos 11 artigos analisados. Interpreta-se que é possível que, nos artigos analisados, supervisores tenham não tenham sido mencionados ou tenham aparecido de forma não significativa. Em A3 os autores fazem um panorama descritivo das teses e dissertações analisadas. Professores supervisores foram mencionados em apenas dois trabalhos, enfatizando a importância das interações entre os sujeitos. Interpreta-se que estes agentes são pouco ou talvez nem tenham sido mencionados nos trabalhos analisados, o que indica que os focos dos estudos são diversos, com poucos focalizando o papel do supervisor dos estágios. Em A4, após várias análises, os autores ressaltam as temáticas dos 102 artigos analisados. A temática "Professores da Educação Básica" comparece com baixíssimo percentual: apenas três artigos (2,94%).

Finalmente, o A5 é o único no qual se focalizam especificamente as atribuições do professor supervisor. Nas considerações finais, os autores ressaltam que a presença do supervisor contribui para que os estagiários se sintam mais seguros durante a iniciação à docência e apontam uma tendência no reconhecimento da importância destes profissionais, considerando este elemento um avanço para a área de pesquisa. Reforçam, ainda, o diálogo entre os sujeitos e a necessidade de articulação entre as instituições envolvidas.

Embora não tenha sido resgatado na busca sistemática realizada, considerou-se importante mencionar, ainda, um trabalho dentro dos critérios estabelecidos: Luz, Silva e Bego (2023). Estes autores analisaram cinco artigos, resgatados no Portal de Periódicos da CAPES, publicados até abril de 2020, na área Ensino de Ciências (Física, Química e Biologia), com foco no Professor Supervisor. Destacando o baixo número de trabalhos encontrados, seus resultados indicaram que alguns artigos apontaram contribuições da supervisão propiciadas aos supervisores, enquanto outros indicaram desafios e limites sobre a temática de estudo.

Embora o *córpus* aquí analisado tenha sido composto por poucos trabalhos, os resultados são relevantes, uma vez foram analisados artigos de revisão de literatura, constituindo assim uma metanálise de trabalhos sobre estágio supervisionado na área de ciências da natureza. As análises apontaram para a pouca atenção que os supervisores de estágio têm recebido do campo e, nos poucos trabalhos que focalizam seu estudo na atividade de supervisão, indica-se que a presença do supervisor contribui para a segurança dos estagiários, resalta-se a importância do diálogo entre os sujeitos e da articulação entre as instituições envolvidas, além da contribuição da atividade de supervisão para o desenvolvimento profissional dos supervisores. A pesquisa terá continuidade ampliando-se as fontes de constituição do *corpus* e aprofundando sobre os conhecimentos importantes à supervisão de estágios.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Assai, N. D. S., Broietti, F. C. D., & Arruda, S. M. (2018). O estágio supervisionado na formação inicial de professores: estado da arte das pesquisas nacionais da área de ensino de ciências. *Educação em Revista*, *34*, e203517. https://doi.org/10.1590/0102-4698203517

Jesus. G. B., & Fernandes, C. S. (2023). Estágio supervisionado na formação de professores/as de Química: análise da produção científica de Teses e Dissertações (2018-2022). *Revista Insignare Scientia*, *6*(2), 90-111. https://doi.org/10.36661/2595-4520.2023v6n2.13560

Luz, J. F., Silva, P. R., & Bego, A. (2023). Revisão sistemática acerca do papel do professor supervisor de estágio na formação de futuros professores de ciências. *Educação Química en Punto de Vista*. Vol. *7*, 1-14. https://revistas.unila.edu.br/eqpv/article/view/3361

Martins, I. G., & Leite, R. C. M. (2023). Um mapeamento sobre Estágio Supervisionado em Ciências Biológicas: panorama científico-brasileiro. *Educação & formação*, *8*, e11096. https://doi.org/10.25053/redufor.v8.e11096

Rodrigues, A. R. S. P. (2022). Compreensões acerca do Estágio Supervisionado na formação inicial de professores de Química: revisão narrativa de literatura. *Revista de Iniciação à Docência*. *7*(2), 133-147. https://doi.org/10.22481/riduesb.v7i2.11303

Santos, C. I. A., & Dias, V. B. (2024). O papel do professor supervisor no estágio supervisionado e os impactos na formação inicial em ensino de ciências. *Revista Ciências & Ideias*. *15*(1), e24152687. https://doi.org/10.22407/2176-1477/2024.v15.2687

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Teatro científico e abordagem CTSA para a educação transformadora em química

Renato Alan Silva Duarte, renato.duarte02@aluno.ifce.edu.br, IFCE.
Caroline de Goes Sampaio, carolinesampaio@ifce.edu.br, IFCE.
Eje 4. Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos
Modalidad. 2. Ponencia
Nivel educativo. Ensino Médio.

RESUMO. O ensino de Química enfrenta desafios de engajamento e compreensão, muitas vezes sendo visto como cansativo pelos alunos. Em busca de sanar essa problemática encontrada durante o processo de ensino-aprendizagem, criou-se a peça Química em Ação no Cangaço da Paixão, cujo objetivo é utilizar o teatro científico como ferramenta de ensino de química através da abordagem CTSA e em princípios freireanos. Esse trabalho conecta ciência, sociedade e cultura, promovendo o pensamento crítico e a aprendizagem contextualizada. Usando o lúdico, a interdisciplinaridade e a valorização do cotidiano, observou-se maior interesse, melhor escrita e compreensão dos conteúdos químicos pelos estudantes.

PALAVRAS-CHAVE. Ensino de Química, Dramatização científica, Ciência e Arte.

INTRODUÇÃO

O ensino de Química no Brasil enfrenta dificuldades em conectar os conteúdos à realidade dos estudantes, o que compromete o engajamento e o desenvolvimento de competências críticas. Segundo Lorenzetti (2010), isso é causado por práticas pedagógicas tradicionalistas que desconsideram o contexto sociocultural dos alunos. Superar essas limitações exige metodologias inovadoras que integrem ciência, sociedade e tecnologia, promovendo uma aprendizagem crítica e significativa.

Nesse contexto, o teatro científico integra ciência e arte para fomentar diálogo e colaboração na escola. Na perspectiva CTSA, ele conecta conceitos químicos às vivências dos estudantes, promovendo uma visão crítica sobre o papel da ciência (Oliveira, 2012; Saraiva, 2007). Ao adotar princípios freireanos de educação dialógica, valoriza saberes prévios e estimula a construção coletiva do conhecimento (Freire, 1970).

O objetivo desta pesquisa é investigar como o teatro científico, baseado na abordagem CTSA e nos princípios freireanos, pode promover a conscientização crítica, o diálogo coletivo e a transformação dos conceitos químicos em relação às questões socioambientais locais dos estudantes.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENCIAL TEÓRICO

Apesar dos avanços nas metodologias inovadoras no ensino de Química (Mortimer & Silva, 2017; Lima & Freitas, 2020), ainda são comuns práticas tradicionais centradas na memorização, que dificultam a conexão dos conteúdos com a realidade dos alunos. Freire (1970) propõe uma pedagogia crítica e dialógica, que reconhece o estudante como sujeito histórico e valoriza a construção coletiva do conhecimento a partir de seu contexto.

A integração entre arte e ciência tem sido reconhecida como uma abordagem que enriquece o processo de ensino-aprendizagem. A arte facilita a compreensão de conceitos complexos e estimula a imaginação e a reflexão crítica dos estudantes (Eisner, 2008). O teatro científico, ao explorar conceitos químicos em cenários dramatizados e conectados a questões sociais, une racionalidade científica e criatividade, permitindo que os estudantes relacionem o conhecimento à sua realidade (Oliveira, 2012).

Integrado à CTSA e aos princípios freireanos, o teatro científico contextualiza e emancipa o ensino de Química, tornando os alunos participantes ativos, estimulando o pensamento crítico e conectando a ciência às suas vivências.

METODOLOGIA

O percurso metodológico iniciou-se com a escolha da temática, fundamentada na abordagem CTSA, seguida de um levantamento na literatura, e, posteriormente, foi realizado um estudo coletivo, tendo como amostra uma escola estadual. A representação teatral, intitulada "Química em Ação no Cangaço da Paixão", foi desenvolvida na EEEP Eusébio de Queiroz, localizada na região metropolitana de Fortaleza, Ceará, com a participação de alunos da 1ª e 2ª série do Ensino Médio da instituição.

A encenação integrou elementos da abordagem CTSA ao abordar a Ciência das vacinas e do tétano, a Tecnologia na aplicação das vacinas, a Sociedade com o impacto do cangaço nas comunidades sertanejas e Ambiente relacionado às condições do sertão. O elenco de 17 atores apresentou músicas da época e o figurino foi fiel ao período. As ações realizadas foram organizadas e executadas conforme o cronograma a seguir.

Tabela 1. Cronograma das ações.

ETAPA	DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	MESES/ANO
Planejamento e revisão teórica.	Revisão sobre CTSA, TC e pedagogia freireana, com levantamento de problemáticas.	Fevereiro e Março / 2023
Definição do tema, criação do roteiro.	Construção conjunta do roteiro teatral. Revisão do roteiro e validação para aplicação.	Abril e Maio / 2023
Execução de ações pedagógicas.	Ensaios e apresentações teatrais conduzidas pelos estudantes. Elaboração de cenário e figurinos.	Junho / 2023
Coleta e análise de	Aplicação de questionários, seguida de análise de	Julho / 2023

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

dados.	conteúdo para identificar mudanças nas percepções e aprendizagens dos alunos.	
Divulgação dos resultados.	Apresentação do TC com explicações acadêmicas na feira científica da escola.	Agosto / 2023

Fonte: Autoria própria. (2025)

O questionário foi aplicado em julho de 2023 e contou com a participação de 23 estudantes das turmas envolvidas no projeto. A análise dos dados foi conduzida com base na Análise de Conteúdo, conforme Bardin (2011), visando identificar categorias emergentes nas percepções dos alunos sobre o processo de aprendizagem e os impactos da intervenção teatral.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os estudantes participaram ativamente de todas as etapas do TC, desde a pesquisa até a encenação. Conceitos como os princípios químicos das vacinas e o uso de vidrarias foram integrados ao enredo de forma contextualizada. A temática do cangaço possibilitou conectar ciência e contexto histórico-social, promovendo cooperação, trabalho em equipe e uma compreensão crítica da ciência.

Foi realizado um questionário com os 23 estudantes participantes, e constatou-se que mais de 60% foram “muito” ou “bastante” motivados pelo teatro científico. Esse alto nível de motivação corrobora com Saraiva (2007), que destaca que a dramatização lúdica estimula o engajamento e facilita a compreensão de conceitos complexos. Assim, o teatro científico é uma ferramenta didática que promove participação ativa e interesse dos alunos.

A abordagem CTSA possibilitou aos alunos compreender os princípios químicos das vacinas e do tétano (Ciência), sua aplicação tecnológica (Tecnologia) e os impactos do cangaço na saúde comunitária (Sociedade e Ambiente). Com base no questionário aplicado, 68% dos estudantes relataram ter relacionado os conteúdos químicos ao contexto histórico da peça, ampliando seu repertório e fortalecendo a análise crítica da ciência em contextos sociais e ambientais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto transformou o aprendizado dos alunos, superando as limitações das metodologias tradicionais e conectando os conteúdos científicos às realidades sociais, culturais e ambientais. Baseado no teatro científico, na abordagem CTSA e nos princípios freireanos de educação dialógica, reconfigurou o ambiente escolar, promovendo diálogo, reflexão crítica e construção coletiva do conhecimento, resultando em uma aprendizagem mais significativa e engajante.

A aplicação do teatro científico promoveu uma aprendizagem interativa e contextualizada, facilitando a compreensão prática dos conceitos químicos e desenvolvendo autonomia, empatia e engajamento socioambiental. Segundo Niezer

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

(2012), integrar ciência e questões sociais amplia o escopo do aprendizado e estimula uma postura ativa e consciente diante dos desafios contemporâneos.

Os resultados contemplam não apenas a melhoria do ensino de Química, mas também a formação integral dos estudantes, alinhada às demandas da contemporaneidade e aos princípios de uma educação inclusiva, crítica e transformadora.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo.* Edições 70.

Eisner, E. W. (2008). O que a educação pode aprender das artes. *Currículo sem Fronteiras*, 8(2), 5–17. https://www.curriculosemfronteiras.org/vol8iss2articles/eisner.pdf

Freire, P. (1970). *Pedagogia do oprimido.* Paz e Terra.

Lima, M. R. A., & Freitas, D. B. (2020). Abordagens interativas no ensino de Química: uma revisão de literatura. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, 11(3), 33–48. https://doi.org/10.26843/rencima.v11i3.2389

Lorenzetti, L. M. C. A. (2010). *Ensino de Química: desafios e possibilidades.* Editora UNESP.

Mortimer, E. F., & Silva, C. C. (2017). *Ensino de Ciências: fundamentos e métodos.* Cortez.

Niezer, N. (2012*). Ensino de soluções químicas por meio da abordagem CTSA* (Dissertação de mestrado). Universidade Tecnológica Federal do Paraná. http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/1237

Oliveira, D. F. (2012). *Estudo das convergências em pesquisa e ensino de ciência e arte a partir da análise documental e metodológica* (Tese de doutorado). Fundação Oswaldo Cruz. https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/7000

Saraiva, C. C. (2007). *Teatro científico e ensino da Química* (Dissertação de mestrado) Universidade do Porto. https://hdl.handle.net/10216/64139

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Tempo, calor e temperatura: reflexões a partir da Atividade Orientadora de Ensino

Beatriz Souza, beatrizsouza.2020@alunos.utfpr.edu.br.Universidade Tecnológica Federal do Paraná.
Maria Lucia Panossian, mlpanossian@utfpr.edu.br. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.
Eje problémico Conhecimento profissional, conhecimento didático do professor de ciências e modelos formativos.
Modalidad. Ponencia.
Nivel educativo. anos iniciais do Ensino Fundamental.

RESUMEN. A pesquisa investigou a sistematização das grandezas tempo, calor e temperatura no movimento histórico-lógico, e na organização de Situações Desencadeadoras de Aprendizagem, conforme a Atividade Orientadora de Ensino (AOE). Atendeu a demanda por aprofundamento de conceitos científicos de professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Incluiu levantamento de estudos sobre grandezas, análise histórico-lógica de conceitos e planejamento das professoras. Como resultado, considerou-se necessário promover comparação das grandezas tempo, calor e temperatura no ensino de ciências e matemática, sendo elaborado um material voltado para a organização do ensino com base na AOE, aprofundando o estudo dessas grandezas em seus aspectos históricos.

PALABRAS CLAVE. Atividade Orientadora de Ensino, Grandezas e Medidas, Situação Desencadeadora de Aprendizagem.

INTRODUÇÃO

A pesquisa apresentada teve como lócus de investigação o projeto de extensão Oficina Pedagógica de Matemática (OPM), sustentada na Atividade Orientadora de Ensino (AOE), promovendo articulações entre teoria e prática na formação de professores da educação básica na organização do ensino. Em 2023, as professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental, participantes da OPM, iniciaram a elaboração de uma Situação Desencadeadora de Aprendizagem (SDA). O grupo utilizou como temática para a SDA a elaboração de pães em forno de barro, assim surgiu a necessidade de aprofundar a compreensão das grandezas ali presentes e a necessidade da pesquisa, que teve como objetivo investigar a sistematização das grandezas tempo, calor e temperatura, em seu movimento histórico-lógico e na organização de SDA conforme a AOE.

REFERENCIAL TEÓRICO

A Atividade Orientadora de Ensino (AOE), proposta por Manoel Oriosvaldo de Moura, se caracteriza como base teórica e metodológica sustentada na Teoria Histórico-Cultural (Vigotski, 2001) e na Teoria da Atividade (Leontiev, 1983). Visa orientar o

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

trabalho do professor e desenvolver o pensamento teórico dos estudantes (Andrade et al., 2021). O professor, através da AOE, organiza o ensino intencionalmente gerando ações dos estudantes na busca de uma solução coletiva de um problema proposto na Situação Desencadeadora de Aprendizagem (SDA). De acordo com Moura et al. (2010) a SDA deve contemplar a essência do conceito, evidenciando as necessidades humanas de sua elaboração (Moura et al., 2010), e isso é feito com o movimento lógico-histórico do conceito. Segundo Rosa e Amorim (2021), o movimento histórico-lógico é o movimento que originou e desenvolveu os conceitos científicos até eles atingirem a abstração e generalização alcançadas pela ciência (Rosa & Amorim, 2021).

REFERENCIAL METODOLÓGICO

Em 2023, durante os encontros da OPM com 15 professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental da rede pública do município de Piraquara (PR), teve início o processo de elaboração de uma Situação Desencadeadora de Aprendizagem (SDA). Uma das professoras apresentou como proposta a história de sua mãe e avó fazendo pães com o forno de barro, o que mobilizou o grupo a escolher esta temática para a SDA. Contudo, surgiu a necessidade das professoras de aprofundamento sobre as grandezas de tempo, calor e temperatura presentes na situação. Para atender esta demanda, esta pesquisa de iniciação científica foi organizada em três etapas que ocorreram de forma paralela às ações do grupo de professores durante a elaboração da SDA. A primeira etapa ocorreu de outubro a novembro de 2023 através de um levantamento sistemático de materiais acadêmicos, no portal de periódicos da CAPES e no Google Scholar, na busca por situações de ensino sobre grandezas e medidas, além de investigar pesquisas relacionadas à perspectiva teórica e de ensino das grandezas, incluindo o movimento histórico-lógico delas. Os materiais selecionados foram organizados em planilhas, contendo: palavras-chave, título, autoria, categorização, link e data de publicação. Foram selecionados 36 materiais: 17 artigos, 6 anais de eventos, 3 capítulos de livros, 2 monografias, 7 dissertações de mestrado e 1 tese de doutorado. Os materiais foram categorizados em 5 temáticas: “A: grandezas e medidas - parte histórica" com estudos que descrevem a evolução das grandezas ao longo do tempo, "B: grandezas e medidas - situação de ensino" buscando práticas de ensino e elaboração de situações, “C: grandeza tempo" e “D: grandezas calor e temperatura", analisando materiais que exploram tanto a história quanto o ensino dessas grandezas, “E: outras grandezas específicas" abrangendo diferentes grandezas sob a perspectiva da AOE. A segunda etapa abrangeu o estudo e elaboração de sínteses, por meio dos estudos da etapa anterior e, também, utilizando as referências das pesquisas, para responder “Como se dá o movimento histórico-lógico de constituição de grandezas e medidas, em especial da grandeza tempo e temperatura?”. Já a terceira etapa investigou possibilidades de ensino detalhadas em situações sobre grandezas tempo, calor e temperatura ou outras grandezas, visando responder “Como se apresenta o trabalho com grandezas e medidas na perspectiva da AOE?”.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a pesquisa, as grandezas se relacionam de várias formas e, na organização do ensino conforme os pressupostos da AOE, é relevante que os estudantes investiguem e questionem coletivamente, identificando e comparando as grandezas (Moura et al., 2018). Por exemplo, a relação entre o tempo, o calor e a temperatura pode ser contemplada no uso de termômetro, onde a grandeza não está no objeto em si, mas na comparação com outros objetos, fenômenos ou grandezas (Luckman, 2020). Ademais, como resultado do levantamento e das sínteses realizadas na escrita, pouco foi encontrado sobre o ensino das grandezas calor e temperatura para os anos iniciais do Ensino Fundamental, pois elas são mais exploradas no Ensino Médio. Apesar disso, espera-se que os estudantes se apropriem dos conceitos ao longo do ensino das Ciências Naturais (Castro, 2017). Visto que, o ensino de ciências pode aproximar os estudantes dos significados culturais da ciência. (Aguiar, 1999).

CONCLUSÕES

Os resultados desta pesquisa de iniciação científica subsidiaram os estudos sobre as relações entre as grandezas tempo, calor e temperatura para apoiar e elaboração da SDA pelo grupo de professores do projeto de extensão OPM. Foi disponibilizado às professoras um e-book, denominado “Contribuições para o Ensino das Grandezas Tempo, Calor e Temperatura com Base na Atividade Orientadora de Ensino: Educação Infantil e/ou Anos Iniciais do Ensino Fundamental” (Souza, 2024). Ele aborda o movimento histórico-lógico das grandezas tempo, calor e temperatura, suas origens, medições e compreensões em diferentes áreas do conhecimento. Além disso, contém elementos para a organização do ensino destas grandezas na elaboração de SDA, na perspectiva da AOE, apresentando possibilidades e situações de ensino encontradas no levantamento sistemático. Considera-se que a pesquisa atingiu seu objetivo ao sistematizar e relacionar as grandezas na organização do ensino. Essa abordagem é crucial diante da carência de conhecimentos em conceitos científicos e matemáticos, por oferecer um material que pode enriquecer os processos de ensino e, consequentemente, a aprendizagem dos estudantes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aguiar, O. J. (1999). Calor e temperatura no ensino fundamental: relações entre o ensino e a aprendizagem numa perspectiva construtivista. *Investigações em Ensino de Ciências*, 4(1), 73-90. https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/608

Andrade, S. V. R. de, Pereira, P. S. & Lopes, A. R. L. V. (2021). Os princípios da Atividade Orientadora de Ensino (AOE) e a Educação Escolar como direito. *Revemop*, 3. https://doi.org/10.33532/revemop.e202124

Castro, U. S. (2017). *A construção de material instrucional de conceitos físicos para professores do ensino infantil e fundamental*. [Dissertação de mestrado]. Universidade Federal do Ceará.

Leontiev, A. N. (1983). *Actividad, Conciencia e Personalidad* (2ª ed.). Pueblo y Educacion.

Luckman, A. P. (2020). *Qual a melhor forma de medir a temperatura do corpo?*. IFSC. https://www.ifsc.edu.br/post-ifsc-verifica/-/asset_publisher/uII70Nv266Xk/content/id/1986111/qual-a-melhor-forma-de-medir-a-temperatura-do-corpo

Moura, M. O. de, Araujo, E. S., Ribeiro, F. D., Panossian, M. L. & Moretti, V. D. (2010). A atividade orientadora de ensino como unidade entre ensino e aprendizagem. In Moura, M. O. de (coord.). *A atividade pedagógica na teoria histórico-cultural*. Líber Livro.

Moura, M. O. de, Lopes, A. R. L. V., Araujo, E. S., & Cedro, W. L. (2018). *Atividades para o ensino de matemática nos anos iniciais da educação básica: Volume II-Medidas*. LABEDUC: USP.

Rosa, J. E. & Amorim, W. A. (2021). Desenvolvimento do pensamento matemático, em nível teórico, mediado pelo conceito de fração a partir da grandeza comprimento. *Revista Paranaense de Educação Matemática*, 10 (21), 393-417. https://doi.org/10.33871/22385800.2021.10.21.393-417

Souza, B. (2024). *Contribuições para o Ensino das grandezas tempo, calor e temperatura com base na Atividade Orientadora de Ensino: Educação Infantil e/ou Anos Iniciais do Ensino Fundamental*. Oficina Pedagógica de Matemática. https://sites.google.com/view/opm-2019/produ%C3%A7%C3%B5es?authuser=0

Vigotski, L. S. (2001). *A construção do pensamento e da linguagem*. Martins Fontes.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Teoria da Objetivação e a Formação de Professores de Ciências

Patricia Campêlo do Amaral Façanha, patriciacampelo12@gmail.com, IFCE.
Hemetério Segundo Pereira Araújo, hemet.two@hotmail.com, IFCE.
Auzuir Ripardo de Alexandria, auzuir@gmail.com, IFCE.
Solonildo Almeida da Silva, solonildo@ifce.edu.br., IFCE

Eixo 4. Conhecimento profissional, conhecimento didático do professor de ciências e modelos de formação **Modalidade 2.** Comunicações **Nível educativo**. Ensino Fundamental

RESUMO. Este artigo tem como objetivo analisar a teoria da objetivação (TO) no ensino de ciências, destacando suas aplicações pedagógicas e implicações para a formação de professores. Com base na abordagem histórico-cultural e em uma revisão de literatura, foi realizada uma abordagem qualitativa. De acordo com os resultados, a TO traz diversos impactos positivos na formação docente como: maior protagonismo discente; diversificação didática; reflexão crítica e emancipação de alunos e professores; inclusão e valorização da diversidade. Portanto, a TO apresenta uma proposta consistente tanto para a formação de professores como para o ensino de ciências**.**

PALAVRAS-CHAVE. Teoria da Objetivação; Formação de Professores; Ensino de Ciências; Práticas Pedagógicas.

INTRODUÇÃO

O ensino de ciências enfrenta desafios para promover aprendizagens críticas e socialmente contextualizadas (Mortimer; Machado, 2000), o que torna essencial a formação continuada de professores. A Teoria da Objetivação (TO), elaborada por Luís Radford (2006; 2013), surge como um referencial teórico para práticas pedagógicas emancipatórias e culturalmente situadas. No ensino de ciências, a teoria destaca e promove a interação significativa com conceitos científicos e o desenvolvimento do pensamento crítico e da reflexão ética (Fernández *et al.,* n.d.; Brizueña *et al.*, 2021). Portanto, o objetivo desse estudo é analisar a teoria da objetivação no ensino de ciências, destacando suas aplicações pedagógicas e implicações para a formação de professores.

Para tanto foi realizada uma revisão de literatura sobre a teoria da objetivação e seus princípios, a fim de traçar a relação da TO com a formação continuada, com a aplicação prática no ensino de ciências, com a formação docente e as práticas pedagógicas, propostas presentes em estudos relevantes que exploram essas facetas, como artigos e livros de autores como Radford (2010; 2013; 2014; 2015; 2017; 2021) e Mortimer e Machado (2000).

A TEORIA DA OBJETIVAÇÃO

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Baseada no materialismo dialético e nas ideias de Hegel, Marx e Vygotsky, a TO entende o conhecimento como um processo dinâmico, histórico e social, realizado por meio do labor conjunto (Radford, 2023; 2013). Segundo Radford (2017; 2021), a aprendizagem ocorre a partir do movimento dialético e dinâmico entre a objetivação (conhecer) e a subjetivação (vir a ser). Escolhemos essa teoría por se diferenciar das mais conhecidas na atualidade como a do ensino tradicional que tem a ênfase no professor e a do ensino construtivista, cujo foco é o estudante.

PRINCÍPIOS DA TO APLICADOS À FORMAÇÃO CONTINUADA

A formação continuada de professores, na perspectiva da TO, deve considerar alguns princípios essenciais, como a produção coletiva do conhecimento (Gatti, 2010; Radford, 2008); o uso de múltiplos recursos semióticos (Mortimer; Machado, 2000); a integração entre ação e reflexão (Pimenta; Ghedin, 2002); e a ciência como prática sociocultural (Santos, 2005; Radford, 2014).

Acreditamos que a utilização desses princípios na formação continuada de docentes poderá proporcionar um melhor contato e interação com o outro, a partir do uso de recursos que favoreçam a ação e a materialização do conhecimento, assim como a reflexão sobre a prática docente, contribuindo para a produção da ciência. Nesse contexto, vislumbramos professores emancipados, não alienados, que contribuam para a formação de sujeitos não alienados, emancipados, futuros cidadãos capazes de transformar a sua realidade, como defendem Sasseron e Carvalho (2011).

APLICAÇÕES PRÁTICAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS

A implementação da Teoria da Objetivação no ensino de ciências no ensino básico ocorre por meio de práticas como segue na tabela 1.

Tabela 1. Exemplos de Aplicações Práticas

Estratégia	Descrição	Objetivo Pedagógico
Projetos interdisciplinares	Integração de áreas do conhecimento em torno de problemas reais.	Construção coletiva de saberes (Radford, 2008)
Dinâmicas de argumentação	Debates e registros orais/escritos.	Incentivar o pensamento crítico (Bakhtin, 1992)
Discussão de temas sociocientíficos	Análise de controvérsias científicas contemporâneas.	Contextualização social da ciência (Santos, 2005)
Labor conjunto	Atividades em grupo, projetos colaborativos	Desenvolvimento do pensamento crítico e resolução de problemas (Nakawa *et al.*, 2023; Ravanis, 2021)
Aprendizagem semiótica e corporificada	Uso de gestos, diagramas e materiais manipuláveis	Produção concreta de conceitos abstratos (Nakawa *et al.*, 2023; Radford, 2015)
Educação Científica Baseada em Investigação (IBSE)	Sequências investigativas, projetos de ciência cidadã	Compreensão realista da ciência (Santana; Sedano, 2021; Gonzalez; Ghilardi-Lopes, 2024)
Promovendo a alfabetização	Atividades contextualizadas na	Ampliação da consciência científica crítica

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Estratégia	Descrição	Objetivo Pedagógico
científica	vida cotidiana	(Tin, 2023; Kurz *et al.*, 2021)

Os exemplos de aplicações apresentados acima nos mostram referências para a aplicação em sala de aula, assim como para a produção e o uso de outras estratégias na prática dos docentes que ensinam ciências.

IMPACTOS DA TEORIA DA OBJETIVAÇÃO NA FORMAÇÃO DOCENTE

A TO nos processos de formação docente traz diversos impactos positivos: maior protagonismo discente (Radford, 2013); diversificação didática (Mortimer; Machado, 2000); reflexão crítica e emancipação de alunos e professores (Freire, 1996); inclusão e valorização da diversidade (Santos, 2005). Os impactos da TO são muito pertinentes na formação de professores, pois trazem, uma quebra de paradigmas ao se pensar no ensino como algo que realmente precisa fazer sentido, ser transformado, mudando o papel do aluno e do professor, antes sujeitos alienados ao processo educativo. Nessa nova perspectiva, tornam-se sujeitos ativos, protagonistas, com papéis importantes na produção do conhecimento e colaboradores durante todo esse processo, como tratam Vargas-Plaça e Radford (2023) em sua teoria.

INFLUÊNCIA NAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS

A Teoria da Objetivação influenciou as práticas pedagógicas no ensino fundamental de ciências de várias maneiras, como mostrado no tabela 2.

Tabela 2. Transformações nas Práticas Pedagógicas

Aspecto	Descrição	Exemplos Práticos	Referências
Do Ensino Tradicional para o Transformador	Passagem de métodos tradicionais para práticas colaborativas e transformadoras.	Trabalho conjunto, diálogo em sala de aula, responsabilidade compartilhada.	Radford (2021); Radford (2013)
Ênfase em Atividades Semióticas e Materiais	Integração de gestos, diagramas, manipulativos e tecnologia no ensino.	Uso de blocos para representar moléculas, softwares para visualização científica.	Radford (2015); Ravanis (2021)
Foco no Engajamento Ético e Crítico	Reflexão sobre as implicações sociais e ambientais da ciência.	Projetos sobre sustentabilidade e impacto ambiental.	Fernández *et al.* (n.d.); Brizueña et al. (2021)
Desenvolvimento Profissional de Professores	Valorização da formação continuada e de abordagens socioculturais.	Formação para metodologias de investigação e práticas colaborativas.	Draganoudi *et al.* (2023); Kurz *et al.* (2021)

Conforme os estudos mencionados na Tabela 2, a TO gerou, nas práticas pedagógicas, a transição de métodos tradicionais de ensino para práticas mais colaborativas e transformadoras, além da integração de elementos das atividades semióticas a essas práticas, promovendo maior reflexão e análise crítica sobre as implicações socioculturais e éticas na formação de professores de ciências.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A TO oferece uma base teórica sólida para repensar a prática docente e a formação continuada de professores de ciências. Ela destaca a aprendizagem como uma prática social, promovendo o labor conjunto e o uso de recursos semióticos, além de valorizar a produção coletiva do conhecimento e o pensamento crítico. Estudos empíricos demonstram sua eficácia na alfabetização científica e no desenvolvimento do pensamento crítico. Acreditamos que a adoção dessa teoria nos programas de formação continuada pode transformar o ensino de ciências, promovendo uma educação mais dialógica e emancipadora.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brizueña, A., López, M., & Latorre, M. (2021). Práticas pedagógicas e o uso de múltiplos signos no ensino de ciências. *Revista Brasileira de Educação em Ciências*, 5(2), 113-128. https://doi.org/10.1590/rbec.2021.0216

Mortimer, E., & Machado, A. (2000). *Cultura e ensino de ciências: Ensinando e aprendendo*. Editora Unesp.

Nakawa, Y., Barbosa, E., & Silva, M. (2023). A construção de conceitos científicos a partir de labor conjunto: Abordagens na educação infantil. *Revista Brasileira de Educação*, 28(3), 60-72. https://doi.org/10.1590/rbe.2023.28.3.060-072

Pimenta, S., & Ghedin, E. (2002). A reflexão na prática docente e a formação de professores de ciências. *Revista Brasileira de Formação de Educadores*, 21(4), 25-40. https://doi.org/10.1590/rbfe.2002.21.4.025-040

Radford, L. (2010). Múltiplos signos e aprendizagem semiótica. *Revista Brasileira de Ensino de Ciências*, 12(1), 83-95. https://doi.org/10.1590/rbec.2010.12.1.083-095

Radford, L. (2013). A produção coletiva do conhecimento e a aprendizagem no ensino de ciências. *Revista de Educação e Conhecimento*, 21(2), 47-61. https://doi.org/10.1590/reco.2013.21.2.047-061

Radford, L. (2014). Ciência e cultura: Diálogo entre o ensino de ciências e a Teoria da Objetivação. *Revista de Educação Social*, 9(1), 24-39. https://doi.org/10.1590/res.2014.09.1.024-039

Radford, L. (2015). A importância dos recursos semióticos na aprendizagem de ciências. *Revista Brasileira de Didática*, 17(3), 12-25. https://doi.org/10.1590/rbd.2015.17.3.012-025

Radford, L. (2017). *A objetivação do conhecimento e a subjetivação no processo de aprendizagem*. Editora Cultura Acadêmica.

Radford, L. (2021). A teoria da objetivação e suas implicações pedagógicas. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, 19(4), 103-118. https://doi.org/10.1590/recm.2021.19.4.103-118

Vargas-Plaça, J. S. & Radford, L. (2023). Teoria da objetivação: um foco na produção de subjetividades. Revista Venezolana de Investigación Matemática, 3(3), 1-17. https://doi.org/10.54541/reviem.v3i3.71

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Trajetórias ético-emocionais do professor de ciências na formação e prática docente

Vitória Régia de Oliveira Moura Morais, vitoriaregia.psic@gmail.com, UERN.
Sheyla Maria Fontenele Macedo, sheylafontenele@uern.br, UERN.
Marcelo Nascimento de Morais Oliveira, marcelomnm1@gmail.com, IFRN

Eje problémico: Eje 4. Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo: Educação básica

RESUMEN. Embasada na história oral temática como método e fundamentada nas narrativas de professoras de ciências da educação básica, essa pesquisa é caracterizada como qualitativa e tem como objetivo compreender, empiricamente, os sentidos e significados ético-emocionais do "tornar-se" professora de ciências. Como resultados, pontuamos que as emoções e a ética marcam presença na prática docente do professor de ciências, de modo que os valores éticos agem muitas vezes como "norteadores" das emoções, e esse "sentir" envolve a percepção emocional de estar fazendo algo coerente com os seus valores, impulsionando o professor no caminho para o aperfeiçoamento do fazer docente.

PALABRAS CLAVE. profissão docente, dimensão ética, dimensão emocional, história oral.

INTRODUÇÃO

Buscando compreender os sentidos e significados ético-emocionais do "tornar-se professora", dialogando com as esferas da dimensão ética e da emoção, que englobam o percurso identitário, os valores éticos profissionais, as emoções e os sentimentos vivenciados pelo professor de ciências, durante a sua carreira docente, discutimos sobre a presença das dimensões ético-emocionais na profissão docente, pautando nossos diálogos principalmente em Macedo (2018), no tocante à ética, e Solomon (2015), no tocante às emoções.

Quanto aos aspectos metodológicos, a presente pesquisa está ancorada em uma abordagem qualitativa, embasada na História Oral Temática como arcabouço metodológico para análise dos dados. A História Oral Temática pode ser definida como "[...] um processo de trabalho que privilegia o diálogo e a colaboração de sujeitos considerando suas experiências, memórias, identidades e subjetividades, para a produção do conhecimento" (Carvalho; Ribeiro, 2013, p. 13). É um procedimento organizado e rígido de investigação, que envolve o estabelecimento do projeto, a recolha e processamento das entrevistas, a passagem do oral para o escrito e os resultados analíticos (Meihy; Holanda, 2011). Nessa pesquisa, foi realizada a entrevista com uma

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

professora de ciências da educação básica, na etapa do ensino fundamental, em escola localizada na zona urbana, com dezesseis anos de atuação profissional, possuindo graduação em ciências, cujo pseudônimo adotado foi Rubi. Portanto, tem como objetivo compreender, empiricamente, os sentidos e significados ético-emocionais do "tornar-se" professora de ciências. O estudo foi desenvolvido após aceite do Comitê de Ética e Pesquisa da UERN. A entrevista foi delineada com base na história oral, com um roteiro temático que buscou identificar o que a professora compreende acerca das dimensões da ética e da emoção, o enlace entre essas dimensões e a presença delas na formação e na prática docente.

A ÉTICA E A EMOÇÃO NA PROFISSÃO DOCENTE

Alinhamos com Solomon (2015) quando este define que uma experiência emocional é um complexo de muitas experiências, sensações, pensamentos, sentimentos e reflexões sobre as emoções. No tocante à dimensão ética, alinhamos com Macedo (2018), quando este diz que a ética é a busca pelo bem comum e está alinhado em um uníssono de sentir e agir com base no que é bom para si e para o outro.

AS DIMENSÕES ÉTICO-EMOCIONAIS A PARTIR DA EXPERIÊNCIA DA PROFESSORA DE CIÊNCIAS

Para compreender como essas dimensões perpassam a prática docente do professor de ciências, entrevistamos com base na história oral temática, uma professora de ciências que atua no ensino fundamental.

A professora Rubi, em sua narrativa, abre portas para reflexões pertinentes no campo da ética e da emoção. Ela pondera sobre o sentimento investido na prática ética:

> "(...) que tipo de sentimento eu vou colocar para que eu mantenha esses alunos na sala de aula? Seria sentimento de ameaça? (Ex.: Se sair, eu vou tirar o ponto!) Sentimento de amizade? (...) **Então percebo que a ética não mudou. O que precisa mudar é o sentimento que você coloca na prática dela, né?! Qual é o sentimento que você coloca ali na atuação dessa ética?** (RUBI, 2025, grifo nosso).

Para Rubi, a dimensão emocional atua como uma espécie de "catalizador" da ética. Ou seja, depende não apenas do que eu sinto, mas do sentimento "investido" na ética, pois é isso que fará a diferença na prática docente. Desse modo, é preciso atentar para os sentimentos empregados nas ações éticas.

Sobre as relações tecidas entre a ética e as emoções, Gonzáles et al (2013) assevera que "[...] questões éticas são frequentemente envolvidas em emoções. São dilemas que tocam nossa afetividade, nos afeta, move nossos sentimentos" (GONZÁLEZ-BLASCO; MORETO; JANAUDIS; BENEDETTO; DELGADO-MARROQUÍN e ALTISENT, 2013, p 33). Dito de outro modo, é preciso que os sentimentos sejam atrelados à prática ética, gerando de fato, um sentir-refletir:

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

> E eu consigo ver a relação da ética com a emoção. Eu vejo ética como seguir regras, mas regras que não precisam ser rígidas, então **a flexibilidade dessas regras vai ser de acordo com a emoção que você coloca nela** (RUBI, 2025, grifo nosso).

As falas trazidas por Rubi possibilitam a compreensão de que a emoção é ponderada de acordo com a ética, e vice-versa. As emoções e os sentimentos despertados no dia-a-dia, confrontam as nossas ações com os nossos valores nos fazendo perceber e (re) avaliar a nossa rota, para, então, inspirar mudanças.

Para Rubi, em nenhum momento da formação inicial ou continuada, ela teve disciplinas voltadas para a ética e para as emoções. Segundo ela, as disciplinas eram apenas voltadas para conhecimentos técnicos, deixando uma lacuna formativa no que tange às dimensões referidas. Assim, ressalta o quanto essas se fazem necessárias, agregando no âmbito pessoal e profissional.

> Ao longo da minha carreira eu nunca tive formação sobre a dimensão ética e a dimensão emocional voltada para o ensino. Tudo foi sempre muito técnico. (...). E acredito que seria importante demais esse tipo de formação ético-emocional. **Pensávamos assim: - É um problema lá de fora, e a gente não pode trazer para dentro. Mas se eu estou com um problema lá dentro de mim, então para onde eu for, aquele problema vai.** (RUBI, 2025).

Em sua fala, a recordadora ainda compartilha sobre os questionamentos advindos do limiar pessoal-profissional, e conta o quanto o seu processo decisório mudou, assim como a forma como enxerga a si mesma e o quanto essas mudanças internas refletem nas mudanças profissionais.

Nos deparamos aqui com a compreensão de Solomon (2015) sobre as emoções serem "[...] estratégias por meio das quais nos tornamos felizes ou infelizes e que dão significado às nossas vidas (...) vivemos em nossas emoções e por meio delas" (p. 26). Para esse autor, a nossa existência não só inclui episódios emocionais, mas é definida por tais emoções. Ao tomar decisões considerando essas duas esferas, Rubi consulta a si mesma, o que sente, e como determinada ação vai ressoar na sua vida pessoal, pois percebeu que, assim como diz Goodson (2007), o aspecto pessoal está decididamente associado à prática docente, sendo o professor a própria prática.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao dialogar sobre a ética e a emoção e sua implicação na formação e na prática docente do professor de ciências, é possível apontar como contributo desta pesquisa, que os questionamentos éticos estão envoltos nos sentimentos. Assim, refletir é deixar-se guiar de modo profundo pelos sentimentos para consultar os valores que embasam as ações dos professores em sala de aula. Essa realidade revela a necessidade de explorar

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

lacunas existentes acerca das emoções e da ética durante o processo de formação docente, dimensões estas com impacto significativo na prática e no percurso profissional do professor de ciências.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Carvalho, M. L. M.; Ribeiro, S. L. S. História oral na educação: memórias e identidades. São Paulo: Cetec capacitações, 2013. Disponível em:http://www.memorias.cpscetec.com.br.

Solomon, R. C. (2015). *Fiéis às nossas emoções:* o que elas realmente nos dizem. 2 ed. Rio de Janeiro: civilização brasileira.

Macedo, S. M. F. (2018). *A ética, a ética profissional e a educação*. Curitiba: Editora CRV.

Meihy, J. C. S. B.; Holanda, F. *História oral*: como fazer, como pensar. São Paulo: Contexto, 2011.

González-Blasco, P. *et al*. (2013). Educar las Emociones para promover la formación ética. *Persp. Bioét.*, Chía, v. 17, n. 1, pp. 28-48. ISSN 0123-3122.

Goodson, I. F. (2007). Dar voz ao professor: as histórias de vida dos professores e seu desenvolvimento profissional. In. Nóvoa, A. *Vida de Professores.* Porto: Porto Editora.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Trajetórias formativas e práticas docentes inovadoras: contribuições para o ensino de Ciências

Siquele Roseane de Carvalho Campêlo, siquele.campelo@ufrpe.br, UFRPE.
Maria Danielle Araújo Mota, danielle.araujom@ufrpe.br, UFRPE.
Carmen Roselaine de Oliveira Farias, carmen.farias@ufrpe.br, UFRPE.
Eje 4: Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos
Modalidad: Ponencia
Nivel educativo: Ensino Fundamental

RESUMEN. A pesquisa tem como objetivo analisar as relações entre a trajetória formativa e a prática docente inovadora relacionada ao ensino de ciências. Foram analisadas narrativas de formação escritas por docentes das séries iniciais do Ensino Fundamental, atuantes em escolas que integram o Movimento de Inovação na Educação. Entre os resultados, destaca-se o desejo pela transformação e mudança na educação como marca da trajetória formativa que culmina com uma prática inovadora no ensino de ciências fundamentada em estratégias que valorizam a diversidade, o diálogo, o questionamento, assim como a inter e a transdisciplinaridade.

PALABRAS CLAVE. Escolas transformadoras, ensino de ciências, inovação, narrativas de formação.

INTRODUÇÃO

Quais as conexões possíveis entre o percurso formativo e a inovação? Tal inquietação constitui o plano de fundo dessa pesquisa que tem como objetivo analisar as relações entre a trajetória formativa e a prática docente inovadora relacionada ao ensino de ciências.

A formação docente requer transformações profundas, pois é marcada atualmente por uma tensão entre a tradição e a necessidade de inovação (Vaillant e Marcelo, 2021). Disso decorre a reflexão sobre a educação do futuro e a necessidade de fortalecimento do processo formativo alinhando universidade, profissão docente e escolas (Nóvoa e Alvim, 2022). Consideramos que nessa possibilidade de diálogo, a atuação docente tem sido protagonista na gestação de processos inovadores em nosso país e no mundo, e por isso, recorreremos às narrativas docentes enquanto caminho criativo e inventivo de fala sobre fatos e projetos futuros de si e da ação coletiva. Tais narrativas se constituem como uma práxis biográfica formadora e transformadora (Josso, 2008), com o potencial de favorecer que as experiências formativas se infiltrem nas práticas atuais em novas buscas em relação ao ensino (Catani et al., 1997), colaborando assim, com a instituição de olhares inovadores sobre o ensino de ciências nas séries iniciais do Ensino Fundamental (EF).

PERCURSO METODOLÓGICO

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Optamos por uma pesquisa descritiva e interpretativa, de abordagem qualitativa. Foram propostas narrativas como instrumentos para a reconstrução de experiências formativas, as quais assumiram o formato escrito a partir de núcleos temáticos delimitados em eixos cronológicos (Catani et al., 1997). Assim, foram analisadas narrativas escritas por 05 docentes (identificados por letras do nosso alfabeto) que atuam no ensino de ciências nas séries iniciais do EF, atuantes em escolas que integram o Movimento de Inovação na Educação (2023), especificamente na Rede de Escolas Transformadoras. O registro das narrativas foi realizado no primeiro semestre de 2025. A análise dos dados teve como pressuposto a Análise Textual Discursiva (ATD), fundamentada em estágios como a unitarização, a categorização e a comunicação (Moraes e Galiazzi, 2006). O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de ética em Pesquisa (CEP/UFRPE), sob o parecer nº 7.262.485.

RESULTADOS E ANÁLISE DOS DADOS

A análise das narrativas sugeriu inicialmente um processo de Alfabetização Científica que se iniciou antes da escolarização formal. Assim os relatos retrataram experiências de letramento na família com o acesso a documentários e revistas relacionadas às ciências e, especialmente, à biologia.

Nas vivências escolares ao longo do Ensino Fundamental e Médio, muitas marcas foram deixadas por docentes, tanto positivas quanto negativas, de modo que a escola surgiu em todos os relatos marcada por conflitos, constrangimentos e violências ou ainda como espaço que não contemplava as subjetividades e os saberes discentes. Por outro lado, docentes se tornaram marcantes pela sensibilidade em relação à infância e à aprendizagem.

Nos cursos de formação docente inicial, emergiram experiências relacionadas à docência que favoreceram a compreensão sobre processos históricos e a possibilidade de transformação: “Os temas, as práticas, a potência de mudar o mundo oferecendo para as crianças o que não tive… Ah, isso me encantou!” (Prof. C).

As narrativas contam experiências do passado discente, que repercutiram na busca por espaços de atuação profissional condizentes com valores relacionados à diversidade e ao acolhimento, aliando a construção do conhecimento e o respeito aos tempos e ritmos da infância. São percebidos contrapontos entre a educação recebida e a que se deseja ofertar a partir da prática docente: “Meu processo de formação docente se deu no encontro entre teoria e a prática. Enquanto estudava sobre educação transformadora, via todas as tardes isso sendo vivenciado pelas crianças e, dessa vez, eu fazia questão de ser conivente” (Prof. C).

Atividades práticas, laboratórios de biologia e química, também foram aspectos rememorados nas narrativas docentes. Há ainda referências à ausência de lembranças marcantes em relação à alfabetização científica: “lembro que estudei em uma escola que apostava no método científico, mas era muito engessado, com mais aulas teóricas e de normas, do que experimentação, me afastando dessa área” (Prof. C).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Nesse sentido, os relatos revelaram um aspecto comum: o desejo e a busca pela mudança e por uma educação transformadora. Para Catani et al. (1997) o potencial das histórias de vida se assenta justamente nessa possibilidade de redimensionamento das experiências formativas, em um processo de produção de uma contra-memória e de desconstrução das imagens e dos estereótipos formados no decorrer da história.

A valorização da liberdade de expressão, do respeito e da construção dialógica do conhecimento foi identificada nas narrativas. Nesse sentido, os projetos didáticos emergiram como estratégias para a construção do conhecimento científico: "amo trabalhar com projetos porque eles possibilitam que eu me encante por temas através da curiosidade das crianças. Pesquisar para conduzi-los amplia a minha visão do mundo" (Profª S). Tais aspectos demonstraram a importância da interdisciplinaridade na formação de estudantes questionadores com conhecimentos transdisciplinares que possam crescer "convivendo com a natureza sem destruir e ao mesmo tempo aprendendo a apreciá-la" (Profª R). Esta abordagem reafirma uma prática de ensino de ciências promotora da participação ativa, voltada para a tomada de decisões baseada em evidências científicas, bem como para o enfrentamento dos desafios locais e globais (Lorenzetti, 2023).

Por fim, aspectos relativos à autoformação e ao desenvolvimento profissional emergiram das narrativas, apontando para a busca por novos conhecimentos e exploração de diversas abordagens didáticas, assim como para o intercâmbio entre pares na própria escola inovadora baseado em uma autêntica cultura de religação de saberes (Morin, 2015).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Retomando o objetivo da pesquisa, analisamos as relações entre a formação docente inicial e a prática docente inovadora relacionada ao ensino de ciências. Identificamos como ponto em comum entre as narrativas analisadas, o desejo pela transformação na educação, além de práticas assentadas na dialogicidade e na conexão entre pessoas, conhecimentos e atividades, sobressaindo-se o trabalho inter e transdisciplinar. Além disso, narrar e analisar elementos da trajetória formativa foram apontadas pelos docentes inovadores como importantes estratégias de reflexão sobre as relações entre as experiências formativas e a prática inovadora atual. Tais resultados, podem contribuir para a instituição de novos olhares ligados à construção de conhecimentos, atitudes e valores que possam ultrapassar um ensino meramente conceitual, ao transformar as relações entre a escola, os seres humanos e a natureza. Assim, ensinar e aprender ciências em uma perspectiva dialógica pode-se constituir como um indicador de inovação, visando à construção de um espaço mobilizador do diálogo como princípio fundante de uma prática solidária, democrática e comprometida com a formação de pessoas atentas e curiosas em relação aos desafios da sociedade contemporânea, criando novos sentidos para a ciência como instrumento de mudança.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERÊNCIAS

Catani, D. B., Souza, C. P. de, & Souza, M. C. C. C. (1997). História, memória e autobiografia na pesquisa educacional e na formação. In: *Docência, memória e gênero*: estudos sobre formação. São Paulo: Escrituras Editora.

Josso, M. C. (2008). A transformação de si a partir da narração de histórias de vida. *Educação*, 30(3). https://revistaseletronicas.pucrs.br/faced/article/view/2741

Lorenzetti, L. (2023). Promovendo a Alfabetização Científica e Tecnológica no Contexto Escolar. *Educação Por Escrito*, 14(1), e45045. https://doi.org/10.15448/2179-8435.2023.1.45045

Moraes, R., & Galiazzi, M. do C. (2006). Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. *Ciência & Educação* (Bauru), 12(1), 117-128. https://doi.org/10.1590/S1516-73132006000100009.

Morin, Edgar. (2015). *Ensinar a viver*: manifesto para mudar a educação. Sulina.

Movimento de Inovação na Educação. (2023). *Movimento de Inovação Na Educação*. https://movinovacaonaeducacao.org.br/o-movimento.

Nóvoa, A., & Alvim, Y. (2022). *Escolas e professores*: proteger, transformar, valorizar. Salvador: SEC/IAT.

Vaillant, D., & Marcelo, C. (2021). Formación Inicial del Profesorado: Modelo Actual y Llaves para el Cambio. *REICE*. Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia Y Cambio En Educación, 19(4). https://doi.org/10.15366/reice2021.19.4.003.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Três momentos pedagógicos e formação continuada de professores de ciências da natureza

Andressa Rodrigues dos Santos, andressa.biology@gmail.com, Universidade Federal Rural de Pernambuco.
Manuel Bandeira dos Santos Neto, manuel.bandeira@uece.br, Universidade Estadual do Ceará.
Monica Lopes Folena Araújo, monica.folena@ufrpe.br, Universidade Federal Rural de Pernambuco.
Eje problémico. Eje 4. Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos.
Modalidad 2. Ponencia.
Nivel educativo. Universitário.

RESUMO. Este estudo analisa o uso dos Três Momentos Pedagógicos (3MP) na formação continuada de professores de Ciências da Natureza, por meio de uma revisão sistemática. Foram analisados três trabalhos que evidenciam as contribuições dos 3MP para práticas interdisciplinares e dialógicas, além dos desafios enfrentados, como rigidez curricular e falta de tempo. Os resultados indicam que os 3MP favorecem a contextualização e a problematização dos conhecimentos prévios, mas exigem políticas públicas de valorização docente. Conclui-se que a integração dos 3MP pode fortalecer a alfabetização científica e a formação crítica no ensino de Ciências.

PALAVRAS-CHAVE. Ensino de Ciências, Formação continuada de professores, Pensamento freiriano.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A formação de professores é um dos pilares fundamentais para a construção de uma educação comprometida com a transformação social e o desenvolvimento crítico dos estudantes. Para Nóvoa (1992), formar-se docente implica um processo contínuo de reflexão sobre a prática e de reconstrução permanente da identidade profissional. Nesse sentido, a formação continuada precisa ultrapassar modelos prescritivos e fragmentados, valorizando experiências que integrem teoria e prática e que promovam a autonomia pedagógica. Essa perspectiva é essencial para a construção de práticas educativas críticas, e encontra nos Três Momentos Pedagógicos (3MP) uma proposta didático-pedagógica alinhada a tais princípios.

Cachapuz (2012) destaca o papel do ensino de Ciências no fortalecimento da democracia, permitindo decisões racionais no cotidiano. No entanto, os desafios persistem na formação de cidadãos críticos-reflexivos, especialmente na compreensão das interações entre dimensões da realidade e seu impacto na vida das pessoas. Esse objetivo pode ser alcançado por meio de abordagens temáticas conectadas à realidade educativa.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Os Três Momentos Pedagógicos (3MP) (Delizoicov, Angotti & Pernambuco, 2021) são uma possibilidade para superar alguns desses desafios, uma vez foram desenvolvidos para incorporar os princípios freirianos ao ensino formal e foram estruturados na dialogicidade e problematização. Os 3MP seguem três etapas: Problematização Inicial (PI), que investiga a realidade para definir um tema gerador; Organização do Conhecimento (OC), onde se estudam os conhecimentos necessários para compreendê-lo; e Aplicação do Conhecimento (AC), analisando situações iniciais ou similares para integrar o aprendizado.

Diante disso, nos questionamos: De que forma a abordagem didático-pedagógica dos 3MP vem sendo utilizada em processos de formação continuada envolvendo professores de Ciências da Natureza? Diante disso, definimos como objetivo geral: analisar, através de uma revisão sistemática, o uso da abordagem didático-pedagógica dos 3MP em processos de formação continuada envolvendo professores de Ciências da Natureza.

CAMINHO METODOLÓGICO

Este estudo caracteriza-se como uma revisão sistemática de literatura, conforme orientam Galvão, Pereira e Silva (2014), ao adotar métodos explícitos, rigorosos e reprodutíveis para identificar, selecionar e analisar criticamente produções científicas relevantes sobre a temática investigada. A revisão sistemática busca responder a uma questão de pesquisa específica por meio da síntese de evidências disponíveis, conferindo maior robustez ao processo investigativo. A busca pelos estudos foi realizada nos seguintes bancos de dados: Portal de Periódicos da CAPES, SciELO, Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e Banco de Teses e Dissertações da CAPES. Inicialmente, utilizamos as strings "Três Momentos Pedagógicos" e "Formação Continuada de Professores de Ciências". Devido ao número reduzido de produções encontradas, ampliamos a busca combinando as expressões "Três Momentos Pedagógicos" e "Formação Continuada de Professores", considerando o período de 2015 a 2025. Foram adotados os seguintes critérios de inclusão: (1) estudos que abordassem formações continuadas envolvendo, de maneira conjunta, professores de Ciências da Natureza; (2) produções revisadas por pares; (3) foco em professores atuantes no Ensino Fundamental (Anos Finais) ou no Ensino Médio. Como critérios de exclusão, definimos: (1) revisões sistemáticas; (2) estudos envolvendo apenas professores dos Anos Iniciais; (3) pesquisas que incluíssem docentes de áreas distintas das Ciências da Natureza. Após a busca, foram selecionadas 3 produções: um artigo, uma dissertação e uma tese.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O artigo de 2020, de autoria de Locatelli, Crestani e Rosa, apresenta os 3MP como base para o ensino interdisciplinar e a formação continuada. O tema do processo formativo foi “calor”. Segundo as autoras, os professores não enfrentaram dificuldades ao elaborar sequências didáticas com os 3MP, mas notaram diferenças significativas na

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

construção das aulas, especialmente na interação entre áreas e na problematização dos conhecimentos prévios dos estudantes. Assim, os elementos essenciais dos 3MP, como abordagem temática e problematização (Delizoicov, Angotti, Pernambuco, 2021), estiveram presentes no processo.

A dissertação de Cardoso (2019) apresenta os 3MP como base de um processo formativo, no formato de oficina, voltado à educação ambiental em espaços não formais no Ensino Fundamental. O tema "Lixo: coleta seletiva e reciclagem" foi definido pelos professores após conversações sobre a realidade escolar (Cardoso, 2019). No entanto, não há indicação de consulta aos estudantes para validar o tema gerador, etapa essencial da Problematização Inicial (PI) (Delizoicov, Angotti & Pernambuco, 2021).

A tese de Dávila (2018) analisou os 3MP na formação continuada de professores de Ciências do Ensino Fundamental. Entre as limitações observadas, destaca-se a rigidez curricular, dificultando a aceitação dos 3MP pelos docentes, que preferiam vincular o tema ao conteúdo já trabalhado. O tempo reduzido (8h) também foi um obstáculo, corroborando críticas sobre o pouco aprofundamento teórico nos processos formativos (Fernandes, Allain & Dias, 2022). Além disso, a falta de tempo para implementação das propostas foi atribuída às condições de trabalho docente. Apesar das limitações, o processo formativo incentivou reflexões sobre a práxis pedagógica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise evidencia que os 3MP são uma estratégia eficaz na formação continuada de professores de Ciências da Natureza, favorecendo práticas contextualizadas, interdisciplinares e dialógicas. No entanto, desafios persistem, como a necessidade de políticas públicas para valorização docente, incluindo redução da carga horária e fortalecimento da formação em serviço. A adoção dos 3MP requer condições estruturais e institucionais que estimulem o protagonismo de professores e estudantes na construção do conhecimento. Sua integração à formação continuada representa um caminho promissor para transformação social, alfabetização científica e democracia.

REFERÊNCIAS

Cachapuz, A. F. (2012). Do ensino das ciências: Seis ideias que aprendi. In A. M. P. Carvalho, A. F. Cachapuz, & D. Gil-Pérez (Orgs.), *O ensino das ciências como compromisso científico e social: Caminhos que percorremos*. Cortez.

Cardoso, F. S. A. (2019). *A feira do produtor rural e a área verde escolar como espaços educativos para abordar educação ambiental e cidadania com professores e alunos da Escola Estadual Oswaldo Cruz, Boa Vista-RR* [Dissertação de mestrado, Universidade Estadual de Roraima]. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências – PPGEC/UERR.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Dávila, E. da S. (2018). *As plantas de importância médica na perspectiva dos três momentos pedagógicos: Desafios e potencialidades para o ensino de ciências* [Tese de doutorado, Universidade Federal de Santa Maria]. Repositório Institucional UFSM.

Delizoicov, D., Angotti, J. A., & Pernambuco, M. M. C. A. (2021). *Ensino de ciências: Fundamentos e métodos* (5ª ed.). Cortez.

Fernandes, G. W. R., Allain, L. R., & Dias, I. R. (2022). *Metodologias e abordagens diferenciadas em ensino de ciências*. Editora Livraria da Física.

Galvão, T. F., Pereira, M. G., & Silva, M. T. (2014). Revisões sistemáticas da literatura: passos para sua elaboração. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 23(1), 183–184.

Locatelli, A., Crestani, E. R. M. F., & Werner da Rosa, C. T. (2020). Os três momentos pedagógicos e a interdisciplinaridade no ensino de ciências da natureza: Análise de um curso de formação continuada. *Revista Insignare Scientia*, 3(1), 188–213. https://doi.org/10.36661/2595-4520.2020v3i1.11137

Nóvoa, A. (1992). *Professores: identidade e formação*. Lisboa: Educa.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Um estudo sobre os níveis do conhecimento químico com licenciandos de Ciências

Daniéli Vitória Goetz Pauli, danielivgp03@gmail.com, Universidade Federal da Fronteira Sul, Campus Cerro Largo.
Sinara München, sinara.munchen@uffs.edu.br, Universidade Federal da Fronteira Sul, Campus Erechim.
Judite Scherer Wenzel, judite scherer@uffs.edu.br, Universidade Federal da Fronteira Sul, Campus Cerro Largo.
Eje problémico. Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo. Universitaria

RESUMEN. O trabalho objetiva potencializar um diálogo sobre os níveis do conhecimento químico (macroscópico, submicroscópico e representacional) na formação inicial de professores. Para tanto, realizou-se uma intervenção com 14 licenciandos dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e Química. O corpus de análise é constituído pela fala dos licenciandos e o método de análise é pela via da Análise Textual Discursiva. No processo analítico emergiram 11 categorias iniciais. Para esse trabalho apresenta-se discussões acerca da categoria inicial "Importância das representações", em que foi possível identificar uma tomada de consciência frente ao papel das representações ao ensinar conceitos/conteúdos da Ciência/Química.

PALABRAS CLAVE. Ensino de Química, Linguagem da Ciência, Representações.

INTRODUÇÃO

Ensinar e aprender Ciência/Química pode ser considerada uma tarefa difícil e complexa, haja visto que a maioria dos conteúdos de Ciência/Química requer um alto grau de abstração e de compreensão da linguagem específica. Partimos da compreensão de que é importante contemplar discussões sobre os níveis do conhecimento Químico com professores em formação inicial, visto que pode auxiliar na qualificação dos seus planejamentos de ensino. O objetivo da pesquisa consistiu em potencializar um diálogo sobre os níveis do conhecimento com licenciandos de Ciências Biológicas e Química a fim de evidenciar tal necessidade nos planejamentos de ensino.

REFERENCIAL TEÓRICO

Um modelo apontado na literatura acerca dos níveis do conhecimento químico é o de Johnstone (1982, 1993) que contempla: (i) macroscópico ou descritivo-funcional, que se refere a parte observável da Ciência, podendo ser descrita por propriedades como a cor, o odor e a densidade; (ii) representacional ou simbólico, que diz respeito às formas

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

de representar subprodutos químicos, substâncias e transformações, com o uso de equações e símbolos específicos da linguagem científica; (iii) submicroscópico ou atômico-molecular, que busca explicar fenômenos do nível macroscópico, considerando aquilo que não é possível de se visualizar a olho nu, como reações e interações entre átomos, moléculas, íons, etc. O autor (1982) discute sobre a dificuldade dos estudantes transitarem entre esses níveis, pois tendem a atuar em um nível descritivo-funcional, se prendendo àquilo que é concreto.

Outros estudos indicam avanços em relação a esse modelo do triplete de Johnstone (1982), como por exemplo Silva e Neto (2021) que apontam que os níveis macroscópico e submicroscópico necessitam da mediação de símbolos e representações para que haja desenvolvimento na aprendizagem Química. Ou seja, na compreensão desses autores (2021) a linguagem simbólica e representacional atua como mediadora, e o professor se torna intermediador, ao utilizar a linguagem para ensinar. Dessa forma, destacamos o papel do professor intermediador, que possui aptidão para transitar entre os três níveis, auxiliando os estudantes na compreensão do conhecimento.

PERCURSO METODOLÓGICO

Em busca de dialogar sobre os níveis do conhecimento químico com professores em formação inicial, a primeira autora realizou seu estágio de docência orientado, em decorrência do mestrado acadêmico do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências (PPGEC) da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), com uma turma de 14 licenciandos dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e Química da UFFS, no Componente Curricular “Prática de Ensino: Didática e Inovação no Ensino de Química”.

A intervenção de nove encontros contou com o uso de diferentes estratégias e instrumentos para dialogar sobre a importância de articular os níveis do conhecimento ao ensinar Ciência/Química. As aulas foram gravadas e degravadas, assim, o *corpus* de análise é constituído das falas dos licenciandos sobre a temática. É válido ressaltar que a pesquisa segue os preceitos éticos, pois o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UFFS e os 14 participantes da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), sendo codificados em L1, L2, …, L14.

O *corpus* de análise da pesquisa passou pelo procedimento da Análise Textual Discursiva (ATD) que é designado como um processo auto-organizado em busca de um novo emergente (Moraes & Galiazzi, 2020). A análise está em andamento, e, dessa forma, na primeira etapa da ATD, a partir da desconstrução das ideias do *corpus*, tivemos 69 Unidades de Significado (US) e na segunda etapa, que contou com a categorização das US de acordo com suas semelhanças, emergiram 11 categorias iniciais, das quais a categoria “Importância das Representações”, com 6 US, será dialogada nesse trabalho.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A categoria inicial aponta como as representações são importantes no Ensino de Ciências/Química para promover a compreensão de aspectos submicroscópicos, ou ainda, daquilo que não conhecemos do cotidiano, como células, moléculas, átomos, etc. Nessa perspectiva, a US L13.A4.33 reforça essa visão ao destacar "*A gente pensou que o aluno para compreender determinado conceito, nós temos que mostrar algo a ele. Por exemplo, se a gente falar uma caneta, a gente imagina uma caneta, mas se a gente falar uma célula sem mostrar uma imagem, onde podemos encontrá-la, quais são seus componentes, ele pode relacionar com qualquer coisa que ele possa imaginar que possa ser uma célula. Mas se a gente explicar para ele usando uma linguagem mais representativa, ele vai saber o que é uma célula quando ver uma célula*". Silva e Neto (2021) destacam o papel do professor como essencial para conduzir o estudante a entender e estabelecer as relações do que é representado, afinal as representações são uma forma de falar da realidade, tanto a nível macroscópico quanto submicroscópico, e que devem ser apropriadas.

As falas dos licenciandos denotam o uso de instrumentos que podem auxiliar nessa compreensão do nível submicroscópico, em especial o simulador PhET Colorado, por exemplo na US L6.A4.1 "*Com auxílio do PhET Colorado é possível visualizar o fenômeno a olho nu*". As representações presentes no simulador são, de certa forma, modelos do que se conhece da teoria, ou seja, não carregam a totalidade da realidade, possuem limitações. Entretanto, são essenciais para mediar o entendimento do que acontece no âmbito submicroscópico, auxiliando na explicação a nível macroscópico (Silva & Neto, 2021).

Ainda, a US L2.A4.2 faz menção a habilidades que os estudantes podem desenvolver com essa articulação dos níveis por meio das representações, ao determinar "*O PhET Colorado possibilita entender mais sobre o conteúdo, visualizando e pensando sobre*". Ou seja, além de potencializar a compreensão sobre determinado conceito/conteúdo, as representações, dotadas de uma linguagem simbólica, fortalecem o desenvolvimento e a formação de um pensamento químico, o qual, segundo Johnstone (1993), é fundamental para trabalhar e entender entidades abstratas da Ciência/Química.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com as discussões apontadas, reforçamos a importância de articular os níveis macroscópico e submicroscópico, mediados pelos símbolos e representações, ao ensinar Ciência/Química, pois são fundamentais para desenvolver a compreensão dos conteúdos/conceitos científicos abstratos. Além disso, reafirmamos a necessidade de potencializar diálogos acerca dessa temática já na formação inicial de professores, em vista de qualificar os processos de ensino e de aprendizagem e potencializar aos professores em formação a tomada de consciência acerca dessa importância em sala de aula.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Johnstone, Alex H. (1982). Macro and microchemistry. *The School Science Review*, 64 (227), 376-379.

Johnstone, Alex H. (1993). The development of chemistry teaching: A changing response to changing demand. *Journal of chemical education*, 70 (9), 701-705.

Moraes, Roque, & Galiazzi, Maria do Carmo. (2020). *Análise textual discursiva*. 3 ed. rev. ampl. - Ijuí: Ed. UNIJUÍ, *E-book*.

Silva, Caio de Souza, & Neto, Hélio da Silva Messeder. (2021). O Ensino de Química como Unidade dialética entre os níveis macroscópicos e submicroscópicos: para além do triângulo de Johnstone. *Revista Exitus*, 11, 1-26. https://portaldeperiodicos.ufopa.edu.br/index.php/revistaexitus/article/view/1607. Acesso em: 15 abr. 2025.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Uma abordagem motivacional para a leitura crítica de notícias com desinformação científica no ensino de ciências

Amanda Glycia Silva Moreira da Costa, amandaglycia@gmail.com, Universidade Federal do Rio Grande do Norte.
Márcia Gorette Lima da Silva, marcia.gorette.silva@ufrn.br, Universidade Federal do Rio Grande do Norte.
Andrea Fernanda Revel Chion, andrearevelchion@gmail.com, Universidade de Buenos Aires.

Eixo problemático: Eixo 4. Conhecimento profissional, conhecimento didático do professor de ciências e modelos formativos **Modalidade:** Apresentação **Nível educacional:** Ensino médio

RESUMO. Em concreto apresentamos a análise de uma das etapas de atividades de ensino apoiadas na teoria de P. Ya. Galperin, a saber: a motivacional. O objetivo didático da etapa consiste em promover a ação de ler criticamente notícias com desinformação científica na educação básica. Os dados foram coletados a partir das atividades no diagnóstico inicial, no estudo de materiais sobre desordem informacional e sobre automedicação. As atividades foram gravadas e transcritas. Como resultados observamos o engajamento dos estudantes na atividade de ler criticamente. Consideramos que a proposta possibilita o desenvolvimento de cidadãos críticos em tomadas de decisões fundamentadas na habilidade de leitura crítica diante dos riscos da desinformação no contexto do ensino de ciências.

PALAVRAS-CHAVE. leitura crítica, desinformação científica, teoria de Galperin, ensino de ciências.

REFERENCIAL TEÓRICO

A diversidade de sites, plataformas e redes sociais amplia a probabilidade da troca de um conteúdo desinformativo viralizar e no âmbito das ciências não seria diferente. Wardle e Derakhshan (2017) propõem o conceito de desordem informacional, no qual o englobam em três formatos: *Dis-information* (a informação falsa é compartilhada com o objetivo de prejudicar uma pessoa, grupo social, organização ou país), *Mis-information* (a informação falsa é compartilhada, mas não há intenção de dano) e *Mal-information* (a informação verdadeira é compartilhada com a intenção de causar dano uma pessoa, grupo social, organização ou país, e ocorre geralmente levando a público a informação que deveria se ater à esfera privada). No presente estudo, o foco principal são a *Dis-information* e a *Mis- information*, pois trabalhamos com a divulgação de notícias midiáticas de caráter científico fora do contexto original, sendo portanto, uma alternativa para trabalhar leitura crítica no ensino de ciências. Núñez e Ramalho (2019) discutem um esquema conceitual-operativo, fundamentado na teoria de P. Ya. Galperin para auxiliar ao professor ensinar e/ou avaliar a leitura crítica., a B.O.A (Base Orientadora da Ação), na qual a partir de uma atividade planejada é possível a formação de processos

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

mentais que se instituem em órgãos funcionais da própria atividade. Apoiadas em Wardle e Derakhshan (2017) sobre desinformação, buscamos articular uma proposta de ensino orientada a promoção da leitura crítica de notícias com desinformação científica vinculadas na mídia sobre a automedicação.

METODOLOGIA

As atividades foram organizadas a partir das 5 etapas da Teoria da Formação Planejada das Ações Mentais e dos Conceitos, de P. Ya. Galperin sustentada no princípio de que é possível, pela via de uma atividade planejada, a formação de processos mentais que se instituem em órgãos funcionais da própria atividade (Núñez; Ramalho, 2018):

- *Motivacional*: preparar e motivar os estudantes para assimilar novos conhecimentos e ações.
- *Estabelecimento da base orientadora da ação:* realizar processo de mediação entre os sentidos atribuídos à ação, diagnosticado inicialmente, e o significado da ação estabelecido pelo professor no EBOCA, que se configura como o desejado na aprendizagem.
- *Material ou materializada:* proporcionar aos estudantes a assimilação do conteúdo da ação, com apoio externo, e ao professor 'controlar' o cumprimento de cada operação que forma a ação.
- *Linguagem externa:* apresentar o objeto da ação na forma verbal ou escrita, nesse caso, os elementos da BOA, porém sem apoio materializado.
- *Mental:* utilizar o conhecimento assimilado para a solução de determinados problemas e não apenas para aqueles em que a aprendizagem ocorreu.

Para o desenvolvimento e regulação do conhecimento a ser trabalhado em cada etapa, foi elaborado o Esquema da Base Orientadora Completa da Ação (EBOCA), definido por Galperin (1992), como uma referência do professor para o ensino e dos estudantes para a aprendizagem. O estudo foi realizado em 2 meses em uma escola pública no Rio Grande do Norte com 37 estudantes do 2º ano do curso técnico de nível médio integrado em Alimentos.

Na etapa de motivação (nosso objeto neste estudo) foram apresentados 3 títulos de notícias e suas fontes a ser escolhido por cada estudante e a seguir organizados em grupos pelo título. Cada grupo recebeu uma situação-problema sendo mediada para esclarecer as razões do título escolhido e os processos adotados para a resolução da tarefa, sendo registrados no quadro para favorecer a visualização das relações entre elas. A seguir projetou-se o vídeo Aula 24 - Desordem Informacional (https://www.youtube.com/watch?v=x86j92obL7E&t=56s) o qual explora conceitos fundamentais relacionados ao tema e, posterior, a leitura coletiva do texto científico "Automedicação e uso indiscriminado de medicamentos durante a pandemia da COVID-19". Em seguida propôs-se uma discussão coletiva dos pontos do vídeo e texto e sua relação no contexto de ensino de ciências. Os dados coletados a partir de gravações de áudios e registros escritos foram analisados com a ferramenta analítica apoiada na análise dialógica do discurso segundo Bakthin (Veneu, Ferraz & Rezende, 2015)

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

composta por: identificação do enunciado, leitura preliminar, descrição do contexto extraverbal e análise do enunciado.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para a 1ª atividade, buscamos identificar opiniões dos títulos e suas fontes. Na atividade seguinte, a discussão de cada um a partir da situação problema, considerando a habilidade de leitura crítica e o fenômeno de desinformação. Na tabela 01 apresentamos os dados:

Tabela 01: Quantitativo de estudantes na seleção dos títulos das notícias:

Título da notícia	nº estudantes
Notícia 1: 'Ibuprofeno pode levar à infertilidade masculina, sugere pesquisa' (Fonte: G1	2
Notícia 2: 'Gravidez: paracetamol pode aumentar risco de autismo no bebê' (Fonte: Veja)	14
Notícia 3: 'Omeprazol dobra risco de câncer no estômago' (Fonte: Super Interessante)	18

Para as notícias 2 e 3, justificaram a escolha devido a presença dos termos "pode aumentar" e "dobra risco" respectivamente. Completaram que na notícia 1, inferem ser uma pesquisa, levando a pensar em menos credibilidade. Na discussão, apontaram que as notícias circuladas nas redes podem ser sensacionalistas com o intuito de trazerem "ibope" nas plataformas veiculadas, relacionando riscos da desinformação e ressaltando cuidado com esse tipo de conteúdo. Como podemos perceber no enunciado de A1:

A1- Eu acho que todo mundo observou que ao ter contato com os títulos das notícias, na 1 e na 2 tem o uso do "pode" levar, "pode" aumentar, aí assim, dá até uma desconfiança, e sei lá, é muito abstrato. E a 3, ela fez uma afirmação, ela disse que dobra o risco. E geralmente quando tem esses tipos de "pode não sei o que lá", nunca é.

Na atividade de resolução da situação-problema, emergiram discursos onde tentam antecipar o conteúdo das notícias, de maneira a relacionar informações dos componentes contidos nos medicamentos, a facilidade de consumo, o possível público-alvo da notícia e destacar a importância da prescrição médica. Os estudantes tiraram de suas bolsas dois medicamentos abordados na atividade afirmando se automedicar. Tal proximidade pode ter sido um dos motivos para a escolha das notícias. Ao final registramos no quadro os pontos mais discutidos para orientar no desenvolvimento das próximas etapas, a saber: Poder de convencimento (termos de afirmação ou suposição); Títulos chamativos (ibope); Público-alvo da notícia; Investigação dos componentes do medicamento (dados científicos); Automedicação. Pudemos observar que eles elencaram implicitamente elementos relacionados a algumas ações contidas no EBOCA da pesquisadora, como: Identificar fatores de motivação dos agentes e identificar o público que os agentes dessa notícia pretendem atingir. Por fim, conseguem ainda constatar o tema em comum entre todas as notícias trabalhadas, despertando a curiosidade e interesse para o desenvolvimento das etapas seguintes. Em seguida, foram projetados materiais sobre desinformação científica e automedicação, também objetivando a motivação e engajamento dos estudantes, para o desenvolvimento de discussões mais aprofundadas

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

sobre os temas estudados. A partir de então, surgiram diálogos fundamentados na teoria estudada, provenientes dos materiais projetados, onde os estudantes puderam refletir e se posicionar de maneira mais incisiva sobre os temas abordados na dinâmica, e sua repercussão na sociedade atual.

CONCLUSÃO

Consideramos que a adoção desta proposta além de possibilitar o envolvimento dos estudantes em atividades de leitura crítica os leva a refletir sobre os riscos da desinformação científica na sociedade atual, promove o desenvolvimento da criticidade e tomada de decisões bem fundamentadas. Promoveu desempenho dos estudantes no decorrer das atividades com discursos respaldados em critérios pertinentes sobre a temática abordada, sinalizando uma via para o combate a fenômenos relacionados à desinformação científica, a partir da motivação a leitura crítica. Acreditamos que a articulação de estratégias de ensino como esta tornam-se cada vez mais necessárias atualmente, levando em consideração a vasta gama de conteúdos desinformativos que circulam nas redes, inclusive no âmbito do ensino de ciências.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Galperin, P. Y. (1992). Stage-by-stage formation as a method of psychological investigation. *Journal of Russian and East European Psychology, 30*(4), 60–80.

Núñez, I. B., & Ramalho, B. L. (2018). *Galperin e a teoria da formação planejada por etapas das ações mentais e dos conceitos: pesquisas e experiências para um ensino*. Mercado de Letras.

Núñez, I. B., & Ramalho, B. L. (2019). A orientação para leitura crítica: Uma experiência na formação inicial de futuros professores de Química. In R. Valdés & S. A. Mello (Eds.), *Teoria da atividade de estudo (livro II): Contribuições de pesquisadores brasileiros e estrangeiros* (pp. 147–178).

Veneu, A., Ferraz, G., & Rezende, F. (2015). Análise do discurso no ensino de ciências: Considerações teóricas, implicações epistemológicas e metodológicas. *Revista Ensaio, 17*(1), 126–149.

Wardle, C., & Derakhshan, H. (2017). *Information disorder: Toward an interdisciplinary framework for research and policymaking*. Council of Europe.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Uma atividade investigativa no ensino de ciências no ensino fundamental

Isabella Bandeira de Oliveria, ombres y Apellidos autor 1, isabellaprofessorape@gmail.com, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco – IFPE

Elian Sandra Alves de Araújo, elian.araujo@ufrpe.br, Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE.

Rosa Maria Oliveira Teixeira de Vasconcelos, rosa.vasconcelos@ead.ifpe.edu.br, Instituto Federal
de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco – IFPE

Eixo temático. 4 Conhecimento profissional, conhecimento didático do professor de ciências e modelos formativos

Modalidade. 2 Comunicações

Nivel educativo. Ensino Fundamental – Anos Finais

RESUMO. O estudo, originado do Trabalho Final da Especialização em Ensino de Ciência, relata uma intervenção didático-pedagógica baseada na abordagem investigativa. Realizada com turmas do 8º ano, a prática explorou conceitos de densidade e comportamento dos gases por meio de experimentos. Os resultados evidenciaram que, ao formular hipóteses e observar fenômenos, os estudantes aprofundaram seu entendimento, conectando teoria e prática. A experiência mostrou que a investigação promove aprendizagem ativa e significativa. Assim, o estudo reforça que o ensino investigativo contribui para formar cidadãos críticos e engajados, em sintonia com uma educação democrática, participativa e transformadora.

PALAVRAS CHAVE. Ar quente, Densidade, Atividade investigativa, Experimentação.

INTRODUÇÃO

Saviani (2012) em sua obra Escola e Democracia: Polêmicas do Nosso Tempo, discute a importância da escola como instrumento de emancipação social, defendendo uma educação democrática que favoreça o pensamento crítico e a participação ativa dos indivíduos na sociedade. Para o autor, a escola não deve ser vista apenas como um lugar de transmissão de conhecimentos, mas sobretudo como um espaço de construção de cidadãos críticos e engajados. Nesse sentido, no campo da educação científica, o ensino investigativo se configura como uma abordagem pedagógica essencial, pois envolve os estudantes de maneira ativa, estimulando a aquisição de conceitos, o desenvolvimento

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

de habilidades de reflexão e resolução de problemas. No mesmo sentido, Carvalho (2013) reforça que essa metodologia, ao propiciar um ensino mais dinâmico e interativo, é fundamental para o desenvolvimento do pensamento científico, pois permite que os estudantes formulem hipóteses, realizem experimentos e interpretem os resultados de forma mais autônoma e crítica.

Assim, convém destacar que uma abordagem pautada no ensino investigativo possibilita o protagonismo dos estudantes no processo de aprendizagem, o que favorece uma compreensão mais profunda dos conteúdos. No caso, do estudo da densidade e do comportamento dos gases, que são abordados no currículo do Ensino Fundamental e Médio, Sasseron (2015) destaca que, ao envolver os estudantes em experimentos e observações, a aprendizagem torna-se mais expressiva, pois os estudantes são incentivados a refletir sobre os fenômenos naturais, ampliando sua capacidade de análise e interpretação.

A partir do estudo de conteúdos como densidade e os efeitos da temperatura no ar este estudo buscou analisar como a experimentação contribui para a compreensão científica e para o desenvolvimento da autonomia dos estudantes.

REFERENCIAL TEÓRICO

O ensino de conceitos como densidade e comportamento dos gases é crucial para a compreensão de fenômenos naturais, como a transferência de calor e os princípios da convecção térmica, que explicam a formação de ventos e padrões climáticos. Embora os gases sejam invisíveis, suas propriedades, como pressão, volume e temperatura, são fundamentais para entender seu comportamento. A presença desses conceitos no currículo de Pernambuco (2021) de maneira acessível e contextualizada permite que os estudantes conectem os conhecimentos científicos ao seu cotidiano.

Nessa direção o ensino investigativo se constitui como um meio significativo para promover a aprendizagem crítica e reflexiva, como aponta Ferraz & Sasseron (2017), pois permite que o professor organize problematizações e discussões que envolvam ativamente os estudantes. Além disso, a experimentação, que é uma prática essencial no ensino investigativo, vai além da simples verificação de hipóteses, estimulando os estudantes a se envolverem em processos investigativos mais amplos.

REFERENCIAL METODOLÓGICO

A metodologia adotada no desenvolvimento da intervenção didático-pedagógica ora relatada, se deu com base na abordagem do Ensino de Ciências por Investigação (EnCI) (Carvalho, 2013; Sasseron, 2015), por meio da aplicação de atividades investigativas

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

vivenciadas ao longo do curso de Especialização em Ensino de Ciências - C10. Os estudantes participaram de atividades que envolviam a formulação de hipóteses, a realização de experimentos e a análise dos resultados da atividade. A atividade foi aplicada em uma aula de 50 minutos em uma escola da rede estadual de Pernambuco, no município do Recife, com turmas do 8º ano B e C, no ano de 2024. A atividade investigativa realizada teve como objetivo explorar os conceitos de densidade e a influência da temperatura sobre o comportamento do ar, utilizando materiais simples e de baixo custo, como garrafas plásticas, balões de festa e água quente e fria. Os estudantes foram agrupados em duplas, sendo formadas doze duplas na turma B e dez duplas na turma C. O estudo adotou um método misto, combinando abordagens qualitativas e quantitativas, para enriquecer a análise dos dados. A coleta de dados qualitativos foi realizada a partir das hipóteses levantadas pelos estudantes, durante a realização do experimento, tendo sido registrado pelos mesmos com o suporte de um formulário disponibilizado pela professora. Os questionários quantitativos com 5(cinco) questões de múltipla escolha foram aplicados antes e depois do experimento para medir o impacto da atividade na aprendizagem dos estudantes. A análise qualitativa permitiu compreender as percepções e interpretações dos estudantes em relação aos fenômenos observados, conforme proposto por Gil (2017).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O experimento evidenciou que o ar se expande ao ser aquecido e se contrai ao ser resfriado, comportamentos explicados pelos princípios da densidade e da dinâmica dos gases. Os estudantes foram estimulados a levantar hipóteses antes do experimento, refletindo uma compreensão inicial desses conceitos, que foi aprofundada durante a atividade prática. A observação das mudanças no volume do balão quando a garrafa contendo ar aquecido ou resfriado era imersa em água quente ou fria, permitiu que os estudantes estabelecessem relação entre suas hipóteses e a realidade do experimento, consolidando seus conhecimentos. O estudo reforçou a ideia de que a experimentação, conforme sugerido por Borges (2002), é uma ferramenta poderosa para a aprendizagem em ciências, pois permite que os estudantes se envolvam ativamente no processo de construção do conhecimento.

No entanto, a participação no questionário pós-experimento foi baixa, o que pode ter influenciado a análise dos resultados. Apesar disso, observou-se um aumento significativo no número de acertos, especialmente nas questões 1 e 5, que tratou da razão e da forma que o ar quente se comporta em relação ao ar frio, e na questão 2 que trata do comportamento do balão ao ser colocado na água fria, principalmente na Turma B, indicando que os estudantes estavam mais atentos às observações feitas durante o experimento. Na Turma C, os resultados não apresentaram o mesmo avanço, o que sugere que o engajamento dos estudantes é um fator crucial para o sucesso da metodologia investigativa. Esse comportamento foi analisado à luz das observações de

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Carvalho (2013) e Sasseron (2015), que destacam que o sucesso das atividades investigativas depende da motivação dos estudantes e do planejamento cuidadoso das estratégias pedagógicas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando o desenvolvimento da intervenção didático-pedagógica realizada por meio de atividade investigativa baseada em experimento sobre o comportamento dos gases quando submetido a temperaturas quente ou fria, com base na abordagem investigativa no ensino de ciências, os resultados demonstraram que o grande potencial dessa abordagem para promover a aprendizagem significativa, tornando os estudantes protagonistas de seu processo de conhecimento.

A experiência mostrou que a prática investigativa favorece uma compreensão crítica e aplicada dos conceitos científicos, estimulando o engajamento ativo dos estudantes na sociedade. Conforme Saviani (2012), a escola deve ser um espaço democrático e transformador, e a investigação contribui para isso ao promover reflexão e participação. Assim, o estudo destaca que o ensino investigativo, quando bem estruturado, aprofunda a aprendizagem e desenvolve habilidades essenciais para a formação dos alunos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Borges, A.T. (2002). Novos rumos para o laboratório escolar de Ciências. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, Florianópolis, SC, v.19, n.3, p.291-313, 2002.

Carvalho, A.M.P. de. O ensino de ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. Carvalho, A.M.P. (Org.). Ensino de Ciências por investigação: Condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013. p. 1-20.

Ferraz, A.T.; Sasseron, L.H. Propósitos epistêmicos para a promoção da argumentação em aulas investigativas. Investigações em Ensino de Ciências, v. 22, n. 1, p.42-60, 2017.

Gil, A.C. 1946. Como elaborar projetos de pesquisa. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017. 176p.

Pernambuco. Secretaria de Educação e Esportes. Currículo de Pernambuco: ensino médio. Recife-PE, 2021.

Sasseron, L.H. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. Revista Ensaio, Belo Horizonte, 17(especial), nov, p.49-67, 2015.

Saviani, D. Escola e Democracia: Polêmicas do Nosso Tempo. 42 ed. Campinas: Autores Associados, 2012. 128p.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Uma experiência docente sobre o conceito de capacitância com apoio da tecnologia

José Gleisson da Costa Germano, e-mail: gleissongermano@gmail.com, Instituto Federal do Ceará (IFCE) – Campus Fortaleza.

José Wally Mendonça Menezes, e-mail: wally@ifce.edu.br, Instituto Federal do Ceará (IFCE) – Campus Fortaleza.

Eixo 4. Conhecimento profissional, conhecimento didático do professor de ciências e modelos de formação

Modalidade.2.Comunicações / Ponencia

Nivel educacional. Ensino Médio/Superior

RESUMO. Este trabalho tem o objetivo de apresentar uma experiência docente sobre o conceito de capacitância, tendo como fundamentação os pressupostos metodológicos da Teoria das Situações Didáticas (TSD) e da Engenharia Didática (ED), com apoio do software de simulações computacionais interativas PhET (*Physics Education Technology*, em português: Tecnologia Educacional em Física). A experiência aponta que alternativas de situações didáticas, onde a percepção e a visualização são fomentadas através do uso da tecnologia, podem favorecer as condições de ensino e de aprendizagem dos conceitos de Eletromagnetismo - neste caso o de capacitância.

PALAVRAS-CHAVE. Experiência docente, conceito de capacitância, situações didáticas, tecnologia, PhET.

INTRODUÇÃO

O tema deste trabalho é acerca de uma experiência docente envolvendo o conceito de capacitância, a partir dos pressupostos metodológicos da Teoria das Situações Didáticas (TSD) e da Engenharia Didática (ED), com apoio da tecnologia, que neste caso trata-se do uso do software de simulações computacionais interativas PhET (*Physics Education Technology*, que em português significa Tecnologia Educacional em Física).

O objetivo do trabalho é apresentar uma experiência docente numa proposta de Situações Didáticas imbuídas da possibilidade de contribuir para melhores resultados nos processos de ensino do conceito de capacitância, um dos relevantes tópicos da área de Eletromagnetismo.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENCIAL TEÓRICO

O Eletromagnetismo é um dos assuntos que compõe a Física e, reconhecidamente, são enormes os desafios e as dificuldades presentes no ensino dessa e de outras áreas da Física (Costa & Barros, 2019; Guisasola et al., 2008; Moreira, 2021). Tais desafios e dificuldades repousam, sobremaneira, na não compreensão plausível dos conceitos físicos abordados no transcorrer do ensino dessa ciência (Moreira, 2021).

O ensino da Física precisa estar vinculado ao ensino dos conceitos físicos, visando à devida compreensão dos assuntos, em favor do desenvolvimento cognitivo (Moreira, 2021). Assim, é essencial que professores e pesquisadores em ensino possam considerar que no "ensino da Física é mais importante dar atenção aos conceitos físicos do que às fórmulas. As fórmulas contêm conceitos. Não tem sentido decorar fórmulas sem entender os conceitos que as constituem" (Moreira, 2021, p. 2).

A utilização da TSD e da ED pode ocorrer em prol do bom ensino de assuntos de diferentes áreas científicas e tecnológicas, inclusive como recursos metodológicos capazes de otimizar os processos de ensino e de aprendizagem em Ciências. Ressalte-se que a TSD, "apesar de ter sido criada para o ensino de Matemática, já está sendo utilizada no ensino da Física" (Cruz et al., 2019, p. 4).

REFERENCIAL METODOLÓGICO

Esta pesquisa é de cunho qualitativo e utilizamos a ED na metodología de pesquisa e a TSD na metodologia de ensino. Com a concordância de professores e dos responsáveis pelos estudantes, foram ministradas aulas de 50min sobre o conceito de capacitância, sendo 2 aulas numa turma de Ensino Médio (Técnico em Telecomunicações) e 2 aulas numa turma de Ensino Superior (Engenharia de Telecomunicações), numa Instituição de Ensino no Ceará - Brasil.

De acordo Artigue (1996), a ED pode ser vista como uma metodologia de pesquisa, onde a TSD serve de sustentáculo. A ED permite que se recolham e sejam analisados os elementos necessários à investigação durante o próprio processo de ensino e compõe-se das etapas: análises preliminares ou prévias; concepção e análise *a priori;* aplicação de uma sequência didática; análise a posteriori e a avaliação – validação.

Almouloud (2007), sobre a TSD, menciona que: "O objeto central de estudo nessa teoria não é o sujeito cognitivo, mas a situação didática, na qual são identificadas as

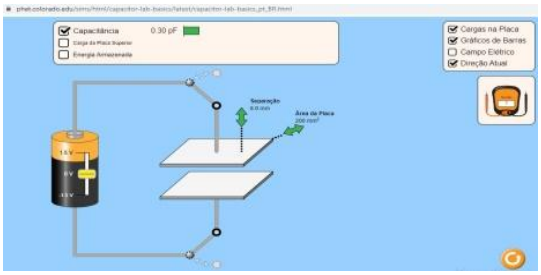
Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

interações estabelecidas entre professor, aluno e saber" (p. 32). Uma situação didática refere-se àquilo que envolve o estudante, onde o sistema educacional, o docente e o aluno realizam interações entre si, sendo que devem ser fornecidos meios visando a aquisição de um saber tido como relevante à humanidade (Costa Germano, 2016). Essas interações são pactuadas pelo contrato didático (Brousseau, 2020). Na TSD, há as situações de: ação, formulação, validação e institucionalização (Brousseau, 2020). Primando uso prudente da tecnologia, utilizamos o PhET, que é um software de simulações computacionais interativas que permite a visualização e dinamicidade de assuntos de várias áreas do conhecimento (Arantes et al., 2010).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir das discussões de textos, das interações entre docentes e estudantes e das simulações no PhET com capacitor e outros elementos, conforme mostra a figura 1, fomentamos a compreensão do conceito de capacitância, onde a percepção e a visualização nas Situações Didáticas contribuem para favorecer a aprendizagem.

Figura 1. Apresentação de elementos no PhET envolvendo capacitor.



Neste trabalho, foi oportunizado aos alunos o entendimento de que, como o campo elétrico E é dado por $E = |\sigma| / \varepsilon$, em que $|\sigma|$ é o valor em módulo da densidade superficial de cargas de cada placa, mas como $|\sigma| = Q/A$, podemos escrever $E = Q / (\varepsilon \cdot A)$. Entretanto, como neste caso há um campo elétrico uniforme (E), temos a expressão $E = V \cdot d$, onde V é a diferença de potencial e d é a distância entre as placas do capacitor. Então, usando a definição de capacitância, temos:

$$C = \frac{Q}{V} = \frac{Q}{(Q \cdot d/\varepsilon \cdot A)}, \text{ ou seja, } C = \frac{\varepsilon \cdot A}{d} \quad (1)$$

Com apoio das simulações no PhET, os alunos conceituaram capacitância como uma grandeza cuja medida indica a taxa de carga elétrica por unidade de diferença de

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

potencial e que não depende da carga elétrica (Q) nem da diferença de potencial (V) aplicada no capacitor, mas depende do formato geométrico dos condutores, da área A de cada placa e da distância d entre as placas do capacitor, bem como da constante ε, que é a permissividade elétrica característica de cada meio (dielétrico), com a compreensão de que a "capacitância é uma medida da quantidade de carga que precisa ser acumulada nas placas para produzir uma certa diferença de potencial" (Halliday et al., 2020, p. 111).

CONCLUSÕES

A experiência docente aponta que o ensino de Eletromagnetismo pode ser beneficiado utilizando-se de Situações Didáticas, onde a percepção e a visualização são fomentadas através do uso da tecnologia, como sugere este trabalho sobre o conceito de capacitância.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Almouloud, S. A. (2007). *Fundamentos da Didática da Matemática* (1.ª ed.). Editora UFPR.

Arantes, A. R., Miranda, M. S., & Studart, N. (2010). Objetos de aprendizagem no ensino de física: usando simulações do PhET. *Física na Escola*, 11(1).

Artigue, M. (1996). Engenharia Didática. Em J. Brun (Ed.), *Didática das matemáticas*. Tradução de M. J. Figueiredo (pp. 193-217). Instituto Piaget.

Brousseau, G. (2020). *Iniciación al estudio de la teoría de las situaciones didácticas*. Libros del Zorzal.

Costa Germano, J. G. (2016). *Uma proposta de abordagem dos números complexos com o uso do GeoGebra* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Ceará]. Repositório.

Costa, L. G., & Barros, M. A. (2019). O ensino de física no Brasil: Problemas e desafios. Em Poisson (Ed.), *Educação no Século XXI – Matemática, Química, Física* (pp. 112-127). Editora Poisson.

Cruz, J. A. da, Sousa, W. J. de S., & Gomes, É.C. (2019). Aplicação da Teoria das Situações Didáticas (TSD) na resolução de problemas de Cinemática. *Caderno de Física da UEFS*, 17(02), 2401.1-8.

Guisasola, J., Almudí, J., Salinas, J., Zuza, K.;, & Cerberio, M. (2008). Dificultades persistentes en el aprendizaje de la electricidad: estrategias de razonamiento de los estudiantes al explicar fenómenos de carga eléctrica. *Enseñanza de las Ciencias*, Barcelona, 26(2), 177-192.

Halliday, D., Resnik, R., & Walker, J. (2020). *Fundamentos de Física, v.3: Eletromagnetismo* (10.ª ed.). LTC.

Moreira, M. A. (2021). Desafios no ensino da física. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v.43 (Suppl 1). Doi: https://doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2020-0451.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Pesquisa-formação com professores de Ciências que ensinam Astronomia: entre saberes e experiências

Gracy Pinheiro Fortes, gracypinheiro.gpf@gmail.com, Universidade Federal do Pará (UFPA).

Sebastião Rodrigues-Moura, sebastiao.moura@ifpa.edu.br, Instituto Federal do Pará (IFPA).

Eje 4. Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos

Modalidad. Ponencia

Nivel educativo: Educación secundaria

RESUMEN. Esta pesquisa tem como objetivo compreender experiências de professores de Ciências que ensinam Astronomia no Ensino Fundamental, refletindo sobre a prática e os saberes mobilizados. Assumimos a pesquisa qualitativa, narrativa, por meio de uma pesquisa-formação com duas docentes de escolas ribeirinhas em Igarapé-Miri (PA). Os resultados revelam a valorização dos saberes experienciais e a articulação entre conhecimento científico e cultura local. Concluímos que a pesquisa-formação potencializa a autoria docente e a ressignificação de saberes. Implica-se investir em processos que valorizem narrativas/experiências singulares.

PALABRAS CLAVE. Pesquisa-formação; Saberes docentes; Astronomia.

INTRODUÇÃO

A Educação para a Astronomia apresenta muitos desafios, dada a sua proposta interdisciplinar e um distanciamento existente ao contexto escolar (Langhi, 2004). Possibilitar uma prática docente reflexiva atravessada por saberes que são construídos ao longo da experiência (Tardif, 2002), implica na necessidade de formação continuada dos professores para mobilização de saberes a partir de experiências, em práticas reflexivas (Zeichner, 1993; Schön, 2000; Imbernón, 2011). A pesquisa-formação (Josso, 2000) com professores assume um papel central em práticas reflexivas em contextos socioculturais.

Do exposto, assumimos como objetivo geral o de compreender experiências de professores de Ciências que ensinam Astronomia no ano final do Ensino Fundamental, ao refletirem sobre a própria prática e mobilizarem saberes por meio de uma pesquisa-formação. Problematizamos essa investigação na Amazônia paraense e, como necessidade da formação continuada de professores que ensinam Astronomia no Ensino

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Fundamental, justificamos a promoção da mobilização de saberes que articulem experiências, reflexão e transformação.

DEBATES TEÓRICOS

A prática de professores de Ciências que ensinam Astronomia tem sido amplamente discutida no campo da educação científica para a aprendizagem discente e em processos de formação (Langhi, 2004). Zeichner (1993) aponta a superação de modelos tradicionais de formação baseados na reprodução técnica e busca-se a valorização da experiência docente e a capacidade de análise da prática, assim como Schön (2000) reforça essa ideia sobre o profissional reflexivo aprende continuamente com sua atuação, articula teoria e prática em um movimento de construção de saberes.

Para Imbernón (2011), a formação continuada deve possibilitar ao professor compreender-se como sujeito ativo no processo, promove a autonomia profissional e a transformação da escola por meio de uma prática reflexiva. Tardif (2014) destaca os saberes docentes de natureza social que devem ser compartilhados, ao reconhecer o papel das experiências e das práticas vividas como elementos centrais na construção da identidade profissional. Nesses termos, os processos formativos devem promover práticas colaborativas e reflexivas, como na pesquisa-formação (Josso, 2000) para a construção de práticas contextualizadas e transformadoras de experiências (Schön, 2000).

METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida por meio da abordagem qualitativa e narrativa (Clandinin; Connelly, 2015), para interpretar os sentidos atribuídos às experiências vividas e relatadas por duas professoras de Ciências, entre dimensões subjetivas da formação e compreensão dos saberes construídos no cotidiano escolar. Adotamos a pesquisa-formação, ancorada na prática docente reflexiva e no diálogo entre pares, como ponto de partida para a reflexão e ressignificação da prática (Josso, 2000). As duas professoras atuam no ano final do Ensino Fundamental em escolas ribeirinhas do município de Igarapé-Miri, estado do Pará, Amazônia brasileira, e aceitaram o convite para uma pesquisa-formação em Astronomia, as quais terão seus nomes preservados em função da ética na pesquisa (Nhandu e Tariá).

Vivenciamos encontros presenciais/virtuais e as participantes compartilharam desafios, saberes e inquietações relacionadas à prática docente e ao ensino de

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Astronomia no contexto amazônico. Os registros foram realizados por meio de diários de campo, gravações em áudio e produções escritas das professoras, cujos dados foram tratados à luz da Análise Textual Discursiva – ATD (Moraes & Galiazzi, 2015), cujos textos foram unitarizados, com posterior categorização por semelhanças de sentidos, da qual emergiu um único metatexto, que traz as experiências narradas e a captação de sentidos emergentes dos discursos.

ENTRE SABERES E EXPERIÊNCIAS: DISCUTINDO RESULTADOS

Imbernón (2011) e Nóvoa (1992) apontam a formação como efetiva quando ocorre em diálogo com a realidade do professor, considerando os desafios concretos do seu cotidiano. Para Tardif (2014), cada professor carrega consigo uma singularidade, forjado por sua trajetória profissional, constituído por experiências e saberes do cotidiano escolar.

Essa diversidade representa uma pluralidade de conhecimentos ao longo do tempo, por meio de reflexões coletivas como relata a professora Nhandu: "Eu *não dava tanta importância para a Astronomia, porque nunca me ensinaram sobre isso"*. [...], *me interessei em envolver os alunos na participação*" (grifos nossos). Nhandu evidencia uma característica recorrente na prática docente: a busca por conhecimento frente a lacunas formativas. Esse processo reflete a concepção de profissional reflexivo de Schön (2000), na qual o professor aprende ao agir e por meio da reflexão sobre a própria. Em diálogo, Tardif (2014) destaca que esses saberes são construídos ao longo da prática/experiência profissional.

Nesse sentido, a professora Tariá relata: "*Eu ensino como aprendi* a ensinar. [...], *nem na formação inicial e nem em formações como esta,* conteúdos sobre Astronomia. Eu, por exemplo, [...], *não costumo trabalhar com ele em sala*" (grifos nossos). A ausência de conteúdos de Astronomia na formação inicial gera insegurança com a temática em aula (Langhi, 2004). Conforme Schön (2000), é nas situações imprevistas e nos desafios da prática que o professor se torna um profissional reflexivo, ao repensar/transformar sua prática.

Tariá se reconhece e, ao buscar apropriar-se do tema, expressa um gesto de responsabilização pelo seu desenvolvimento profissional (Nóvoa, 1992; Tardif, 2014), ao enfatizarem que a formação de professores deve se dar por meio de trajetórias formativas que envolvem reconstruções identitárias, a valorização da experiência e de

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

saberes que emergem da prática, por meio da reflexão de experiências singulares (Josso, 2000).

Tariá ainda revela: "*Gostaria de ter ensinado melhor*. É tão bonito o movimento da Terra, os fenômenos… *A gente acaba incorporando esse conhecimento para nós*. Eu [...] *pensava que a maré enchia porque a Terra girava*, e *não por outros motivos que a Astronomia explica*" (grifos nossos). Ao afirmar o desejo de "ter ensinado melhor", a professora expressa um sentimento de autocrítica e, ao mesmo tempo, de encantamento pelo conhecimento recém-apreendido. Há aqui um movimento de reconstrução do saber, em que equívocos anteriores são superados com acesso a explicações fundamentadas cientificamente (Nóvoa, 1992), que se reinventa a partir da reflexão sobre a prática (Schön, 2000).

CONCLUSÕES

Os resultados da pesquisa evidenciam que a prática docente em Ciências é permeada por um repertório dinâmico de saberes em Ciências/Astronomia que são construídos na e pela experiência. Cada vivência revela a potência da pesquisa-formação no cotidiano escolar, onde o conhecimento é ressignificado a partir da reflexão crítica sobre a própria trajetória e, portanto, os saberes se incorporam a vivência cultural, ganha caráter emancipador, ao possibilitar que o professor reconheça/valorize e reelabore suas experiências, reafirmando o papel da reflexão na constituição de saberes e de novos modos de ensinar Ciências.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Clandinin, D. J., & Connelly, F. M. (2015). *Pesquisa narrativa: Experiência e história em pesquisa qualitativa* (2ª ed. rev.). EDUFU.

Imbernón, F. (2011). *Formação continuada para professores: Transformando a prática pedagógica*. Cortez.

Josso, M.-C. (2004). *Experiências de vida e formação*. Artmed.

Langhi, R. (2004). *Um estudo exploratório para a inserção da Astronomia na formação de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental* [Dissertação de mestrado, Universidade Estadual Paulista]. Repositório UNESP. https://repositorio.unesp.br/handle/11449/95691

Moraes, R., & Galiazzi, M. C. (2016). *Análise textual discursiva* (3ª ed. rev. ampl.). Editora Unijuí.

Nóvoa, A. (1992). *Os professores e sua formação*. Publicações Dom Quixote.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Schön, D. A. (2000). *Educando o profissional reflexivo: Um novo design para o ensino e a aprendizagem*. Artmed.

Tardif, M. (2014). *Saberes docentes e formação profissional*. Vozes.

Zeichner, K. M. (1993). *A formação reflexiva dos professores: Ideias e práticas*. Educa.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Pensando o audiovisual na Formação inicial de Professores de Física/Ciências

Anelise Santos da Silva, anelisesantos779@gmail.com, Universidade Federal de Santa Maria
Luciana Bagolin Zambon, luciana.zambon@ufsm.br, Universidade Federal de Santa Maria

Eje problémico 4. Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos Modalidad. Ponencia Universitária

RESUMO. O texto é um recorte de uma pesquisa qualitativa mais ampla, realizada através de revisão de literatura, tendo os anais das últimas 5 edições do SNEF e EPEF como fontes de informação e, para este trabalho, tem-se como objetivo o de refletir sobre as potencialidades da utilização de recursos audiovisuais como Filmes e Séries na Formação inicial de Professores de Física/Ciências. A baixa incidência de trabalhos que versavam sobre o uso desses recursos no Ensino Superior sugere uma lacuna na investigação sobre como futuros docentes podem ser melhor preparados para integrar recursos audiovisuais em suas práticas pedagógicas.

PALAVRAS CHAVE. Filmes, Séries, Educação

INTRODUÇÃO E REFERENCIAL TEÓRICO

A Educação enfrenta na atualidade um caos informacional (Spinelli & Santos, 2019), pois os estudantes inseridos no contexto escolar possuem acesso a uma infinidade de informações disponíveis na internet. No entanto, o acesso à informação não caracteriza – e tampouco garante – uma formação ampla como a almejada pela educação escolar. Diante desse contexto, uma das funções da escola torna-se a de "formar cidadãos capazes de interagir, de se movimentar, de decodificar tais informações, de extrair desse excesso de informações um pensamento ou uma ação" (Leal & Franco, 2023, p.132). Em suma, apresentar condições nas quais os estudantes possam aprender a construir o conhecimento.

A alfabetização audiovisual é uma aliada nesse sentido, pois trata do aprender a decifrar a linguagem audiovisual da qual as tecnologias fazem parte. "Nessa dimensão de acesso à informação, o ensinar vai além de reter informações e formar estudantes e professores produzindo conhecimentos, é também organizar o conhecimento que se tem, se propor, se propor à troca" (Ferreira & Oliveira, 2023, p.12). Porém, muitas vezes a falta de infraestrutura adequada se apresenta como grande obstáculo para os professores

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

no planejamento e execução de práticas educativas que atendam a essas novas demandas, além da lacuna na formação dos professores para utilização dessas tecnologias.

Para tanto, neste trabalho propõe-se discutir sobre a utilização de recursos tecnológicos audiovisuais através do seguinte problema de pesquisa: Em que medida a utilização de recursos fílmicos e seriados são difundidos na formação de professores de Física/Ciências? Portanto, é objetivo deste trabalho refletir sobre a importância da Formação inicial de Professores para utilização destes recursos, pois o cinema, majoritariamente, vai ao encontro da necessária inserção, apropriação e utilização dos meios de linguagens tecnológica e artística como parte de um processo formativo de professores que movimenta-se contrariamente aos padrões atuais de ensino.

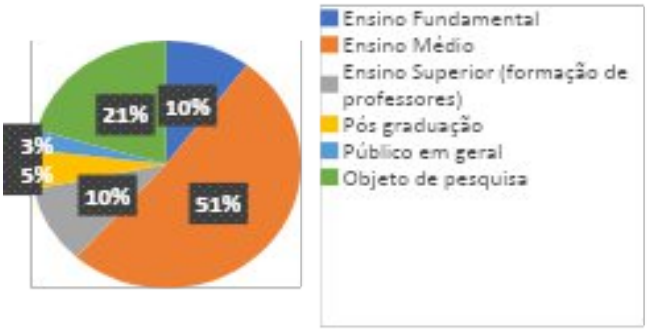
REFERENCIAL METODOLÓGICO

O texto é um recorte de uma pesquisa qualitativa mais ampla, realizada através de revisão de literatura (Yin, 2016). Como fonte de informações, utilizou-se os anais das últimas 5 edições de dois importantes eventos de Ensino de Física: Simpósio Nacional de Ensino de Física e Encontro de Pesquisa em Ensino de Física; ambos os eventos, apesar de terem foco principal na Física, recebem trabalhos da área das Ciências da Natureza. Utilizando os descritores “Filme” e “Série” e averiguação criteriosa, o *corpus* ficou definido em 36 trabalhos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise destacou um dado importante acerca da utilização de Filmes e Séries no ambiente de ensino, como explicitado no Gráfico 1.

Gráfico 1. Utilização de Filmes e Séries nos diferentes níveis de ensino



Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Como observado, os Filmes e Séries são utilizados, em maioria, em propostas para a Educação Básica e como Objeto de Pesquisa, onde os trabalhos buscam fazer análises dos recursos em si. Os recursos fílmicos e seriados aparecem sendo utilizados em turmas de 7º, 8º e 9º anos do Ensino Fundamental II e nos 3 anos do Ensino Médio. Já no Ensino Superior (Formação de Professores), na Pós-graduação e para o público em geral, aparecem de forma mais tímida. Esse aspecto mostra que há utilização desses recursos em todos os níveis de ensino, evidenciando sua versatilidade e capacidade de adaptação a diferentes contextos. Destacam-se 2 trabalhos que tinham mais de um público-alvo: SN06, proposto para Ensino Médio e Superior, e SN26, proposto para turmas a partir do 9º ano; portanto, foram contabilizados nos dois níveis de ensino.

Figura 1. Trabalhos com foco na formação inicial de professores

Código	Título	Autoria	Ano
SN02	O uso de filmes na perspectiva de licenciandos em Física e seus ecos formativos	TAVANO, L. H. CARVALHO, W. L. P. CORTELA, B. S. C.	2023
SN06	Ciências e Artes: combinações, reflexões e inovações para o ensino	MAGALHÃES, M. A. GONÇALVES, S. J. M.	2023
SN08	Dinâmica das órbitas no filme "Estrelas além do Tempo": concepções de licenciandos em Física	TAVANO, L. H. CORTELA, B. S. C.	2021
EP02	O filme Radioactive (2019) e uma analogia sobre radioatividade: compreensão de licenciandos em Física	TAVANO, L. H. LIMA, C. O CORTELA, B. S. C.	2022

Observa-se a pouca incidência de estudos que têm a Formação inicial de Professores como público-alvo, chegando a apenas 10% do número total de trabalhos. Primeiramente, percebe-se que este é um tema pouco explorado e utilizado neste nível de ensino e, devido a importância de futuros professores terem contato, ainda na graduação, com práticas que possibilitem a experiência com abordagens pedagógicas diferenciadas, necessita de mais atenção por parte de pesquisadores da temática.

Um ponto relevante para reflexão é a possibilidade de que o uso de Filmes e Séries ainda não seja amplamente reconhecido como uma ferramenta didática relevante para este nível de ensino, o que pode estar relacionado a uma visão tradicional da formação acadêmica, onde métodos convencionais, como aulas expositivas, leituras teóricas e, no caso das Ciências da Natureza, a matematização de conceitos e conteúdos, ainda são priorizados. A renovação da formação inicial docente se faz emergente, pois é necessário "Que esse profissional não seja apenas reprodutor de conhecimento já estabelecido, mas que faça uso dessas novas tecnologias com a preocupação de tornar cada vez mais

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

dinâmico o processo de ensino e aprendizagem (Leal & Franco, 2023, p. 6). Desta forma, destacam-se nos trabalhos analisados, as potencialidades salientadas nos textos como contribuições da utilização dos recursos Filmes e Séries na formação docente de professores de Física/Ciências, como perceber o potencial dos filmes para abordar conceitos científicos (SN08, EP02), as possibilidades de se explorar as relações entre ciência e arte (SN06) e a importância da formação cultural crítica do professor de ciências (SN02).

CONCLUSÃO

O pensar a utilização do audiovisual na educação, na escola, na docência, na formação, é relevante porque o cinema, principalmente, "integra as mídias contemporâneas nas quais as novas gerações estão enredadas" (Silva et. al, p.106). Apesar da relevância do tema, a análise da literatura já produzida sobre o uso de Filmes e Séries no ensino de Física/Ciências revelou uma predominância de pesquisas voltadas para a Educação Básica, enquanto a Formação de Professores recebe pouca atenção nesse contexto. A baixa quantidade de trabalhos sobre o uso desse recurso no Ensino Superior sugere uma lacuna na investigação sobre como futuros docentes podem ser melhor preparados para integrar recursos audiovisuais em suas práticas pedagógicas. Diante da importância de integrar essas discussões na formação docente, espera-se que este trabalho contribua para fomentar discussões e pesquisas que promovam avanços nessa área, ampliando as possibilidades de ensino e aprendizagem tanto para os professores em formação quanto para seus futuros estudantes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ferreira, A. G., & Oliveira, V. F. (2023). Aprender a ensinar com Cinema: criação e possibilidades pedagógicas no trajeto docente. *Revista Internacional de Formação de Professores*, (8), e023004. http://bit.ly/4lAeFA6.

Leal, R. C. S., & Franco, M. M. (2014, outubro 17-18). Fazendo arte na formação docente: a Midiaeducação e o laboratório Cinema Paraíso. [comunicações]. *Anais do II Seminário Internacional de Cinema e Educação*, Porto Alegre, RS. https://bit.ly/42kUzAZ.

Silva, M., Almeida, A. J., Lopes, L. D., & Oliveira, V. F. (2014, outubro 17-18). Cartografando experiências formativas com Cinema: até onde a sétima arte pode chegar? [comunicações]. *Anais do II Seminário Internacional de Cinema e Educação*, Porto Alegre, RS. https://bit.ly/42kUzAZ.

Spinelli, E. M., & Santos, J. A. (2019). Saberes necessários da educação midiática na era da desinformação. *Mídia E Cotidiano*, 13(3), 45-61. https://doi.org/10.22409/rmc.v13i3.38112.

Yin, R. K. (2016). *Pesquisa qualitativa do início ao fim*. Porto Alegre: Penso

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Pensamento Crítico na formação de professores de Química: uma caracterização de pesquisas acadêmicas brasileiras

Rosilene dos Santos Oliveira, rosiscientist@gmail.com, Escola Municipal Monteiro Lobato.
Bruna Marques Duarte, brunaduarte@ufgd.edu.br, Universidade Federal da Grande Dourados.
Mariana Cavichioli Alves, cavichioli.mari@gmail.com, Universidade Estadual de Maringá.
Neide Maria Michellan Kiouranis, nmmkiouranis@gmail.com, Universidade Estadual de Maringá.

Eje problémico: Eje 4 - Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos **Modalidad.** Ponencia **Nivel educativo**. Educación universitária

RESUMO. Este estudo qualitativo objetivou mapear e caracterizar pesquisas brasileiras focadas no Pensamento Crítico (PC) na formação de professores de Química. Para isso, foram realizadas buscas nos repositórios da CAPES e BDTD, resultando em um total de 9 pesquisas. Os resultados evidenciam um cenário emergente, mas promissor, no qual se destacam pesquisas, em sua maioria voltadas à formação inicial de professores, com predomínio de ações direcionadas à operacionalização do PC, vinculadas a universidades públicas, sobretudo das regiões Sul, Nordeste e Sudeste do país. A formação de professores constitui espaço potente para o fomento do PC.

PALAVRAS-CHAVE. Pensamento Crítico; Formação Docente; Pesquisa Bibliográfica.

INTRODUÇÃO

O ato de pensar permeia a vida cotidiana, influenciando decisões e relações sociais (Guzzo, 2018). Nesse contexto, destaca-se a importância do Pensamento Crítico (PC) que envolve analisar, comparar e refletir criteriosamente sobre escolhas, formando indivíduos autônomos e conscientes (Lipman, 1995; Tenreiro-Vieira & Vieira, 2000). Logo, a formação docente deve estar atrelada à prática e à investigação, promovendo um ciclo contínuo de aprendizado e transformação (Broietti & Güllich, 2021), sendo a articulação entre Formação de Professores (FP) e desenvolvimento do PC fundamental para que educadores desenvolvam sua própria capacidade crítica, investiguem e aprimorem continuamente seus contextos de ensino.

No Brasil, pesquisas que articulam a FP em Ciências ao desenvolvimento do PC são escassas e concentradas em poucas instituições (Calixto et al., 2021). Essas pesquisas

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

utilizam frequentemente os referenciais de Tenreiro-Vieira e Vieira, alinhados à Taxonomia de Ennis, para fundamentar estratégias de ensino voltadas ao PC. Em pesquisa focada na Educação em Química, Oliveira et al. (2023) identificaram apenas quatro estudos relacionados à FP, evidenciando a necessidade de ampliar investigações nessa área. Este trabalho, portanto, visa mapear e caracterizar a produção acadêmica nacional sobre o PC na FP de Química, destacando a importância da formação reflexiva e investigativa para fortalecer e fomentar o PC.

METODOLOGIA

Este estudo qualitativo caracteriza-se como uma pesquisa bibliográfica e foi realizado no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) e na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), utilizando o termo "Pensamento Crítico", sem delimitação temporal, ancorada em Salvador (1981). Constituem o escopo da pesquisa, os trabalhos que articulam PC e FP de Química e apresentam definição de PC. Estes foram selecionados após uma análise inicial, na qual foram excluídos alguns trabalhos, contando com a leitura dos resumos, palavras-chave e, em alguns casos, do texto completo, o que resultou em um total de 9 trabalhos, codificados como: D1.2018; D2.2021; D3.2022; T1.2015; T2.2017; T3.2021; T4.2019; T5.2019; T6.2022. (A relação desses trabalhos pode ser consultada no seguinte link de acesso: https://drive.google.com/file/d/1flIzSIPIpKdS9cSlf7b5byhBl0eD-7q9/view?usp=sharing). Procedemos à análise interpretativa, considerando a modalidade (tese ou dissertação), o ano de publicação, a Instituição de Ensino Superior (IES), a região de origem, o foco temático, o público-alvo, a caracterização metodológica e os principais resultados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 9 trabalhos analisados, observamos a predominância de teses (6) em relação às dissertações (3), com número reduzido de publicações identificadas por ano entre 2015 e 2022, apontando para o caráter emergente das pesquisas focadas na temática. Houve também uma prevalência de produções oriundas de IES localizadas nas regiões Sul (3), Nordeste (2) e Sudeste (2) do Brasil, seguidas pelas regiões Norte (1) e Centro-Oeste (1). Destaca-se o fortalecimento das parcerias acadêmicas entre Brasil e Portugal em programas de pós-graduação stricto sensu e pós-doutorado (Silveira et al., 2020; Broietti & Güllich, 2021). Importante ressaltar que todos os trabalhos são provenientes de universidades públicas, o que, segundo Broietti e Güllich (2021, p. 164), configura um

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

contexto propício "à inovação, à introdução de novas referências e metodologias" e na consolidação de pesquisas de qualidade no cenário brasileiro.

Estas pesquisas concentram-se majoritariamente na Formação Inicial (FI) de professores (7), enquanto apenas uma aborda a Formação Continuada (FC) e outra contempla ambas, o que reforça a importância de oportunizar a FI e FC com orientação para o desenvolvimento do PC, possibilitando que os professores, de maneira intencional e sistemática, mobilizem o PC em seus estudantes (Tishman et al., 1999; Tenreiro-Vieira & Vieira, 2000).

Dentre os focos temáticos investigados destacamos: educação inclusiva; orientação CTS; análise documental; argumentação; avaliação de curso de formação e/ou estratégias fomentadoras do PC. Desses focos, predominam ações que envolvem a análise/avaliação da potencialidade e/ou desenvolvimento de estratégias didático-pedagógicas para a promoção de capacidades de PC, de modo que a Taxonomia de Ennis é a mais utilizada para tais finalidades (5). A esse respeito, Calixto (2019) salienta que a referida taxonomia possibilita a compreensão conceitual e operacional do PC, pois apresenta uma "organização exaustiva das dimensões afetivas e cognitivas, ou seja, das disposições e capacidades que devem ser consideradas no trabalho para o desenvolvimento do PC" (p. 92).

Em termos metodológicos, predominam as pesquisas caracterizadas como qualitativas (8), de modo que apenas uma se apresenta como pesquisa com método misto. Dentre as pesquisas qualitativas aparecem as seguintes especificações: estudo de caso (2); pesquisa-ação (1); com caráter participante (1); na perspectiva dialética (1); com desenvolvimento argumentativo (1); estruturada na *design research* ou pesquisa em desenvolvimento (1). Para a constituição do material empírico, nessas pesquisas, são utilizados diferentes instrumentos, como: questionários (4); entrevistas semiestruturadas (3); gravações (7); registros escritos e/ou materiais produzidos pelos participantes (7); diário de pesquisa (6); grupo focal (2); documentos como projetos pedagógicos de curso (PPC) (2), ementas e planos de ensino (1), questões do Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE) (1).

Em síntese, os resultados apontam a FP como espaço profícuo e potente para a promoção do PC destacando a importância de se fomentar ações orientadas ao desenvolvimento do PC na FI e FC de professores, incluindo os professores formadores. Essas ações devem ser contínuas e ocorrer não somente em componentes curriculares

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

pedagógicos. O curto espaço de tempo se mostra como um dos desafios enfrentados na implementação das propostas desenvolvidas nas pesquisas. Além disso, algumas pesquisas (4) foram realizadas durante a pandemia de COVID-19, o que requereu adaptações diante do contexto que se apresentava.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O mapeamento da produção acadêmica brasileira sobre o PC na FP de Química revelou características como: predominância de estudos qualitativos oriundos majoritariamente de universidades públicas das regiões Sul, Nordeste e Sudeste; diversidade de instrumentos metodológicos utilizados; ênfase na operacionalização do PC por meio da análise e do desenvolvimento de estratégias didático-pedagógicas, ancoradas na Taxonomia de Ennis; e defesa da intencionalidade e sistematização do ensino para o fomento do PC. Frente a esse cenário, compreendemos a necessidade de ampliar pesquisas que articulem o PC na FP, especialmente na FC. Consideramos, portanto, que as ações e preocupações presentes nas pesquisas analisadas anunciam um campo de estudos ainda em constituição no Brasil, com potencial para formar pensadores críticos capazes de enfrentar os desafios contemporâneos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Broietti, F. C. D., & Güllich, R. I. da C. (2021). O ensino de Ciências promotor do Pensamento Crítico: Referências e perspectivas de pesquisa no Brasil. In Kiouranis, N. M. M.; Vieira, R. M.; Tenreiro-Vieira, C.; Calixto, V. dos S. (Eds.) *Pensamento Crítico na Educação em Ciências: Percursos, perspectivas e propostas de países Ibero-americanos* (pp. 155-196). Livraria da Física.

Calixto, V. dos S., Bordoni, A. J., Silveira, M. P. da, Kiouranis, N. M. M., Vieira, R. M. (2021). Um panorama das investigações em Educação em Ciências, Pensamento Crítico e Formação de Professores no cenário brasileiro: entre nuances, delineamentos e encaminhamentos. In Kiouranis, N. M. M.; Vieira, R. M.; Tenreiro-Vieira, C.; Calixto, V. dos S. (Eds.) *Pensamento Crítico na Educação em Ciências: Percursos, perspectivas e propostas de países Ibero-americanos* (pp. 67-106). Livraria da Física.

Calixto, V. dos S. (2019). *Horizontes compreensivos da constituição do ser professor de química no espaço da prática como componente curricular*. [Tese, Universidade Estadual de Maringá]. http://repositorio.uem.br:8080/jspui/handle/1/8267

Guzzo, G. B. (2018). *O pensar na educação: uma discussão sobre as implicações da psicologia cognitiva para o exercício do pensamento crítico*. [Tese, Universidade Católica do Rio Grande do Sul]. https://tede2.pucrs.br/tede2/handle/tede/8414

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Lipman, M. (1995). *O pensar na educação*. Vozes.

Oliveira, R. dos S., Duarte, B. M., & Kiouranis, N. M. M. (2023). Pensamento Crítico em Educação em Química: o panorama de teses e dissertações brasileiras. *Revista Poiésis*, 17(esp.), 8-34. DOI: 10.59306/poiesis.v17e020238-34

Salvador, A. D. (1981). *Métodos e técnicas de pesquisa bibliográfica*. (9. ed). Sulina.

Silveira, M. P. da, Kiouranis, N. M. M., & Yared, Y. B. (2020). Promoção do Pensamento Crítico na Pós-Graduação em Universidades Brasileiras. In Rivas, S. F., Saiz, C., & Vieira, R. M. (Eds.) *Pensamento Crítico em Universidades Ibero-Americanas: Percursos educativos e perspetivas de formação* (pp. 179-232). Brazil Publishing.

Tenreiro-Vieira, C., & Vieira, R. M. (2000). *Promover o pensamento crítico nos alunos: propostas concretas para sala de aula*. (10. ed.). Porto editora.

Tishman, S., Perkins, D. N., & Jay, E. (1999). *A cultura do pensamento na sala de aula*. Artmed.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Paulo Freire, BNCC e o sujeito crítico

Francisco Halyson Ferreira Gomes, halyson.gomes@uece.br, Universidade Estadual do Ceará campus FAFIDAM

João Carlos Pereira de Moraes, joaomoraes@utfpr.edu.br, Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Eje problémico. 4 Modalidad. Ponencia Nivel educativo. Ensino superior

RESUMEN. Muitos documentos e teorias educacionais buscam a formação de um sujeito crítico-reflexivo. Entretanto, o sentido de criticidade pode variar conforme a intencionalidade e base epistemológica dos agentes formadores. Assim, objetiva-se problematizar a visão de criticidade a partir das ideas de Paulo Freire e da BNCC, em sua última versão, e suas potencialidades ao ensino de ciências. Para tanto, escolheu-se a pesquisa bibliográfica como metodologia. Como resultado, nota-se, de um lado, uma perspectiva emancipadora e, de outro, uma abordagem passiva de mundo. Conclui-se, assim, que a visão freiriana é mais condizente com um ensino de ciências capaz de intervenção social.

PALAVRAS CHAVE. Paulo Freire. BNCC. Criticidade.

INTRODUÇÃO

Este trabalho é parte de uma pesquisa em desenvolvimento no âmbito do estágio pós-doutoral no Programa de Pós-graduação em Tecnologia e Sociedade da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), que busca o desenvolvimento de um conceito de inovação em sala de aula para uma educação libertadora. A ideia de uma educação libertadora, no Brasil, a partir da formação de um sujeito crítico-reflexivo, tem suas bases nas ideias de Paulo Freire. A concepção freireana de educação constitui uma matriz importante, que fundamenta o paradigma curricular de racionalidade crítico-emancipatória e rejeita o caráter prescritivo do currículo (Menezes & Santiago, 2014)

Atualmente, no Brasil, vivencia-se na rotina escolar as mudanças provocadas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Embora em seu texto os termos aluno crítico, sujeito crítico, criticidade, currículo crítico-reflexivo estejam presentes, a BNCC padroniza competências e habilidades que devem ser aprendidas por estudantes, as quais são relacionadas com a adequação das intencionalidades formativas da escola às demandas do mercado de trabalho em um contexto neoliberal (Rodrigues & Mohr, 2021).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Diante do exposto inicialmente a questão que nortea este trabalho é: Qual o sentido atribuído ao estudante crítico na obra de Paulo de Freire e na BNCC? Logo, o objetivo principal deste trabalho é problematizar a visão de criticidade a partir das ideas de Paulo Freire e da BNCC, em sua última versão, e suas potencialidades ao ensino de ciências.

METODOLOGIA

Para alcançar o objetivo proposto, seguiu-se os paradigmas da pesquisa qualitativa do tipo bibliográfica. Segundo Flick (2004), a pesquisa qualitativa amplia a perspectiva dos participantes e a reflexividade do pesquisador e da pesquisa. Com base em Gil (2008), seguiu-se a pesquisa bibliografía tendo como fonte de dados a BNCC e obras selecionadas de Paulo Freire. A escolha da BNCC se deu por ser um dos principais documentos orientadores para a construção de currículos escolares no Brasil. Quanto às obras de Paulo Freire foram utilizados como descritores de busca os termos: criticidade, sujeito crítico. Foram seleccionadas 17 obras. Como criterio de inclusão/exclusão foram seleccionadas obras que trouxessem definições dos termos utilizados para a pesquisa inicial. Foram excluídas obras que somente faziam menção aos termos. Após a aplicação dos critérios de inclusão/exclusão 2 obras foram analisadas. Procedeu-se a leitura exploratória para construir uma compreensão dos significados de sujeito crítico, articulando as informações produzidas e as relações entre os conceitos.

RESULTADOS E DISCUSÕES

A base de dados para essa discussão foram as obras Educação como prática da liberdade e Educação e mudança, ambos de Paulo Freire, e o documento da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). A leitura desses textos ajudou a produzir o Quadro 1, que apresenta as principais ideias sobre o conceito de criticidade, sujeito crítico, educação crítica ou formas de promover a criticidade em sala de aula.

Quadro 1. Significados de criticidade na educação

BNCC	Paulo Freire
A criticidade se materializa na utilização de procedimentos de busca e análise de dados s	A criticidade se faz presente na participação livre e crítica dos educandos
A produção de textos noticiosos e opinativos, a leitura de textos matemáticos, a compreensão e aplicação do raciocínio geográfico, o exercício da interpretação de um texto ou obra de arte	Estruturação do círculo de cultura no qual se reunem um coordenador a algumas dezenas de homens do povo no trabalho comum pela conquista da linguagem
Importante valorizar e problematizar as vivências e experiências individuais e familiares	Busca-se o máximo de interferência do povo na estrutura do programa
O ensino permite aos alunos identificar, comparar e conhecer o mundo, os espaços e as paisagens com mais detalhes e complexidade	Todo aprendizado deve encontrar-se intimamente associado à tomada de consciência da situação real vivida pelo educando
A percepção da diversidade de sujeitos e histórias	Reconhecimento de si próprio e o debate como peças

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

estimula o pensamento crítico	chave da educação
Produzir, avaliar e utilizar TDIC, observando suas finalidades, explorando seus usos	Abertura à compreensão das estruturas sociais como modos da dominação e da violencia
Proporcionar experiências necessárias para a leitura da realidade, o enfrentamento dos novos desafios e a tomada de decisões	A criticidade ajuda a superar a atitude do simples ajustamento ou acomodação, apreendendo temas e tarefas de sua época
O aprimoramento do educando incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico	Uma educação que possibilitasse ao homem a discussão corajosa de sua problemática, voltada para a responsabilidade social e política
Fazer uso de materiais, instrumentos e recursos convencionais, alternativos e digitais	Jogue o educando às experiencias do debate e da analise dos problemas
Fomentar escolhas de estilos de vida saudáveis e sustentáveis, que contemplem uma escolha consciente, crítica e ética quanto a coletividade	A consciência crítica é a representação das coisas e dos fatos como se dão na existência empírica
Desenvolvam autonomia e pensamento crítico para se situar em relação a interesses e posicionamentos diversos	Quem dialoga, dialoga com alguém sobre alguma coisa e esta deveria ser o novo conteúdo programático da educação que defendíamos
Escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida	A experiencia nas relações homem-realidade, homem-mundo, que se desenvolve a reflexão

Fonte: a partir de Brasil (2018) e Freire (1967, 1979)

Para a formação de um sujeito analítico-crítico é necessário, por exemplo, o desenvolvimento de competências para aprender a aprender, aplicar conhecimentos, ter autonomia, ser proativo para identificar os dados e buscar soluções (Brasil, Ministério da Educação, 2018). Já para Freire (1967), uma educação que pretendesse adaptar o homem estaria matando suas possibilidades de ação. Mesmo incentivando o uso de práticas para um exercício da cidadania de forma crítica, a BNCC coloca o estudante numa posição de passividade frente ao currículo, por exemplo, quando limita a ação deste a "avaliar", "produzir" e "utilizar". Diferente de Freire que coloca o educando a frente de sua educação, incentivando a "dialogar", "pensar" e "construir".

Ao propor o "aprimoramento" e "o desenvolvimento de competências" a BNCC apresenta o estudante como um sujeito a ser construído e a responsabilidade de formação desse sujeito é do currículo, da escola e do ensino. Por outro lado, as ideias freirianas concebem o homem como um sujeito em constante mudança, ou seja, não há homem educado, há um constante processo de educação. Para Freire (1967) o currículo precisa ser construído a partir da realidade vivida pelos educandos a partir de suas experiências e a aprendizagem é construída pelo debate. Diante dessa discussão fica a reflexão: Como o ensino de Ciências pode contribuir para a formação de um sujeito crítico? Uma educação científica emancipadora precisa envolver o debate em torno de questões socioeconômicas, culturais e o fortalecimento da ética (Pires, et al., 2018)

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mesmo a BNCC defendendo a criticidade como um elemento importante para o exercício da cidadania, ela se limita a colocar o estudante numa posição de sujeito que vive uma realidade, que precisa ser resiliente e no máximo se adaptar a uma realidade que lhe é posta.

Paulo Freire ao defender o diálogo e a tomada de decisão, posiciona o educando no mundo, para o mundo e com o mundo. Uma escola que elimine a autoridade, que dialogue com a realidade de vida das pessoas e incentive a investigação e o teste das descobertas pode ser um importante espaço para superar as desigualdades e a construir uma sociedade mais plural.

Uma educação em Ciências pensada para a formação do sujeito crítico pode ajudar na construção de uma visão de mundo com base num olhar das Ciências da Natureza, comprometido com a mudança, com a ética e o fortalecimento das relações democráticas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brasil. Ministério da Educação. (2018). *Base Nacional Comum Curricular*. http://basenacionalcomum.mec.gov.br/

Flick, U. (2004). *Uma introdução à pesquisa qualitativa*. Bookman.

Freire, P. (1967). *Educação como prática da liberdade*. Paz e Terra.

Freire, P. (1979). *Educação e mudança* (12ª ed.). Paz e Terra.

Gil, A. C. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social* (6ª ed.). Atlas.

Menezes, M. G., & Santiago, M. E. (2014). Contribuições do pensamento de Paulo Freire para o paradigma curricular crítico-emancipatório. *Revista Pro-Posições*, *25*(3), 45–62.

Pires, E. A. C., Junior, E. J. H., & Moreira, A. L. O. R. (2018). O desenvolvimento do pensamento crítico no ensino de ciências dos anos iniciais do ensino fundamental: Uma reflexão a partir das atividades experimentais. *Revista Valore*, *3*(Edição Especial), 152–164.

Rodrigues, L.Z.; Mohr, A. "Tudo deve mudar para que tudo fique como está": Análise das implicações da Base Nacional Comum Curricular para a Educação em Ciências. Revista e-Curriculum, São Paulo, v. 19, n. 4, p. 1483-1512, out./dez. 2021

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Origem do Universo: *Team-based Learning* à luz da Taxonomia de Bloom

Ana Clara Souza Araújo, ana.clara.souza06@aluno.ifce.edu.br, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará.

Mairton Cavalcante Romeu, mairtoncavalcante@ifce.edu.br, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará.

Igor de Moraes Paim, igormoraes@ifce.edu.br, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará.

Eje problémico: Eixo 4 - Conhecimento profissional, conhecimento didático do professor de ciências e modelos de formação

Modalidad. Ponencia / Póster

Nivel educativo: Ensino Médio.

RESUMEN. Este artículo busca comprender si el Aprendizaje Basado en Equipos (ABE) contribuye al aprendizaje significativo en comparación con los métodos de enseñanza tradicionales. Por lo tanto, se realizó un estudio con 28 estudiantes de secundaria, divididos en un Grupo de Control, que recibiría una secuencia de lecciones sobre el origen del Universo utilizando métodos de enseñanza tradicionales, y un Grupo Experimental, que recibiría la misma secuencia de lecciones, pero utilizando ABE. Se analizaron los cuestionarios, basados en la Taxonomía de Bloom, y se demostró que, en niveles más complejos, el Grupo de Control obtuvo menos respuestas correctas que el Grupo Experimental.

PALABRAS CLAVE. Aprendizaje en equipo; Cosmología; Enseñanza tradicional.

INTRODUÇÃO

Para Alves (2021), a Cosmologia, ciência que estuda a evolução e a estrutura do universo, é complexa sendo área de dedicação apenas para pesquisadores e cientistas de universidades. Deste modo, os conhecimentos bases dessa ciência não são ensinados no ensino básico, deixando uma lacuna na construção do conhecimento dos discentes. No entanto, pode-se assegurar que há corpos celestes que podem ser estudados no céu noturno sem a utilização dos complicados conceitos técnicos, considerando as etapas do desenvolvimento cognitivo, o repertório de conhecimento dos sujeitos aprendentes e o uso de metodologias ativas como a Aprendizagem Baseada em Equipes (ABE). Nesse

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

sentido, o objetivo deste artigo é compreender se a ABE pode contribuir para uma aprendizagem significativa em comparação ao método tradicional de ensino.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Uma variedade de autores como Horvath (2020) e Araújo (2023) abordam que as poucas pesquisas e a falta de aplicação da Cosmologia na educação básica ocorrem porque a Cosmologia é atrelada a uma linguagem matemática complexa, e quando abordada é trabalhada num viés tradicional de ensino. Entretanto, existem instrumentos, que podem facilitar a aprendizagem do aluno, no que se refere a esta ciência. Uma ferramenta de grande importância, no meio educacional são as metodologias ativas, que trata de estratégias sistematizadas para facilitar a aprendizagem dos alunos, como por exemplo, a Aprendizagem Baseada em Equipes.

A ABE, para Michaelsen (2004) é uma estratégia de ensino versátil que permite aos professores levarem o aprendizado em pequenos grupos a um nível totalmente novo de eficácia. É o único uso pedagógico de pequenos grupos que se baseia no reconhecimento da diferença crítica entre "grupos" e "equipes" e, intencionalmente, emprega procedimentos específicos para transformar grupos recém-formados em equipes de aprendizagem de alto desempenho.

PERCURSO METODOLÓGICO

Trata-se de uma pesquisa exploratória, qualitativa (Gil, 2008) e experimental (Moreira & Rosa, 2007). Refere-se a um recorte de uma pesquisa de mestrado, aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) do Instituto Federal do Ceará (IFCE) sob parecer consubstanciado nº 5.836.954. Os participantes foram 28 alunos do segundo ano do ensino médio de cursos integrados do IFCE que foram divididos em dois grupos: Grupo Experimental (GE), no qual seria aplicada a metodologia ativa e o Grupo Controle (GC), no qual seria utilizado o método tradicional de ensino. Foram realizadas seis (6) aulas sobre o tema a Origem do Universo, no período de seis (6) semanas. Ressalta-se que a única variável diferente foi a metodologia utilizada. Ao final de cada aula foi aplicado um questionário utilizando a Taxonomia de Bloom Revisada (TBR), cada questionário com cinco (5) questões, sendo que cada uma foi referente a um nível cognitivo da TBR.

A TBR possui seis níveis: O primeiro nível, denominado de “lembrar” exige do aluno a habilidade de repetir e memorizar conceitos; o segundo nível é conhecido como “entender” e necessita do aluno a capacidade de interpretar e comparar; o terceiro nível

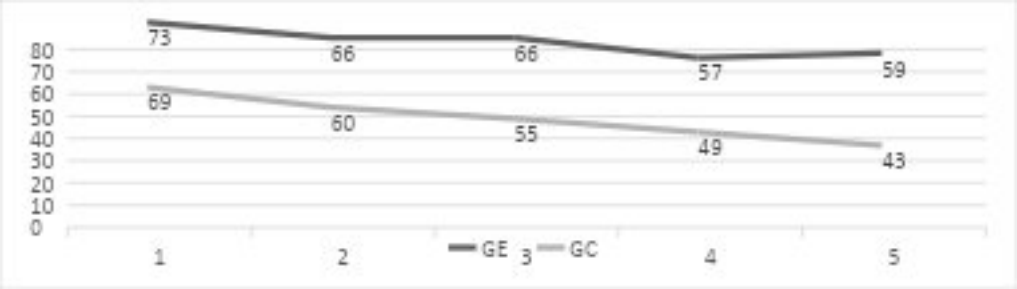
Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

é chamado de "aplicar" e exige de o aluno saber utilizar informações em situações novas, como resolver problemas; o quarto nível é conhecido como "analisar" e o aluno precisa conectar ideias, diferenciar opiniões e conduzir investigações sobre problemas e fenômenos; por fim, o quinto nível se trata de "avaliar" e exige do discente a capacidade de identificar e compreender, por meio de critérios, respostas corretas (Krathwohl, 2002). O sexto nível "criar" não foi trabalhado, tendo em vista que é o mais complexo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados de acertos total em cada nível da TBR (1 a 5), encontram-se no gráfico 1:

Gráfico 1. Comparação entre a quantidade de acertos de GE e GC.



Fonte: Os autores.

No primeiro nível houve um equilíbrio considerável entre os dois grupos. Segundo Corrêa (2020) aponta que "lembrar" relaciona-se a reprodução de conhecimentos aprendidos e/ou memorizados, não necessitando de processos cognitivos mais complexos para se alcançar a resposta correta. No segundo nível, apesar de não ter uma grande diferença entre os resultados obtidos de GE e GC, em comparação ao primeiro nível a diferença é mais explicita. Segundo Rodrigues & Santos (2013), é exigido de o aluno conectar ideias novas com conceitos já conhecidos, assim, não cabe apenas ao aluno só reproduzir, mas também dar sentido correto a nova informação.

No terceiro, quarto e quinto nível, observa-se um padrão de diminuição no que se refere a quantidade de acertos do GC. A principal fragilidade apresentada do GC em relação ao GE, se acentua nos níveis 4 e 5, que exigem um raciocínio mais elaborado para se chegar à resposta correta. Assim, Ausubel, Novak & Hanesian (1978) discutem sobre a importância do tipo de metodologia a se utilizar em sala de aula e como o professor pode influenciar na aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Conclui-se que o Grupo Experimental demonstrou uma proficiência significativamente maior nos níveis cognitivos 4 “analisar” e 5 “avaliar” em comparação direta com o Grupo Controle. Essa disparidade nos resultados reafirma a hipótese de que, embora o método tradicional de ensino possa apresentar uma equivalência de desempenho nos níveis cognitivos iniciais, a metodologia ativa de Aprendizagem Baseada em Equipes (ABE) revela uma efetividade superior no desenvolvimento de habilidades de pensamento de ordem mais elevada. A capacidade da ABE de estimular a análise crítica e a avaliação aprofundada sugere um impacto mais robusto na construção de um aprendizado mais significativo e duradouro. Por fim, a experiência descrita no texto demonstra o conhecimento didático do professor para além da simples aplicação do método, principalmente porque revela uma compreensão cuidadosa dos processos de aprendizagem dos alunos e da adaptação das estratégias pedagógicas ao nível cognitivo dos discentes.

REFERÊNCIAS

Ausubel, D. P., Novak, J. D., & Hanesian, H. (1978). *Educational psychology: A cognitive view*. Holt, Rinehart & Winston.

Araújo, A. C. S. O. (2023). *O ensino da Origem do Universo no ensino médio à luz da Aprendizagem Baseada em Equipes* (Dissertação de mestrado, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará). biblioteca.ifce.edu.br/index.asp?codigo_sophia=113707.

Alves, G. D. (2021). *Cosmologia, astronomia e astrofísica no ensino médio: uma investigação sobre a prática educativa dos professores da região de Cajazeiras-PB* (Trabalho de conclusão de curso, Licenciatura em Física). http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/20585.

Corrêa, S. R. R. (2020). *Taxonomia de Bloom Revisada: fundamentação e aplicação na análise de algumas questões de Química* (Monografia de licenciatura, Universidade Federal do Maranhão). https://monografias.ufma.br/jspui/bitstream.

Horvath, J. E. (2020). Alguns conceitos no ensino da Cosmologia que quase sempre levam a confusão. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, *42*(1).

Gil, A. C. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. Atlas.

Krathwohl, D. R. (2002). A revision of Bloom's taxonomy: An overview. *Theory into Practice*, *41*(4), 212-218.

Michaelsen, L. K. (2004). Getting Started with Team-Based Learning. In L. K. Michaelsen, A. B. Knight, & L. D. Fink (Orgs.), *Team-Based Learning: A transformative use of small groups in college teaching* (pp. 27-50). Stylus Publishing, LLC.

Moreira, M. A., & Masini, E. F. S. (1982). *Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel*. Moraes.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Moreira, M. A., & Rosa, P. R. da S. (2007). *Uma introdução à pesquisa quantitativa em Ensino*. Ed. dos Autores.

Rodrigues, A. N., & Santos, S. C. dos. (2013). Aplicando a taxonomia de Bloom revisada para gerenciar processos de ensino em sistemas de aprendizagem baseada em problemas. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, *21*(1).

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

O uso do CoRe em grupos de professores e licenciandos como forma de aproximar a prática educativa dos planos de aula

Lilian Bacich, lilian.bacich@alumni.usp.br, Instituto de Estudos Avançados, USP

Verônica Guridi, veguridi@usp.br, Escola de Artes, Ciências e Humanidades, USP

Ricardo H. Pucinelli, pucinelli@alumni.usp.br, Instituto de Estudos Avançados, USP

Marcelo Alves Barros, mbarros@ifsc.usp.br, Instituto de Física, USP

Carmen Fernandez, carmen@iq.usp.br, Instituto de Química, Universidade de São Paulo (USP)

Eje problémico 4; **Modalidad 2**; Educación Universitária

RESUMEN. Este estudo investiga o uso do instrumento Representação de Conteúdo (CoRe) para apoiar o planejamento de aulas por professores. O CoRe propõe oito questões que induzem à reflexão sobre o ensino de um conteúdo, sua relevância, adequação, dificuldades, estratégias e avaliação. Utilizado para acessar o Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK), também é ferramenta para seu desenvolvimento. A pesquisa ocorreu em uma disciplina de metodologias ativas, na qual o CoRe foi apresentado e usado no planejamento de aulas. Seu preenchimento em grupos de professores e licenciandos favoreceu a troca de experiências e reflexões sobre a prática docente.

PALABRAS CLAVE. Formação de professores, Conhecimento Pedagógico do Conteúdo, PCK, Representação de Conteúdo, CoRe

INTRODUÇÃO

Um dos grandes desafios da formação docente é reconhecer a complexidade da prática pedagógica. Dominar o conteúdo é fundamental, mas é apenas parte do necessário para o ensino efetivo (Kind, 2009). Na prática, a docência envolve conhecimentos específicos, que Shulman (1986) denominou Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK) — o conhecimento que permite transformar conteúdos disciplinares em formas compreensíveis aos alunos.

No intuito de desenvolver conhecimentos docentes o instrumento CoRe pode agir como aliado ao promover a reflexão no professor sobre o conteúdo a ser ensinado, a realidades dos seus alunos, as dificuldades que os alunos apresentam com o tema, os

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

modos de representar esse tema na aula, as estratégias e os modos de reconhecer que seus alunos tiveram aprendizagem. Consiste de oito questões sobre o ensino de um conteúdo, podendo ser usado individualmente ou em grupo (Loughran, Mulhall & Berry, 2004). O CoRe focaliza e discute o entendimento de professores de aspectos particulares do conteúdo a ser ensinado (visão das principais ideias relacionadas com aquele conteúdo; conhecimento das concepções alternativas; pontos reconhecidamente problemáticos; sequência efetiva; etc.) (Fernandez, 2015). Nossa hipótese é que a discussão e o preenchimento em grupo do CoRe possa propiciar uma troca entre a prática de profesores experientes e licenciandos de modo que o PCK pessoal desses grupos seja compartilhado, incrementando o PCK pessoal de ambos (Silva, Fernandez, 2021).

METODOLOGIA

A coleta de dados ocorreu durante a oferta de uma disciplina de metodologias ativas, envolvendo professores em formação e experientes das áreas de Química, Física e Biologia. As aulas utilizaram metodologias centradas no estudante, enfatizando a necessidade de reorganizar conteúdos e planejamentos. O CoRe foi apresentado numa atividade como aliado na construção de sequências didáticas. Na atividade foco deste estudo, discutiram-se inicialmente alguns elementos do CoRe (conhecimento do conteúdo, dos estudantes e suas dificuldades, do currículo, das estratégias e da avaliação) e sua relação com o PCK e conhecimentos docentes. Posteriormente, os grupos, compostos por professores e licenciandos das diversas áreas citadas, preencheram o CoRe e, re-elaboraram planos de aula como atividade final da disciplina. A análise centrou-se nas respostas registradas no CoRe, nas falas no grupo e nos planos de aula iniciais e finais. Categorizou-se os conhecimentos que apareceram no CoRe (do conteúdo, dos estudantes, do currículo, das estratégias e da avaliação).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os temas trabalhados pelos grupos incluíram: luz e cores, sentidos sensoriais químicos, (olfação e gustação), ondulatória, evolução e ácidos e bases.

Sobre o conhecimento do conteúdo, destacam o excesso de formalismo e o foco na memorização nas funções inorgânicas. Nos sentidos sensoriais, a dificuldade residiu na explicação do modelo chave-fechadura e sua relação com a percepção de substâncias químicas, exigindo raciocínio espacial e a integração de conhecimentos de Química e Biologia: "A *compreensão do modelo chave-fechadura e transposição desse modelo para explicar a detecção de substâncias químicas em contato com receptores sensoriais, dado que*

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

envolve raciocínio espacial além de integrar conhecimentos das áreas de química e de biologia." (Prof.)

Sobre a importância dos conteúdos: na ondulatória, salientou-se a relevância de compreender o impacto das ondas na vida cotidiana, seja por meio do som ou da luz. O foco é o de reconhecer a presença e o impacto das ondas na vida cotidiana: "*Seja o som ou seja a luz, ondas eletromagnéticas ou mecânicas existem e precisam ser conhecidas para que possamos enxergar o mundo não da maneira como ele aparenta ser, mas sim da maneira como realmente ele é." (Lic).* A evolução foi destacada como fundamental para a compreensão da biodiversidade e das adaptações biológicas, enquanto as funções inorgânicas foram associadas a aplicações práticas no meio ambiente e na saúde pública.

Sobre o conhecimento dos estudantes, as principais dificuldades relatadas referem-se à abstração de conceitos, como luz, sistema nervoso e química sensorial, bem como a confusão entre luz e pigmentos e a interpretação da evolução como um processo de melhoria.

Com relação ao conhecimento das estratégias de ensino, destacou-se que o conteúdo de luz e cores demanda experimentações que possibilitem observações e inferências por parte dos alunos e que uma aula expositiva, por si só, seria insuficiente para promover uma aprendizagem efetiva.

Em termos de conhecimento de avaliação sugeriram o uso de questionários pré e pós-aula, testes teóricos e práticos, resolução de problemas, gamificação e metodologias ativas, trabalhos em grupo, simulações e argumentações científicas, aplicações práticas e experimentos. Não ficou evidenciado pelas respostas ao CoRe, o conhecimento do currículo.

Após a reflexão produzida pelo CoRe percebe-se nos planos de aula dos professores de uma intenção justificada das atividades previstas em sala de aula, evidenciando um PCK mais robusto. De maneira geral, os professores aprovaram o CoRe e entenderam e reconheceram seu propósito: "*Seu preenchimento traz grande clareza em relação às minúcias dos processos e redimensiona a abordagem e as problematizações que serão enfrentadas, detalhando em antecipação os possíveis problemas enfrentados pelos estudantes e os objetivos parciais que devem ser alcançados para que os grandes objetivos sejam atingidos."*

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Assim, os professores, como Kind (2009) reconhecem a complexidade da prática pedagógica e que um ensino efetivo exige bem mais do que o conhecimento do conteúdo.

CONCLUSÕES

Este estudo mostrou que a atividade de preenchimento em grupo das questões do CoRe por professores experientes e licenciandos de áreas diversas das Ciências da Natureza auxiliou no planejamento de sequências didáticas mais intencionais. Todos os conhecimentos docentes previstos no CoRe foram mobilizados pelos professores, exceto o de currículo. Além disso, a presença de docentes com experiência didática enriqueceu as discussões, trazendo as questões da prática de sala de aula e os conhecimentos que advém dela para o grupo, proporcionando um incremento e trocas de PCK pessoal entre professores e licenciandos.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem o apoio financeiro da FAPESP (#2022/06977-5) e CNPq (#312017/2021-9), bem como aos licenciandos e professores participantes da disciplina.

REFERÊNCIAS

Fernandez, C. (2015). Revisitando a base de conhecimentos e o Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK) de professores de ciências. *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 17, p. 500-528. http://dx.doi.org/10.1590/1983-21172015170211

Kind, V. (2009). Pedagogical content knowledge in science education: perspectives and potential for progress. *Studies in Science Education*, Leeds, UK, v. 45, n. 2, p. 169-204. https://doi.org/10.1080/03057260903142285

Loughran, Berry, Mulhall, P. (2004). In search of pedagogical content knowledge in science: developing ways of articulating and documenting professional practice. *Journal of Research in Science Teaching,* v. 41, n. 4, p. 370-391.https://doi.org/10.1002/tea.20007

Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher,* v. 15, n. 2, p. 4-14. https://doi.org/10.3102/0013189X015002004 https://doi.org/10.17763/haer.57.1.j463w79r56455411

Silva, A.N.; Fernandez, C. (2021). Um professor de química, um conteúdo e dois contextos escolares: do PCK pessoal para o PCK em ação. *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 23, p. 1-25. https://doi.org/10.1590/1983-21172021230116

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

O ser professor de Ciências no Ensino Fundamental Anos Finais: reflexões e desafios da primeira experiência docente

Sebastião Lino Neto, sebastiaolinoneto2@gmail.com, Instituto Federal de Educação, Ciência Tecnologia do Rio Grande do Norte.

Ranicleide Maria da Silva Barbosa, ranimaria53@gmail.com, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte.

Leonardo Alcântara Alves (orientador), leonardo.alcantara@ifrn.edu.br, Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte.

Eixo problemático: Eixo 4 – Conhecimento profissional, conhecimento didático do professor de Ciências e modelos de formação.

Modalidade: Modalidade 2 – Comunicações.

Nível educativo: Ensino Fundamental Anos Finais.

RESUMEN. O presente estudo é do tipo Relato de Experiência e tem por objetivo descrever e refletir sobre o período em que um professor iniciou a carreira docente ministrando aulas do componente curricular Ciências. A experiência que abordamos ocorreu durante os meses de agosto de 2023 a maio de 2024 em uma escola pública localizada no município de Caraúbas, Rio Grande do Norte, Brasil. As vivências do professor no período supracitado foram marcadas por inseguranças e desafios, no entanto, por meio de reflexões constantes sobre a prática exercida, foi possível aprender a conviver com os desafios do cotidiano escolar.

INTRODUÇÃO

A atuação profissional enquanto professor se constitui como uma importante etapa no desenvolvimento dos profissionais da educação. Entendemos que é através das vivências proporcionadas pelo cotidiano dinâmico das escolas que os professores efetivamente conseguem construir seus saberes e pôr em prática os conhecimentos teóricos adquiridos durante o seu processo de formação.

Conforme Almeida (2010), é durante a efetiva realização da atividade docente que o professor tem a oportunidade de dar significação aos outros saberes adquiridos na sua formação inicial e continuada, sejam eles curriculares ou disciplinares. É diante dessa experiência, portanto, que o educador consegue construir a sua identidade profissional e autonomia docente.

Pimenta (1997) já apontava que a experiência profissional se constitui como um dos saberes docentes fundamentais para a construção da identidade de um professor. A

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

autora entende que os chamados “saberes da experiência” são aqueles que os docentes produzem ao longo do tempo no “chão” das instituições de ensino. Entende ainda que que tais saberes também são proporcionados quando outros educadores escrevem e refletem sobre suas práticas, de modo a contribuir com a formação de seus pares.

Diante disso, esse estudo objetiva descrever e refletir a experiência vivenciada por um professor que desempenhou, pela primeira vez, a atuação enquanto docente titular do componente curricular Ciências em uma escola pública do interior do Rio Grande do Norte, Brasil.

METODOLOGIA

O presente estudo é do tipo descritivo e reflexivo, caracterizando-se como um Relato de Experiência. Investigações desse tipo podem ser entendidas como uma produção de conhecimento onde o texto escrito tem o objetivo principal de refletir em torno de uma experiência acadêmica ou profissional que tenha relação com um dos três principais eixos fundamentais da formação acadêmica, a saber: o ensino, a pesquisa e/ou a extensão acadêmica (Flores, Almeida, 2021). Corroborando com a ideia, Mussi *et al*., (2021) entendem que o Relato de Experiência tem grande importância para fins científicos porque proporciona o registro e a discussão em torno de uma experiência vivenciada. Além disso, também possibilita a conexão dos saberes científicos e a construção de uma reflexão crítica sobre uma determinada realidade.

Conforme Cavalcante e Lima (2012), estudos desse tipo funcionam como ferramentas descritivas e reflexivas de uma determinada vivência ou conjunto de vivências relacionadas ao âmbito profissional em que o sujeito está envolvido. Além disso, é necessário que a ação ou conjunto de ações realizadas e descritas tenham potencial para despertar o interesse da comunidade científica. A intenção é fazer com que o compartilhamento da vivência possa contribuir de algum modo para outros sujeitos que venham a viver algo semelhante. Nesse sentido, a experiência que resultou nesse escrito trata-se do período do autor enquanto professor de Ciências no Ensino Fundamental Anos Finais em uma escola pública do Município de Caraúbas, Rio Grande do Norte, Brasil. O período das atividades realizadas se estende de agosto de 2023 a maio de 2024. Durante os meses citados o professor teve oportunidade de exercer a atividade profissional pela primeira vez, ministrando aulas de Ciências para alunos do 6° ao 9° ano da etapa final do Ensino Fundamental.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A experiência enquanto professor de Ciências no Ensino Fundamental Anos Finais foi marcada por incertezas e inseguranças, uma vez que foi a primeira atuação profissional desenvolvida pelo docente após a conclusão do curso de licenciatura. Dessa forma, nesta seção, refletimos sobre o período supracitado e tecemos considerações sobre a atividade realizada com o intuito de contribuir com a literatura e com profissionais que venham a desempenhar ações semelhantes. Para Tardif (2012), os saberes proporcionados pela execução da atividade docente cotidiana são fundamentais e representam o "alicerce" da prática e da competência relacionada ao âmbito profissional. A execução da atividade docente é para o educador uma condição necessária para a aquisição e construção de seus próprios saberes profissionais. Ainda conforme o autor, o ato de ensinar representa a mobilização de vários outros saberes docentes adaptados para atender ao próprio trabalho.

Os primeiros contatos com os profissionais da escola e com os alunos das turmas foram marcados por anseios e nervosismo. Acreditamos que os sentimentos são comuns e coerentes com o momento citado, uma vez que, apesar da graduação – pelo menos deveria - proporcionar uma sólida formação e realização de estágios de docência, é, de fato, na primeira experiência profissional o momento em que o professor efetivamente tem a responsabilidade maior de pôr em prática tudo aquilo que se propôs a aprender. Para Corrêa e Schnetzler (2011), esse momento de iniciação é marcado por importantes transformações e dificuldades, podendo, inclusive, influenciar as características construídas pelo profissional ao longo do seu percurso.

Com o passar dos meses e realização das regências, alguns outros obstáculos e desafios "apareceram pelo caminho". Entre eles: a dificuldade de lidar com os alunos que apresentaram mal comportamento nas aulas; a capacidade de abordar os conteúdos científicos de "forma didática" e atrativa aos alunos, além da dificuldade de adaptação a execução da tarefa docente, de forma mais geral. A realidade está em acordo com o estudo de Araújo, Barros e Barros (2018), que apontam que os principais desafios enfrentados pelos professores iniciantes está em conseguir manter o prosseguimento da disciplina, motivar e saber lidar com as características individuais dos alunos, preocupação constante com a própria capacidade, além do cansaço físico e mental que circundam o seu cotidiano.

Com o passar dos meses de trabalho os desafios supracitados tornaram-se cada vez mais contornáveis as ações desenvolvidas tornaram-se mais satisfatórias. A

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

adaptação se deu por meio do diálogo constante e compartilhamento de práticas com os colegas de trabalho mais experientes; por meio de buscas constantes por formação continuada e reflexões sobre a prática realizada; adaptação socioemocional para com as relações envolvidas no trabalho; apoio institucional e por meio da construção de laços saudáveis com os alunos.

Portanto, o início à docência e as adversidades que se fizeram presentes durante o período foram essenciais para a superação de alguns medos e inseguranças relacionados ao ser professor. Na jornada educativa novos desafios e problemas sempre surgirão, no entanto, por meio da experiência e constantes reflexões sobre as ações realizadas, é possível alcançar cada vez a habilidade de contornar tais dificuldades.

CONCLUSÕES

O processo de início da atividade docente de forma profissional é, reconhecidamente, um momento complexo, marcante e desafiador para todos os professores. Diante disso, consideramos ser válido a realização de discussões em torno das experiências vivenciadas por professores que já passaram pelo momento temido. Esperamos que a publicação desse estudo possa contribuir com a literatura e que sirva de apoio para outros professores que por ventura ainda venham a dar início a sua carreira profissional. Esperamos também que outros relatos sejam escritos e publicados por outros educadores, de modo a contribuir e/ou proporcionar novos conhecimentos sobre a temática abordada nesse escrito.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Almeida, G. C. F. (2010). Experiência e prática docente: diálogos pertinentes. *Revista Digital*.

Araújo, M. D. O., Barros, G. C. F., Barros, M. A. M. (2018). A construção da identidade docente do licenciado de ciências biológicas em início de carreira. *Revista Insignare Scientia*, 1(2), 1-19.

Cavalcante, B. L., Lima, U. T. S. (2012). Relato de experiência de uma estudante de enfermagem em consultório especializado em tratamento de feridas. *Journal of Nursing and Health*, 2 (1), 94-103.

Corrêa, T. H. B., Schnitzler, R. P. (2011). O início na carreira docente em química: dificuldades de professores de química no ensino médio. *VIII Centro Nacional de Pesquisas em Educação em Ciências*, 1-9.

Mussi, R. F. F., Flores. F. F., Almeida, C. B. (2021). Pressupostos para a elaboração de relato de experiência como conhecimento científico. *Práxis Educacional*, 17 (48), 1-15.

Pimenta, S. G. (1997). Formação de professores-saberes da docência e identidade do professor. *Nuances: estudos sobre educação*, 3 (3).

Tardif, M. (2012). *Saberes docentes e formação profissional*. Editora Vozes Limitada.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

O professor de Biologia e o NTPPS: desafios e potencialidades

Patricia Victória Lima Lindolfo, pvictorialimal@gmail.com , Secretaria de Educação do Estado do Ceará (SEDUC/CE).
Tatyane Pereira de Souza, tatyane@alu.ufc.br, Secretaria de Educação do Estado do Ceará (SEDUC/CE).
Maria Cristiane de Jesus Borges, prof.cristianeborges@gmail.com, Secretaria de Educação do Estado do Ceará (SEDUC/CE).
Eje 4. Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos **Modalidad**. Ponencia **Nivel educativo**: Escuela secundaria.

RESUMEN. O Núcleo de Trabalho, Pesquisa e Práticas Sociais (NTPPS) é componente curricular do ensino médio, que visa o desenvolvimento de competências socioemocionais e do protagonismo estudantil. O presente trabalho buscou identificar os desafios e as potencialidades relacionadas à atuação do professor de Biologia no NTPPS. A investigação se deu a partir das narrativas de professoras de Biologia com experiência na disciplina. Os resultados revelaram desafios como a insuficiência de infraestrutura, a sobrecarga laboral e a carência de formação continuada. Em contrapartida, evidenciou-se o fortalecimento da autonomia e pensamento crítico nos discentes, contribuindo significativamente para a formação integral dos estudantes.

PALABRAS CLAVE. Socioemocional; Método científico; Pesquisa; Ensino médio; Protagonismo estudantil.

INTRODUÇÃO

O componente curricular Núcleo Trabalho, Pesquisa e Práticas Sociais (NTPPS) foi implantado no estado do Ceará em 2012, com o objetivo de reorganizar o currículo na perspectiva do desenvolvimento da pesquisa como princípio pedagógico e do trabalho como princípio educativo. No NTPPS, o foco é o trabalho transdisciplinar e a pesquisa é entendida como processo de reconstrução do conhecimento disponível, do desenvolvimento do questionamento reconstrutivo e da atitude política do sujeito histórico que questiona e problematiza alternativas (Röwer; Madeira, 2020), trabalhando assim com o protagonismo juvenil Volkweiss et al. (2019).

Dessa maneira, o presente trabalho buscou identificar os desafios e as potencialidades relacionadas à atuação do professor de Biologia no componente curricular NTPPS, a partir das narrativas de docentes atuantes nesse contexto.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

METODOLOGIA

Para o presente estudo, adotou-se uma abordagem qualitativa, do tipo descritiva e exploratória, a qual foi vista como a mais adequada à investigação de experiências e percepções. Os dados foram obtidos através de entrevista. Os participantes, todos pós-graduados e vinculados à rede pública de ensino, foram identificados por códigos alfanuméricos para preservação de suas identidades. Suas trajetórias no NTPPS envolvem a orientação de projetos de pesquisa, a formação continuada de docentes e a aplicação de práticas investigativas no contexto escolar. A análise dos dados foi realizada a partir da técnica de análise de conteúdo, conforme Bardin (1977), que permite a sistematização e interpretação das informações. De acordo com Minayo (2002), essa abordagem possibilita acessar significados implícitos nos conteúdos manifestos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As participantes relataram que o trabalho com pesquisa, vinculado a temas da realidade dos alunos, favoreceu o engajamento nas atividades e possibilitou avanços na capacidade de análise, formulação de hipóteses e resolução de problemas. Por outro lado, também foram identificados desafios importantes, como a precariedade da infraestrutura escolar, a sobrecarga de trabalho docente e a falta de formação continuada específica para o componente, apresentados no quadro 1.

Quadro 1: Principais potenciais e desafios identificados a partir dos relatos de professores de biologia atuantes no Núcleo de Trabalho, Pesquisa e Práticas Sociais (NTPPS):

Professor(a)	Potenciais	Excertos de fala	Desafios	Excertos de fala
P1	Despertar da consciência investigativa nos estudantes.	"Foi incrível ver o despertar desses alunos para a pesquisa."	Conciliar orientação de projetos com a carga de trabalho regular.	(Implícito) - "A orientação ocorreu no horário das minhas janelas de planejamento."
P2	Reaproximação com a prática científica e fortalecimento do pensamento crítico dos discentes.	"Foi muito bom reencontrar com a pesquisa científica e poder ver o crescimento dos alunos durante o processo."	Fragilidade nas competências de leitura crítica, análise interpretativa e argumentação acadêmica dos alunos; precariedade de infraestrutura.	"Dificuldade dos alunos em leitura crítica, análise dos textos e construção de um ponto de vista."
P3	Superação do modelo tradicional de ensino, com incentivo à formação de agentes de transformação social.	"O NTPPS pode ser uma resposta às lacunas do ensino bancário."	Baixa adesão de professores no desenvolvimento de projetos contextualizados e transformadores.	"Motivar os professores a desenvolverem atividades que gerem impacto na comunidade escolar."
P4	Estímulo ao protagonismo estudantil e ao desenvolvimento de competências investigativas e analíticas.	"O estímulo ao protagonismo estudantil e ao desenvolvimento de habilidades de pesquisa é o ponto forte do NTPPS."	Deficiências de infraestrutura tecnológica, sobrecarga laboral e falta de suporte socioemocional aos docentes.	"Problemas de infraestrutura, sobrecarga de trabalho e falta de suporte para questões socioemocionais."

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Excertos de falas. Autores, 2025.

A análise dos relatos das docentes revelou que o NTPPS tem contribuído significativamente para o desenvolvimento da autonomia, do pensamento crítico e do protagonismo estudantil. Esses resultados dialogam com Röwer e Madeira (2020) e Volkweiss et al. (2019), estes defendem que práticas educativas centradas no protagonismo estudantil são fundamentais para a construção de aprendizagens mais significativas. Do mesmo modo, Alvarado-Prada, Freitas e Freitas (2010) ressaltam que a ausência de formação continuada adequada compromete a atualização e a prática docente, afetando diretamente a implementação de propostas inovadoras como o NTPPS. Além disso, a sobrecarga e a pressão vivenciadas pelos professores corroboram a análise de Mazon, Carlotto e Câmara (2008), que identificam a Síndrome de Burnout como um risco associado às condições precárias de trabalho e à falta de suporte institucional. Dessa forma, os achados indicam que, embora o NTPPS possua grande potencial formativo, sua consolidação exige investimentos em melhores condições de trabalho e formação docente.

CONCLUSÃO

O presente estudo revelou que o NTPPS é reconhecido pelos sujeitos da pesquisa como um componente curricular de grande potencial para o desenvolvimento do pensamento crítico e do protagonismo estudantil. No entanto, sua efetividade depende de melhorias na infraestrutura escolar, da valorização da formação continuada e de suporte às demandas socioemocionais de professores e alunos. A ausência dessas condições pode gerar sobrecarga física e mental nos docentes, comprometendo o potencial impacto transformador do NTPPS.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alvarado-Prada, L. E., Freitas, T. C., & Freitas, C. A. (2010). Formação continuada de professores: alguns conceitos, interesses, necessidades e propostas. *Revista Diálogo Educacional*, *10*(30), 367–387. Doi: https://doi.org/10.7213/rde.v10i30.2464

Bardin, L. (1977). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.

Ceará, Secretaria da Educação do Estado (n.d.). *E o que é o NTPPS?* Governo do Estado do Ceará. Disponível em https://www.seduc.ce.gov.br/e-o-que-e-o-ntpps/

Mazon, V., Carlotto, M. S., & Câmara, S. (2006). Síndrome de burnout e estratégias de enfrentamento em professores. *Psicologia em Estudo*, *11*(3), 515–523.

Minayo, M. C. de S. (Org.). (2002). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade* (21ª ed.). Petrópolis, RJ: Vozes.

Röwer, J. E., Madeira, A. R. (2020). Núcleo de Trabalho, Pesquisa e Práticas Sociais (NTPPS) no currículo do ensino médio de tempo integral: uma análise a partir da percepção dos professores de uma escola do município de Redenção/CE. *Revista Educação e Emancipação.* Nº1, Páginas 265-287. Doi: https://doi.org/10.18764/2358-4319.v13n1p265-287

Volkweiss, A., Lima, V. M., Ferraro, J. L. S., & Ramos, M. G. (2019). Protagonismo e participação do estudante: desafios e possibilidades. *Educação Por Escrito*, *10*(1), e29112. Doi: https://doi.org/10.15448/2179-8435.2019.1.29112

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

O chocolate como elo entre o cotidiano, o conhecimento científico e a formação docente

Maria Clara Pereira de Castro Oliveira, oliveiramariaaclara@gmail.com, Universidade Federal de Lavras -UFLA
Erelene Cristina Moreira Santos, erelene.santos@estudante.ufla.br, Universidade Federal de Lavras -UFLA
Marco Túlio Jorge Cortez,mtcortezz@gmail.com, Universidade Federal de Lavras -UFLA
Laíse Vieira Gonçalves, laiseribeiro@ufla.br, Universidade Federal de Lavras -UFLA
Antônio Fernandes Nascimento Junior, antoniojunior@ufla.br, Universidade Federal de Lavras UFLA

Eje problémico- 4 **Modalidad**. Ponencia **Nivel educativo.** Ensino Superior

RESUMEN. Este relato de experiência descreve uma atividade realizada em uma disciplina da Licenciatura em Ciências Biológicas, com foco na abordagem CTSA. Os discentes elaboraram planos de aula de ciências a partir de embalagens de chocolate, visando promover o protagonismo estudantil e o diálogo entre ciência e realidade social. A proposta funcionou como provocação e diagnóstico das potencialidades e limitações na formação docente, evidenciando a necessidade de práticas pedagógicas que integrem conteúdos científicos, políticos, culturais, sociais, ambientais, históricos e econômicos de forma crítica e contextualizada.

PALABRAS CLAVE. Formação Docente; Ensino de Ciências; Abordagem CTSA; Interdisciplinaridade; Prática Pedagógica.

INTRODUÇÃO

Segundo Saviani (1992), a educação pode ser compreendida como um ato de produzir, direta e intencionalmente, em cada indivíduo singular, a humanidade que é produzida pelo conjunto dos homens. Dessa forma, a escola e a formação de professores possui um papel importante, não como redentora da sociedade, mas como uma grande possibilidade de transformação social, quando encarada de forma crítica.

No que tange à formação de professores de Ciências no Brasil observamos desafios significativos, como práticas pedagógicas expositivas e transmissíveis de conteúdo, em que o aluno se torna um agente passivo. E a fragmentação que se perpetua entre as disciplinas específicas e pedagógicas e entre as disciplinas específicas e a área de ensino de ciências, biologia, física e química (Gatti e Nunes, 2009; Schnetzler, 2000).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Como um possível caminho para superação destas constatações, a abordagem CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente), tem se mostrado fundamental na formação de professores ao promover um diálogo do conhecimento científico com questões ambientais e sociais, contribuindo para uma formação crítica e contextualizada, (Vilches, Gil-Pérez e Praia, 2011).

Este relato tem como objetivo apresentar a atividade realizada e discutir as aulas elaboradas pelas duplas, refletindo sobre os alcances e limites da proposta enquanto experiência na formação inicial docente.n.

METODOLOGIA

Os docentes orientaram os alunos a realizarem a elaboração, em duplas, de um plano de aula voltado ao ensino de Ciências, restrito às áreas de Física ou Química, que realizasse um diálogo com as dimensões da Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente (CTSA) e com dimensões como história, economia, política e filosofia, em consonância com uma perspectiva crítica e contextualizada do ensino de Ciências. A análise das aulas se fundamenta na teoria sociointeracionista de Vygotsky 2001. Entendemos que os planos de aulas revelam conhecimentos prévios mobilizados pelos estudantes diante da proposta, bem como indicam o nível de mediação necessário tanto para ampliar sua compreensão sobre os conteúdos específicos das ciências quanto para realizar o diálogo com questões sociocientíficas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Apesar das orientações, 9 duplas elaboraram planos de aulas de Biologia, o que pode indicar dificuldades para pensar o ensino de Ciências de forma separada da sua formação específica em Biologia, nos revelando os possíveis limites da compreensão da interdisciplinaridade dentro do curso. Entre as 3 propostas adequadas quanto à área, 2 foram centradas em conteúdos de Química, enquanto apenas 1 abordaram temas da Física. Essa distribuição pode nos indicar uma preferência ou maior familiaridade dos licenciandos com conteúdos químicos, possivelmente devido à formação curricular do curso de origem ou à percepção de maior aplicabilidade desses temas no cotidiano representado pela embalagem de chocolate. Como, também pode nos indicar maior distanciamento em relação à Fìsica, que pode estar relacionada à dificuldade de reconhecer e compreender os fenômenos físicos nas experiências diárias, o que nos revela uma lacuna na formação do estudantes quanto à apropriação crítica e contextualizada da Física (Mozena e Ostermann, 2014).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Quanto ao diálogo com a abordagem CTSA e outros temas interdisciplinares, identificamos que 6 duplas não realizaram qualquer menção ou tentativa de integração com essa perspectiva. Outras 6 duplas até chegaram a mencionar aspectos relacionados à sociedade, ao meio ambiente ou à tecnologia, mas ainda assim, de forma superficial e pontual, sem que houvesse uma problematização crítica ou uma articulação consistente com os conteúdos científicos trabalhados.

No que se refere à interdisciplinaridade mais ampla — envolvendo história, economia, política e filosofia — poucos planos de aula realizaram esse diálogo. Algumas duplas fizeram breves menções a questões como o impacto ambiental da produção de chocolate, o consumo e a publicidade, ou ainda a exploração de trabalhadores no cultivo do cacau, mas sem se aprofundar e detalhar como realizaram este diálogo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao mobilizar objetos do cotidiano, a atividade evidenciou a possibilidade de despertar o interesse dos estudantes e aproximar os saberes científicos de suas experiências. Conduzindo suas práticas para além do modelo historicamente já posto e há tanto reproduzido, os desafiando a romper com tudo que é conhecido ao convidá-los para levar seu olhar atento para aquilo que está presente no cotidiano (Schnetzler, 2000). Fazendo com que, dessa forma, possam experimentar e apropriar-se das dimensões do saber científico que não se reduz à fragmentação e nem tampouco à transmissão. Mas, supera todas essas formas e pode se apresentar à Educação Básica, bem como à Superior, de uma maneira mais integrada à realidade humana e educacional (Gatti e Nunes, 2009).

Todavia, as primeiras impressões nos revelam que os desafios ainda persistem, especialmente no que se refere ao diálogo entre o conteúdo científico e a abordagem CTSA. A superficialidade e/ou ausência dessa articulação em grande parte dos planos elaborados indica a necessidade de um trabalho mais aprofundado nos cursos de licenciatura quanto à compreensão da ciência como construção social, contextualizada historicamente e permeada por questões sociais, econômicas, éticas, ambientais, políticas e culturais (Vilches, Gil-Pérez e Praia, 2011).

APOIO: CAPES, CNPq e FAPEMIG.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Gatti, Bernadete Angelina; Nunes, Muniz Rossa. (2009). Formação de Professores para o Ensino Fundamental: estudo de currículos das licenciaturas em pedagogia,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

língua portuguesa, matemática e ciências biológicas. *FCC/DPE*. 29, 158. ISSN: 1984-6010 (online)

Mozena, E. R., & Ostermann, F. (2014). Uma revisão bibliográfica sobre a interdisciplinaridade no ensino das ciências da natureza. *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências,* 16(2), 185-206. https://doi.org/10.1590/1983-21172014160210

Saviani, D. (1992). *Pedagogia histórico-crítica*: Primeiras aproximações. Coleção Polêmicas do nosso tempo. Autores Associados. 11,153. ISBN 978-85-85701-09-3

Schenetzler, Roseli P. (2000). O professor de ciências: Problemas e tendências de sua formação. *Ensino de Ciências*: fundamentos e abordagens. CAPES/UNIMEP.

Vilches, A., Gil-Pérez, D., & Praia, J. (2011). *De CTS a CTSA*: Educação por um futuro sustentável. CTS e Educação científica, desafio, tendências e resultados de pesquisa 1–12). ISBN: 978-85-230-1306-6.

Vygotsky, L. S. (2001) *A construção do pensamento e da linguagem*. São Paulo: WMF Martins Fontes. ISB N 85-336-1361-X

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Neurociência no ensino de Física: contribuições para uma aprendizagem mais efetiva

Cristiana Maria dos Santos Silva, cristiana.maria.santos68@aluno.ifce.edu.br, RENOEN/IFCE-CE.

Michele Maria Paulino Carneiro, michelepaulino12@gmail.com, RENOEN/IFCE - CE.

Maria Cleide da Silva Barroso, cccleide@ifce.edu.br, RENOEN/IFCE - CE

Mairton Cavalcante Romeu, mairtoncavalcante@ifce.edu.br, RENOEN/IFCE - CE

José Wally Mendonça Menezes, wally@ifce.edu.br, RENOEN/IFCE - CE

Eixo temático 4. Conhecimento profissional, conhecimento didático do professor de ciências e modelos formativos

Modalidade. Comunicação oral. **Nivel educativo.** Formação de profesores.

RESUMO. Este artigo bibliográfico tem como objetivo investigar como a neurociência pode aprimorar o ensino de Física na educação básica, potencializando a aprendizagem. O referencial teórico abrange neuroeducação, processos cognitivos e emocionais, metodologias ativas e formação de profesores. A metodologia incluiu levantamento de artigos nacionais e internacionais revisados por pares e uma obra de referência. Os resultados mostram que os princípios da neurociência favorecem o engajamento, a retenção e a adoção de práticas pedagógicas inovadoras, destacando a importância da formação docente integrada. Conclui-se que essa integração oferece estratégias promissoras para superar desafios educacionais.

PALAVRAS CHAVE. Neurociência. Ensino de Física. Neuroeducação. Formação docente. Educação Básica.

INTRODUÇÃO

O ensino de Física ainda enfrenta desafios relacionados à abordagem conteudista e descontextualizada, que comprometem a aprendizagem significativa ao desconsiderar aspectos emocionais e cognitivos dos estudantes, afetando a motivação e a compreensão. Nesse contexto, a neurociência apoia o ensino ao investigar o funcionamento cerebral na aprendizagem (Cosenza & Guerra, 2011). Avanços científicos ampliam a compreensão de fatores como atenção, memória, motivação e emoção. O diálogo entre neurociência e educação favorece metodologias que respeitam ritmos e singularidades dos alunos. Este estudo bibliográfico busca identificar evidências de práticas

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

pedagógicas inovadoras e fundamentadas na neurociência aplicadas ao ensino de Física na educação básica, visando favorecer aprendizagem significativa e duradoura

REFERENCIAL TEÓRICO

A integração entre neurociência e educação contribui para melhorar a aprendizagem em áreas desafiadoras como a Física. A neuroeducação aplica achados cerebrais ao ensino, unindo neurociência, psicologia e pedagogia (Kato et al., 2024). Ao investigar os impactos do sistema nervoso nos processos cognitivos, emocionais e comportamentais, a neurociência oferece subsídios valiosos para compreender como o cérebro aprende (Lent, 2023). Princípios neurocientíficos — atenção, emoção, memória e plasticidade — contribuem para metodologias engajadoras, especialmente frente à abstração da disciplina (Silva et al., 2024).

Estudos indicam que estratégias como prática distribuída e recuperação ativa aumentam o desempenho acadêmico em 23% e a retenção de informações a longo prazo em 31%, comparadas a métodos tradicionais (Kato et al., 2024). A instrução baseada em modelagem, conforme Brewe et al. (2018), favorece a construção de modelos científicos alinhados aos fundamentos neurobiológicos da aprendizagem.

No Brasil, o neurodesenvolvimento integrado à BNCC é debatido como estratégia de inclusão e melhoria do ensino. Santos et al. (2025) ressaltam a importância da formação contínua docente e da adequação das práticas às fases do desenvolvimento cerebral. Arndt et al. (2024) destacam a necessidade de inserir a neurociência na formação inicial e promover abordagens interdisciplinares no ensino de Física.

METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa bibliográfica, realizada entre janeiro e março de 2025, com o objetivo de identificar contribuições da neurociência ao ensino de Física. Foram analisados cinco artigos revisados por pares, publicados em periódicos nacionais e internacionais, além de uma obra de referência. A seleção considerou atualidade, relevância temática e rigor científico, buscando sistematizar princípios neurocientíficos e metodologias que favoreçam a aprendizagem significativa no ensino de Física.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise permitiu identificar contribuições significativas da neurociência para o ensino de Física. Compreender os processos cerebrais que envolvem atenção, memória

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

e emoção tende a favorecer a aprendizagem em áreas complexas como a Física (Silva et al., 2024; Kato et al., 2024). Estudos como o de Brewe et al. (2018) contribuem para essa perspectiva ao evidenciar que a instrução baseada em modelagem facilita a construção de modelos científicos alinhados a fundamentos neurobiológicos. Com base nos princípios discutidos por Kato et al. (2024) e Silva et al. (2024), é possível exemplificar a reorganização de aulas — como as que abordam energia e movimento — por meio da incorporação de mapas mentais e estímulos sensoriais variados (vídeos, sons e elementos visuais integrados), o que contribui para a sustentação da atenção e o fortalecimento da memória de trabalho.

Entre as estratégias destacam-se simulações interativas no ensino de campos elétricos e magnéticos, seguidas de atividades metacognitivas em grupo. Relatos de docentes participantes de formações em neuroeducação indicam que tais práticas ampliaram o engajamento e favoreceram a compreensão conceitual dos estudantes (Silva et al., 2024). Essas práticas evidenciam desdobramentos da apropriação docente dos fundamentos da neuroeducação, indicando um processo de ressignificação da prática pedagógica. Essa perspectiva pode ser compreendida à luz do modelo do profissional reflexivo de Schön (1983), que destaca a reflexão na ação como eixo do desenvolvimento profissional. Além disso, a incorporação desses princípios também se articula ao modelo de Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK), de Shulman (1986), ao integrar o domínio da Física ao saber de como ensiná-la de forma significativa.

Ambientes emocionalmente positivos também se mostraram relevantes nesse processo, por estimularem neurotransmissores como a dopamina, associados ao prazer e à aprendizagem (Lent, 2023; Silva et al., 2024). Isso reforça a importância de um ambiente escolar acolhedor, que incentive a curiosidade, aceite o erro e valorize a formação inicial e continuada dos professores em neuroeducação. Nesse sentido, torna-se necessário dialogar com os modelos formativos atuais. A literatura destaca a urgência de integrar a neurociência aos currículos da formação inicial e continuada, permitindo que os professores compreendam os fundamentos da aprendizagem e os traduzam em práticas pedagógicas inovadoras. A revisão de Arndt et al. (2024) mostra que a falta dessa formação limita a aplicação de princípios neurocientíficos no ensino, reforçando que sua integração pode tornar o ensino de Física mais dinâmico e significativo na educação básica.

Apesar dos avanços nas pesquisas, os currículos de licenciatura em Física ainda carecem de articulação com a neurociência, dificultando a aplicação de conhecimentos sobre cognição e emoção. Modelos como o de Tardif (2014) apontam caminhos para essa integração, ao proporem a articulação entre saberes científicos, pedagógicos e experienciais. Essa lacuna formativa reforça a necessidade de políticas institucionais que promovam a interdisciplinaridade e a formação crítica dos futuros professores.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

CONCLUSÃO

A pesquisa evidenciou que a neurociência oferece subsídios relevantes para aprimorar o ensino de Física na educação básica, contribuindo para práticas mais acessíveis e significativas. Professores formados em neuroeducação relataram mudanças positivas, como o uso de estratégias visuais, estímulos emocionais e atenção ao ritmo de aprendizagem. Verificou-se que metodologias baseadas nesses princípios promovem maior engajamento e retenção de conhecimento. Conclui-se que integrar neurociência e formação docente representa um caminho promissor para superar desafios históricos da área, favorecendo uma aprendizagem mais humanizada e significativa.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arndt, D. V., Bartelmebs, R. C., & Venturi, T. (2024). Relationships between neuroscience and Physics teaching in the Brazilian context: A systematic review. *Research, Society and Development, 13*(6), e14913646134. https://doi.org/10.33448/rsd-v13i6.46134

Brewe, E., Bartley, J. E., Riedel, M. C., Sawtelle, V., Salo, T., Boeving, E. R., Bravo, E. I., Odean, R., Nazareth, A., Bottenhorn, K. L., Laird, R. W., Sutherland, M. T., Pruden, S. M., & Laird, A. R. (2018). Toward a neurobiological basis for understanding learning in university modeling instruction physics courses. *Frontiers in ICT, 5*, 10.

Cosenza, R. M., & Guerra, L. B. (2011). *Neurociência e educação: Como o cérebro aprende*. Porto Alegre: Artmed.

Kato, A. A. G., Lima, L. K. A., da Silva, D. D., da Silva, D. S., dos Santos, C. H. A., & Malta, D. P. L. N. (2024). Neuroscience and education: Practical approaches to improve the teaching and learning process. *Aracê, 6*(2), 1602–1617.

Lent, R. (2023). *Neurociência da mente e do comportamento*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.

Santos, L. C. B., Santos, E. N. B., Campelo, K. A., & Filho, L. E. B. (2025). Integration of neurodevelopmental principles in the practical application of the BNCC: Challenges and perspectives for Brazilian education. *Lumen et Virtus, 16*(44), 29–42.

Schön, D. A. (1983). *The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action.* New York: Basic Books.

Shulman, L. S. (1986). Those who understand: knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, v. 15, n. 2, p. 4–14, 1986.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Silva, M. A., Santos, C. L. A., & Santos, A. S. (2024). A neurociência e a educação: Abordagem sobre memória e emoções no processo de aprendizagem. *Educação*, 49(1), e49/1–21. https://doi.org/10.5902/1984644472088

Tardif, M. (2014). *Saberes docentes e formação profissional*. Petrópolis, RJ: Vozes.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Modelo didático-pedagógico do professor e a perspectiva Freiriana na formação inicial em Química: algumas reflexões

Ismael Laurindo Costa Junior, ismael@utfpr.edu.br, Universidade Tecnológica Federal do Paraná.
Silvia Zamberlan Costa Beber, silvia.beber@unioeste.br, Universidade Estadual do Oeste do Paraná.
Rosana Franzen Leite, rosana.leite@unioeste.br, Universidade Estadual do Oeste do Paraná.

Eje problémico. Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos **Modalidad**. Ponencia **Nivel educativo**. Educación universitaria

RESUMEN. A formação inicial em Química é uma etapa importante no processo de preparo docente para a mediação dos conhecimentos dessa Ciência. Historicamente, os cursos de licenciatura são organizados com base em um conjunto de interesses de natureza hegemônica que se materializam na construção do Modelo Didático-Pedagógico do professor (MDP). Neste ensaio teórico-conceitual tecemos reflexões a partir da perspectiva Freiriana para a estruturação do MDP na formação do professor de Química. Acreditamos que o pensamento de Paulo Freire acerca da reflexão crítica da prática e da dialogicidade com o mundo e com o outro contribuem para a reelaboração do MDP na direção investigativa e dessa forma, um subsídio necessário para o Ensino de Química contemporâneo.

PALABRAS CLAVE. Pensamento Freiriano, Formação inicial, Química.

INTRODUÇÃO

A formação inicial é a etapa necessária para o preparo profissional docente, tendo em vista a atuação junto à Educação Básica. Historicamente, tal formação representa um campo de disputas e interesses que transitam entre os vieses ideológicos políticos, econômicos e sociais. Essas tensões levam a uma visão arraigada na própria concepção de docência como procedimental, metódica e embasada em pressupostos das Ciências da Educação como cerne de especialização para o ensino de uma área de conhecimento (Giareta, Zilani & Silva, 2022).

Considerando esse panorama multifacetado e enviesado por diferentes concepções é necessário refletimos sobre a formação docente em Química no âmbito das licenciaturas. De acordo com Schnetzler (2002), tal formação deve ocorrer no contexto da Escola a

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

fim de que sejam desenvolvidas compreensões do fazer pedagógico sob um viés crítico, emancipatório, construtivo e reconstrutivo do saber docente pessoal e coletivo.

Diante disso, nesse ensaio teórico-conceitual, propomos como caminho reflexivo na formação inicial em Química a organização do MDP do Professor à luz da perspectiva Freiriana. Apresentaremos nas seções seguintes os pressupostos teóricos que sustentam nossa proposta, tendo em vista o ensino contemporâneo no qual faz-se necessário priorizar a contextualização, a problematização e a dialogicidade como estratégias de estímulo ao pensar e fazer, de modo que os estudantes percebam a importância da Química em uma sociedade tecnológica em um mundo em constante mudança.

O MODELO DIDÁTICO-PEDAGÓGICO DO PROFESSOR

Inicialmente, o MDP pode ser considerado uma representação do fazer pedagógico dos professores, pois toma por base a maneira como ensina, planeja e toma decisões em sua prática docente. Além disso, é dinâmico, ou seja, pode ser construído e reestruturado ao longo das trajetórias formativas e profissionais. Nesse sentido permite representar o esquema mediador entre a prática e as concepções trazidas pelo professor ao longo de sua formação e exercício profissional (García-Pérez, 2000). O MDP é organizado a partir das dimensões de ensino e aprendizagem, nas quais o professor estabelece os objetivos, seleciona os conteúdos, considera ou não a participação dos alunos, define metodologias e estratégias e realiza a avaliação. Segundo García-Pérez (2000) as escolhas para cada um desses elementos transitam entre as tendências Tradicional e Construtivista, e dá origem à quatro MDP: tradicional (TD), tecnológico (TC), espontâneo (ES) e alternativo ou investigativo (IV).

Assim, o MDP TD representa o trabalho pedagógico de transmissão do conhecimento centrada na figura do professor que expõe os conteúdos e avalia a memorização e reprodução nos alunos. No MDP TC a dinâmica de ensino também se dá partir do professor como detentor do saber, porém com algumas aberturas as práticas e a participação dos estudantes no processo educativo, sendo esse conduzido de forma dirigida, visando a identificação de erros que necessitam ser corrigidos. O processo de avaliação é baseado em resultados e instrumentos pontuais e procedimentais (Rivero-García *et al.*, 2017). O MDP ES apresenta como característica a valorização das ideias e da realidade imediata dos estudantes, usados no direcionamento dos conteúdos conduzidos por estratégias de ensino que empregam descobertas espontâneas coordenadas pelo professor. Quanto ao MDP IV, o ensino e a aprendizagem estão centrados na integração do conhecimento e suas relações socioambientais e cotidianas

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

para além da sala de aula. A metodologia emprega a investigação e a avaliação continuada dos estudantes por meio do acompanhamento da evolução do conhecimento.

FORMAÇÃO DE PROFESSORES NA PERSPECTIVA FREIRIANA

A formação de professores é um tema de disputas hegemônicas em que se engendram modelos fundamentados nas racionalidades técnica, prática e crítica. Tais racionalidades se materializam nas diferentes concepções de formação subsidiadas nos cursos de licenciatura e, dessa forma, se manifestam nos MDP organizados pelos professores durante a graduação. Dentro desse contexto, as ideias de Paulo Freire representam um viés contra-hegemônico ao compreenderem um espectro teórico e prático que compõe um campo crítico de preocupações sobre a formação docente. O tema está presente no conjunto de sua obra, na qual se entrelaçam conceitos e pensamentos acerca do diálogo, teoria e prática, construção do conhecimento, democratização e outras pautas alinhadas com a politização da Educação (Alonço, Fioresi & Leite, 2024).

Organizamos na Figura 1 a representação do MDP Freiriano para o professor de Química considerando este referencial como subsídio.

Figura 1. Concepção do MDP Freiriano



Freire discute a formação de professores como um processo permanente e contínuo em que se enviesam a formação inicial e a prática ao longo da carreira docente. Sobre essa concepção, vislumbramos a progressão profissional destacada por García-Pérez (2000) em relação ao MDP que é organizado e reelaborado durante a trajetória vivencial, formativa e o exercício da docência. Apesar do referencial Freiriano não estar atrelado a um segmento disciplinar em particular, os ecos de seus pensamentos têm reverberado em distintos campos de formação de professores como as Ciências da Natureza, na qual trazemos em primeiro plano a formação inicial do professor de Química. Diante disso,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

destacamos que, no Ensino de Química, estão presentes propostas pedagógicas que tomam por base os temas geradores e a investigação temática como forma de encaminhamento advindas de obras Freirianas.

Assim, consideramos que a impregnação da formação inicial de docentes em Paulo Freire toma por caminho a formação permanente firmada na reflexão sobre a prática e com isso, a profissão docente está para além de treinamentos, destrezas e aperfeiçoamentos pragmáticos, pois requer imersão em uma perspectiva crítica e transformadora (Freire, 2016). Tomando a concepção do MDP em García-Pérez (2000) e os pressupostos da atuação docente centrados em Freire (2016) acreditamos que a formação inicial deve estimular o desenvolvimento de MDP alternativos. No caso dos professores de Química, a perspectiva investigativa, alinhada com a criticidade e reflexão Freiriana, se apresenta como subsídio necessário para o Ensino de Química contemporâneo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A investigação do MDP auxilia na proposição de intervenções na Educação, em particular na formação de professores. Assim, mesmo em situação de formação inicial, a avaliação do MDP torna-se relevante, para a tomada de decisões e o aperfeiçoamento dos processos formativos oferecidos nas licenciaturas. Sendo assim, ao propormos a transição do MDP na formação docente em Química para um modelo de perspectiva Freiriana almejamos contribuir para apropriação de fazeres pedagógicos baseados nas premissas da contextualização e da dialogicidade.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alonço, M., Fioresi, C. A. & Franzen, R. L. (2024). Tendências Freireanas na história da formação permanente de docentes: Aproximações históricas e teóricas com o ensino de ciências. *Revista Espirales*, *8*(2), 37-62. https://doi.org/10.29327/2336496.8.2-3

Freire, P. (2016). *Pedagogia da autonomia*: saberes necessários à prática educativa. 53. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra.

García-Pérez, F. F. (2000). Los modelos didácticos como instrumento de análisis y de intervención em la realidad educativa. Biblio 3w: Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales, 5(207), 1-12. https://www.ub.es/geocrit/b3w-207.htm

Giareta, P. F.; Ziliani, A. C. M. & Silva, L. A. S. (2022)A BNC-Formação e a Formação Docente em Cursos de Licenciatura na Universidade Brasileira: a Formação do Professor Intelectual em Disputa. *Revista Internacional de Educação Superior*, 9, e023031. Doi: https://doi.org/10.20396/riesup.v9i00.8670364

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Rivero-García, A.; Martin-Del-Pozo, R.; Solís-Ramírez, E. & Polán-Ariza, R. (2017). *Didáctica de las ciencias experimentales em educación primaria*. Madrid: Editorial Sintesis.

Saul, A. M. & Saul, A. (2016). Contribuições de Paulo Freire para a formação de educadores: fundamentos e práticas de um paradigma contra-hegemônico. *Educar Em Revista*, 61, 19–36. Doi: https://doi.org/10.1590/0104-4060.46865

Schnetzler, R. P. 2002. Concepções e Alertas sobre Formação Continuada. *Química Nova na Escola*, 16, w15-20. Doi: https://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc16/v16_A05.pdf

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Mapeamento sobre conceitos Físicos na perspectiva da Alfabetização Científica

Gilvana Coelho Penedo[1], gilvana.penedo@gmail.com, Universidade Federal do Rio Grande.

Luiz Fernando Mackedanz[2], luismackedanz@furg.br, Universidade Federal do Rio Grande.

Eixo problemático 4. Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos **Modalidade**. Apresentação **Nivel educativo.** Ensino Básico

RESUMO. Neste trabalho apresentamos um levantamento sobre os conceitos físicos tratados no Ensino Médio e encontrados em trabalhos publicados e disponíveis no repositório OASISBR no período de 2010 a 2024. Este mapeamento nos mostra como está ocorrendo o desenvolvimento de estudantes deste nível no componente curricular Física e como a Alfabetização Científica como prática pedagógica tem sido implementada na Educação Básica, visto que esta contribui para a formação de uma sociedade crítica e cientificamente letrada, auxiliando no entendimento de fenômenos do cotidiano através da linguagem científica. Como resultados, apresentamos os principais conceitos desenvolvidos, como isso é feito e discutimos formas de ampliação da Alfabetização Científica.

PALAVRAS CHAVE. Alfabetização Científica, Ensino de Física, Ensino Médio, Ensino de Ciências.

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento da compreensão de conceitos científicos tem-se tornado um tema importante de pesquisa no campo da educação em ciências. A apropriação adequada dos termos estudados nas ciências da natureza ao longo da educação básica é uma questão fundamental para se alcançar uma formação crítica dos cidadãos que compõem a sociedade. A ciência é considerada uma linguagem que descreve o mundo natural, e ela deve ser a base de leitura do mundo pelos estudantes da educação básica. Isto se intensifica quando os estudantes chegam ao ensino médio, onde a disciplina de ciências se divide em três e então eles começam a estudar Física, Química e Biologia.

A AC pode ser implementada como prática pedagógica que auxilie os estudantes a lerem a natureza como uma linguagem escrita e falada, onde os termos e conceitos investigados tenham sentido em sua vivência cotidiana, e não se resuma apenas a

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

memorização e resoluções de cálculos. Os conhecimentos relacionados à Física são fundamentais para formar uma sociedade capaz de desenvolver competências que permita utilizar conhecimentos científicos para interpretar fenômenos naturais.

Fez-se um mapeamento para identificar quais os conceitos e termos no estudo da física, foram objeto de pesquisa e tiveram desenvolvimento por meio da AC no ensino médio. Este levantamento foi realizado no repositório OASISBR para o período de 2010 a 2024, em inglês e português. A Partir desta investigação, se analisou como e qual a dimensão dos estudos sobre este tema tem-se desenvolvido ao longo do tempo, bem como quais são os conceitos abordados, quais poderiam vir a ser e como ocorre a contribuição da AC e do letramento científico para o desenvolvimento do estudo da física no ensino médio e na formação de uma sociedade crítica cientificamente.

REFERENCIAL TEÓRICO

A alfabetização científica possibilita fazer uma leitura apropriada do mundo em que vivemos, e assim fazer a correção de ensinamentos distorcidos do cotidiano, e isso facilita o entendimento da ciência, quando há uma aplicação mais imediata daquele conceito estudado. Segundo Chassot (2000), a ciência é uma linguagem construída para explicar o mundo natural e a AC atua como uma facilitadora para a construção e o desenvolvimento desta linguagem nos indivíduos. Portanto, a AC vai facilitar nossa comunicação e nossa interação social, aprender a linguagem científica irá fornecer a ajuda para a comunicação com o mundo natural, e até contribuir e prever ações na natureza. Para Santos (2007), o modo como é desenvolvido o ensino de ciências, em sua maior parte limita-o, a um processo de memorização de vocábulos, de sistemas classificatórios e de fórmulas, de forma que os estudantes apesar de aprenderem os termos científicos, nem sempre são capazes de apreender o significado de sua linguagem. Com isso vemos que no Ensino de Ciências, mais precisamente no Ensino de Física, é perceptível a deficiência por parte dos estudantes em conhecimento científico (CARVALHO; WATANABE, 2019). Ao chegarem no Ensino Médio e serem questionados sobre o que pensam que irão estudar em Física, eles dão respostas do tipo: "igual matemática só que mais difícil"; "algo que se faz contas e usa fórmulas"; entre outras (MIRANDA, 2021).

REFERENCIAL METODOLÓGICO

Esta é uma pesquisa exploratória, que consiste em um mapeamento que será utilizado na tese de doutorado da autora deste trabalho. O mapeamento é uma técnica de levantamento e análise sistemática das pesquisas existentes sobre um tema específico.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Segundo Biembengut (2003), fazer mapeamento sobre o estado atual das teorias traduzidas nas ações pedagógicas pode oferecer uma cena, ainda que possa parecer incompleta. Neste trabalho, o mapeamento foi realizado para verificar como o assunto objeto de pesquisa tem sido abordado no período de tempo em questão. Para isso, pesquisou-se no repositório OASISBR com o filtro de período de 2010 a 2024, artigos, teses, dissertações e trabalhos de conclusão de curso, primeiramente com a chave de busca "Alfabetização Científica", em português e inglês. Foram coletados o número de trabalhos de cada uma das categorias citadas, e quantos trabalhos tinham o termo Alfabetização Científica no título. Estes dados serão apresentados na seção de resultados. Em um segundo momento, as chaves de busca foram: "Alfabetização Científica"; "Ensino Médio". Posteriormente, em um terceiro e último momento, refinando a pesquisa, foram utilizadas as chaves de busca: "Alfabetização Científica"; "Ensino Médio"; "Ensino de Física". Esta metodologia foi adotada para direcionar os trabalhos encontrados para o tema de interesse e aplicação da AC, que é na disciplina de física em estudantes do ensino médio. Esta metodologia também auxiliou na análise dos temas e conceitos desenvolvidos nas pesquisas no ensino de física pelo viés da AC.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para o período de tempo analisado foram encontrados 640 trabalhos entre artigos, tcc, dissertação e tese, em português e inglês que tem no título a expressão Alfabetização científica. De modo geral, com a chave de busca utilizada sendo apenas o termo Alfabetização Científica, foram encontrados 914 trabalhos em português e 15 em inglês, onde são: 65 teses, 348 artigos, 315 dissertações, 120 tcc. Ampliando a busca e utilizando as chaves de busca "Alfabetização Científica"; "Ensino Médio", foram encontrados: 2 teses, 19 artigos, 24 dissertações, 7 tcc, sendo que todos os 51 trabalhos são em português. Quando se adiciona mais uma chave de busca, utilizando os termos: "Alfabetização Científica"; "Ensino Médio"; "Ensino de Física", os resultados foram os seguintes: 1 tese, 3 artigos, 7 dissertações, 1 tcc, todos os 12 trabalhos em português.

Analisa-se que quando se é refinada a pesquisa ocorre uma queda no número de trabalhos no período em questão, principalmente pelos termos serem pesquisados em português, pois em outros idiomas as palavras podem apresentar outros significados. Desta forma é observado os trabalhos e termos em português, pois a pesquisa é desenvolvida no ensino médio brasileiro. Nestes 12 trabalhos encontrados é possível analisar que os temas da física abordados foram: Física Moderna (física de partículas, física nuclear, quântica); Energia; Eletricidade; Óptica (luz, ondas); Mecânica (força, velocidade, aceleração).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Como a AC é aplicada para fazer uma leitura científica do mundo e dos fenômenos cotidianos, pode-se dizer que os temas físicos tratados nos trabalhos mapeados condizem com a proposta do objetivo da AC, pois são conceitos mais recorrentes e observados no cotidiano, embora muitos deles em situações indiretas, mas que explicados e compreendidos por meio da linguagem científica, se tornam significativos.

CONCLUSÕES

Com a investigação apresentada neste trabalho, conclui-se que no período de 2010 a 2024 não há muitos trabalhos desenvolvidos que discutam sobre a AC no Ensino Médio aplicada ao Ensino de Física, e que os temas e conceitos investigados poderiam incluir mais tópicos da física que está presente no cotidiano dos estudantes, pois assim é possível formar uma sociedade crítica e com um entendimento da linguagem científica, o que beneficia o desenvolvimento pleno dos cidadãos. Para uma interpretação da ciência como uma linguagem, é necessário que mais trabalhos sejam desenvolvidos, principalmente que tragam a física como foco, pois se não não será mudada a ideia de que o estudo desta se limita à memorização e resoluções de cálculos. Assim é possível concluir que há a necessidade de mais professores de física investirem na AC como prática pedagógica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIEMBENGUT, M. S.; DOROW, K. C. Mapeamento das pesquisas sobre modelagem matemática no ensino brasileiro: análise das dissertações e teses desenvolvidas no Brasil. *Revista Dynamis*, v. 14, n. 1, p. 54-61, 2008. DOI: https://doi.org/10.7867/1982-4866.2008v14n1p54-61

CARVALHO, F. R.; WATANABE, G. A Construção do Conhecimento Científico Escolar: Hipóteses de Transição identificadas a partir das ideias dos(as) alunos(as). *Educação em Revista*, v. 35, e180373, 2019. DOI: https://doi.org/10.1590/0102-4698180873

CHASSOT, A. *Alfabetização científica: questões e desafios para a educação*. Ijuí: Editora Unijuí.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. *Revista Brasileira de Educação*, p. 89-100, 2003. DOI: https://doi.org/10.1590/S1413-24782003000100009

DE ASSUNÇÃO, T. V.; TENÓRIO, A. C. Possíveis aproximações entre o grau de alfabetização científica de alunos do Ensino Médio e a prática pedagógica do professor de Física. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, v. 12, n. 1, p. 1-25, 2021. DOI: https://doi.org/10.26843/rencima.v12n1a17?

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

SANTOS, S. C. S.; GHEDIN, E. *Uma reflexão sobre o ensino da ciência a partir do pensamento de Attico Chassot: possibilidade da alfabetização científica*. ISBN 978-85-61924-02-7.

SANTOS, W. L. P. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. *Revista Brasileira de Educação*, v. 12, n. 36, p. 474-494, 2007. DOI: https://doi.org/10.1590/S1413-24782007000300007

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Engenharia Didática de Formação: impressão 3D na mobilização dos saberes TPACK

José Ricardo Barros de Lima, delimajrb@gmail.com, Universidade Federal do Ceará (UFC).

Francisco Levi Pereira Braga, levibraga84@alu.ufc.br, Universidade Federal do Ceará (UFC).

Alvaro Galhardo Oliveira de Moura, alvarogalhardo@gamil.com, Universidade Federal do Ceará (UFC).

Ilse Abegg, ilse.abegg@ufsm.br, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).

Francisco Herbert Lima Vasconcelos, hebert@virtual.ufc.br, Universidade Federal do Ceará (UFC).

Eje problémico. Educação emergente e formação de professores de ciências.

Modalidad. Apresentação

Nivel educativo. Professores do Ensino Fundamental

RESUMEN. Neste estudo, propõe-se uma formação docente baseada em um Ciclo de Experiências de Formação Docente (CEFD), fundamentado no Construcionismo e na Teoria das Situações Didáticas (TSD), para professores da Educação Básica. Resultados preliminares indicam que a modelagem e impressão 3D, utilizadas como estratégia no CEFD, impactam positivamente na integração de conhecimento tecnológico, pedagógico e conteúdo (TPACK) na criação de materiais didáticos para o ensino de medida de massa.

PALABRAS CLAVE. Saberes Docentes; *Framework* TPACK; Teoria de Ensino.

INTRODUÇÃO

O Construcionismo, teoria proposta por Seymour Papert (1986), compreende um ensino centrado em elementos teóricos que abraçam as técnicas de instrução em situações reais. Segundo essa teoria, o material a ser adotado deve proporcionar o engajamento do estudante, tornando-o um sujeito ativo (Blikstein, 2016). Nesse sentido, deve-se compreender que a ação consciente de construir algo ocasiona situações de interesses voltados à participação ativa na construção do conhecimento.

Em outra vertente, a Teoria das Situações Didáticas (TSD) desenvolvida por Guy Brousseau (2008), expressa que uma "situação didática é todo contexto que cerca o estudante, nele incluídos o professor e o sistema educacional" (Brousseau, 2008, p. 21). Segundo essa teoria, a adaptação em relação ao meio é um elemento fundamental para

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

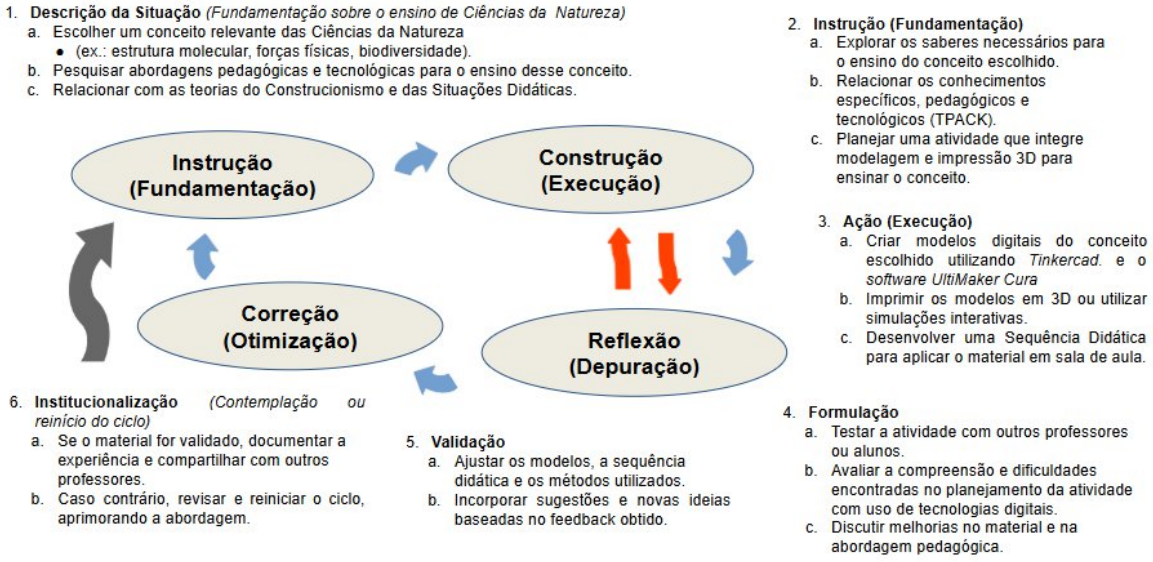
que haja aprendizagem. Nesse processo de adaptação, ocorre a assimilação do meio criado por essa situação, sem que haja intervenção do professor.

Em resumo, as teorias analisadas conjugam um modelo de ensino que, por um lado, agregam as tecnologias digitais como ferramentas que promovem o engajamento do estudante na resolução de problema (Carvalho, 2024). Por outro lado, contribuem para a integração de conhecimento tecnológico, pedagógico e conteúdo (TPACK) (Mishra & Koehler 2006). Sendo assim, o objetivo desta pesquisa é investigar o impacto da impressão 3D, como estratégia em um Ciclo de Experiências de Formação Docente.

METODOLOGIA

A metodologia que embasou esta pesquisa, denominada Engenharia Didática Profissional, trata da "produção de recursos educativos, utilizando ou não novas tecnologias, mas apoiando-se sobre situações de trabalho que servem de apoio à formação e ao desenvolvimento das competências profissionais" (Amouloude & Silva, 2012, p. 25). Como instrumentos de coleta de dados foram utilizados a captura de imagens e entrevistas semiestruturada. No diagrama da Figura 1 encontra-se a representação do modelo de formação docente proposto.

Figura 1: Ciclo de Experiências de Formação de Professores (Aplicação Prática)



Fonte: Adaptado do referencila teórico: Papert, 1986; Brousseau, 2008; Blikstein, 2016.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Embasado nas teorias do Construcionismo e na Teoria das Situações Didáticas (TSD), o professor deve selecionar um conceito relevante (ex.: forças físicas, alavancas), investigar sobre as abordagens pedagógicas e tecnológicas necessárias ao ensino desse conceito e integrar o TPACK por meio de uma sequência didática permeada por tecnologia de modelagem (como o *Tinkercad*) e impressão 3D (utilizando o *software UltiMaker Cura*), percorrendo o ciclo da Figura 1. Essa sequência deve finalizar com a construção de material didático (dinamômetro e balança de braços iguais), voltados para a abordagem do conceito de massa com professores da Educação Básica.

RESULTADOS

Em um projeto piloto com discentes da disciplina optativa de uma universidade pública brasileira, os resultados revelaram um interesse dos professores em explorar as ferramentas (*Tinkercad*, *UltiMaker Cura*) com o objetivo de desenvolver competências e habilidades técnicas para criar modelos digitais, material pedagógico para impressão do objeto 3D. As imagens das Figuras 2 e 3, apresentadas no Quadro 1, ilustram os momentos de criação e de discussão do produto educacional produzido.

Quadro 1: Criação e impressão 3D de material didático para o ensino de Ciências da Natureza.

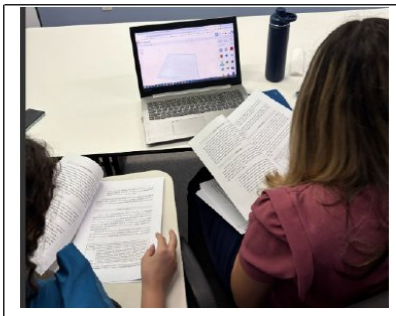


Figura 2: Apropriação das tecnicas de impressão 3D.



Figura 3: Discussões sobre o impacto da impressão 3D no ensino de medida de massa.

Fonte: Material coletado pelos autores, 2025.

Os momentos de apropriação das ferramentas proporcionaram reflexões sobre os saberes docentes necessários que articulam tecnologia, pedagogia e conteúdo específico. Para os professores, a modelagem e impressão 3D, utilizadas como estratégias no CEFD possibilitaram compreender a lei de Hooke (dinamômetro) e o princípio das Alavancas (Balança de braços iguais) e revisão do TPACK. Além disso, o CEFED permitiu

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

compreender como as teorias de ensino permitem o gerenciamento de recursos tecnológicos e de situações didáticas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A produção de recursos didáticos como objeto de pesquisa vem se consolidando em grupos de estudos em tecnologias 3D. Nesse contexto, os resultados apresentados neste trabalho, representam uma contribuição às pesquisas em formação docente. Em um estudo de revisão sistemática da literatura (Lima *et al.,* 2024), não foram encontradas evidências que considerassem a modelagem e impressão 3D como ferramenta capaz de agregar conhecimentos de tecnologia, pedagogia e conteúdo (TPACK). A proposta aqui discutidos, representa um passo importante para as investigações e o debate sobre a formação docente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Almouloud, S. A., & da Silva, M. J. F. (2012). Engenharia didática: evolução e diversidade Didactic engineering: evolution and diversity. Revista Eletrônica de Educação Matemática, 7(2), 22-52. https://doi.org/10.5007/1981-1322.2012v7n2p22.

Blikstein, P. (2016). Viagens em Tróia com Freire: A tecnologia como um agente de emancipação. *Educação e Pesquisa*, 42(3), 837–856. https://doi.org/10.1590/S1517-970220164203003.

Brousseau, G. (2008). *Introdução ao estudo das situações didáticas: Conteúdos e métodos de ensino*. Ática.

Carvalho, A. B. G. P. de. (2024). FAB LAB e educação no Brasil: As ações de disseminação da cultura maker na educação básica e no ensino superior. *Texto Livre: Linguagem e Tecnologia*, 17, e52809.https://doi.org/10.1590/1983-3652.2024.52809.

Lima *et al.*, J. R. B. de, (2024). Inovação didática e ensino eficaz: uma revisão sistemática do impacto das tecnologias digitais na reformulação dos saberes docentes. Contribuiciones a las Ciencias Sociales, 17(9), e10669. https://doi.org/10.55905/revconv.17n.9-220.

Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. Teachers college record,108(6), 1017-1054. https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x.

Papert, S. (1986). Constructionism: A new opportunity for elementary science education. Massachusetts Institute of Technology, Media Laboratory, Epistemology and Learning Group.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Ensino de Botânica na formação inicial de professores: conhecimentos científicos recentes

Rodrigo de Souza Poletto, rodrigopoletto@uenp.edu.br, Universidade Estadual do Norte do Paraná – UENP, Campus Cornélio Procópio.

Thaynara Aparecida Machado, thaynara.apmachado@gmail.com, Universidade Estadual do Norte do Paraná – UENP, Campus Cornélio Procópio.

Simone Luccas, simoneluccas@uenp.edu.br, Universidade Estadual do Norte do Paraná – UENP, Campus Cornélio Procópio.

Lucken Bueno Lucas, luckenlucas@uenp.edu.br, Universidade Estadual do Norte do Paraná – UENP, Campus Cornélio Procópio.

Roberta Negrão de Araújo, robertanegrao@du.br, Universidade Estadual do Norte do Paraná – UENP, Campus Cornélio Procópio.

Eixo problemático 4. Conhecimento profissional, conhecimento didático do professor de Ciências e modelos de formação (Conhecimentos e experiências docentes)

Modalidade 2. Comunicações - Artigo

Nivel educativo. Ensino Superior

RESUMO. O objetivo foi elaborar e aplicar uma sequência didática a partir da transposição didática do conhecimento científico de estresse abiótico e da comunicação radicular de plantas para licenciandos em Biologia. Para tanto, seguimos a metodologia dos três momentos pedagógicos e os participantes responderam questionários inicial e final sobre a temática. Para analisar os dados utilizamos a Análise Textual discursiva. Os resultados mostraram que houve apropriação de diversos conhecimentos científicos sobre estresse abiótico e da comunicação radicular de plantas. Concluímos que a sequência didática contribuiu na formação inicial dos futuros professores mobilizando diversos saberes a partir das experiências vividas como estudante.

PALAVRAS CHAVE. Transposição Didática, Fisiologia Vegetal, Estresse Vegetal.

INTRODUÇÃO

Há o entendimento que o professor deve conhecer o conteúdo que ensina. Considera-se também que para viabilizar um ponto de vista da ciência de forma dinâmica é necessário tanto os saberes profissionais como o saber das pesquisas científicas e suas perspectivas (Carvalho; Gil-Pérez, 2011). No entanto, ser professor requer a mobilização de diversos saberes. Estes advêm de variados meios, como os da formação profissional

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

e os adquiridos por sua experiência (Pimenta, 2000). Nessa perspectiva, Tardif (2014) aponta que o saber docente é plural, resultante de outros, como os curriculares, os profissionais, os disciplinares e os da sua experiência.

Marandino, Selles e Ferreira (2009) destacam que os conteúdos acadêmicos diferem dos conhecimentos científicos, pois são transformados ao serem ensinados. Tais transformações, compreendidas no âmbito da transposição didática, são relevantes não apenas para a Educação Básica, mas também para o Ensino Superior e a formação de professores. Um assunto nas Ciências Naturais, de complexa compreensão, com muitas expressões técnicas e abordado de forma distinta da realidade social é a Botânica (Nascimento *et al*., 2017). Nesse contexto, o objetivo deste estudo foi elaborar e aplicar uma sequência didática a partir da transposição didática do conhecimento científico de estresse abiótico e da comunicação radicular de plantas para licenciandos em Ciências Biológicas.

REFERENCIAL TEÓRICO

Para proporcionar a atualização de conhecimentos científicos para estudantes da disciplina de Fisiologia Vegetal, abordamos o assunto de comunicação radicular de plantas. Todavia, essa temática ainda é pouco abordada nos cursos de Ciências Biológicas. Para isso, nos baseamos nos conhecimentos científicos trazidos na tese *Comunicação radicular induzida por diferentes tipos de substâncias químicas* (Franco, 2017).

Segundo Taiz e Zeiger (2013), os vegetais estão suscetíveis a várias alterações bióticas e abióticas. Diante disto, criaram mecanismos de sobrevivência e desenvolvimento para garantir o sucesso da espécie em função de situações que estarão expostos em seu ciclo de vida. Assim, diante de uma condição/fator estressante, o vegetal pode ativar respostas para responder às perturbações por ela ocasionadas, o que é denominado de resposta ao estresse, que possibilita alterações não permanentes na morfologia ou fisiologia (Taiz; Zeiger, 2013). Essa capacidade de resistência é determinante no sucesso contra o estresse (Franco, 2017).

Franco (2017, p.17) aponta que a comunicação entre as plantas pode exercer um papel importante no processamento dessas informações, visto que "[...] a sinalização após um evento estressante recebida de uma planta vizinha que já está sob efeito do estresse pode ativar mecanismos de tolerância, antes de ser exposta a condição adversa".

ABORDAGEM METODOLÓGICA

A pesquisa tem caráter qualitativo e foi elaborada por meio de uma sequência didática aplicada com 13 acadêmicos de um curso de Ciências Biológicas de uma universidade pública do Paraná, na disciplina de Fisiologia Vegetal (Quadro 1). A sistematização da sequência didática foi fundamentada em Zabala (1998) e a abordagem dos três

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

momentos pedagógicos de Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011). Para a adaptação do conteúdo da tese de Franco (2017) utilizamos a transposição didática de Chevallard (1991).

Quadro 1 – Quadro geral da sequência didática baseada nos Três momentos pedagógicos, contendo as atividades e avaliações

Momentos Pedagógicos	Estratégia de ensino
	Avaliação diagnóstica inicial (A1).
	Abordagem de conceitos pré-requisitados (Nivelamento).
1º Momento: Problematização inicial	Situação problema acerca do conteúdo de estresse abiótico e comunicação radicular- Avaliação formativa (A2).
	Discussão a partir de um vídeo e um texto de divulgação científica - Avaliação formativa (A3).
2º Momento: Organização do conhecimento	Aula expositiva-dialogada dos conhecimentos científicos; Avaliação formativa: questões referentes aos conteúdos apresentados (A4).
	Jogo: Trilha da comunicação vegetal; Avaliação formativa: Produção de texto (A5).
	Conversa com o pesquisador Franco.
3º Momento: Aplicação do conhecimento	Resolução de uma situação problema (Avaliação formativa – A6).
	Avaliação somativa - Questionário final (A7).

Fonte: os autores.

Por uma questão de ética os dados dos envolvidos foram codificados pela letra E, seguido de um numeral (1 a 13), utilizando os relatos dos licenciandos que participaram de todas as atividades. Utilizamos os critérios de diversidade (Guerra, 2006) e saturação (Pires, 1997).

Na análise dos dados, utilizamos os questionários e situações-problema, codificando-as em A1, A4 e A7 (Quadro 1.) Para análise dos excertos, baseamo-nos na Análise Textual Discursiva, de Moraes e Galiazzi (2006). Havendo três categorias *a priori*: (i) noções relacionadas ao estresse abiótico, (ii) noções relacionadas ao conhecimento científico recente de comunicação radicular e (iii) contribuições e limitações da sequência didática aplicada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a Categoria 1 observou-se que os envolvidos apresentaram respostas parcialmente adequadas e adequadas, pois demonstraram certos saberes do conteúdo como "*fatores abióticos são os gases, minerais e nutrientes presentes no solo e no ar. A ausência ou até mesmo o excesso, acaba sendo prejudicial ao desenvolvimento das plantas*" (E10, A1, Q4). Taiz e Zeiger (2013), dizem que diferentes fatores abióticos

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

podem influenciar o crescimento e o desenvolvimento dos vegetais, tais como inundação, seca, radiação UV e salinidade.

Ao longo da sequência didática tais conhecimento foram aprimorados e os licenciandos identificaram os mecanismos de resposta ao estresse, quando dizem "*por meio de adaptação, com alterações no DNA, anatomia, morfologia e fisiologia ou pela plasticidade fenotípica, onde a planta pode ter alterações fisiológicas e anatômicas e morfológicas*" (E5, A4, Q1). Portanto, esses excertos têm relação com o conhecimento científico, pois Taiz e Zeiger (2013) e Franco (2017) dizem que indivíduos de uma população podem responder às mudanças ambientais que levam a alterações anatômicas, morfológicas e fisiológicas, ativando várias respostas que permitam enfrentar perturbações ocasionadas por essas condições.

Na Categoria 2, os licenciandos com conhecimentos prévios em Fisiologia Vegetal. No entanto, alguns têm a ideia de que existe a comunicação, mas não sabem como ocorre. Para isso destacamos: "s*im, pela raiz por exemplo, na busca de água e nutrientes, de acordo com suas necessidades*" (E4, A1, Q5).

Já a introdução da temática permitiu que os envolvidos obtivessem noções relacionadas à importância da comunicação radicular, como "[...] *a planta que receberá o sinal dará respostas mais efetiva quando o stress 'chegar'. Ex. Um solo com produtos tóxicos*" (E4, A4, Q5). Para Franco (2017, p. 66) "a comunicação por raízes é uma importante via de sinalização, principalmente quando a alteração ambiental é induzida por agentes extrínsecos ao metabolismo vegetal". Na Categoria 3, os licenciandos mostraram interesse por esse novo tema, como observamos no excerto "[…] *até então sabia da existência da comunicação mas não de fato como ocorre e da importância dessa comunicação na resistência das plantas*" (E4, A8) e "*conteúdo diferente que não é ensinado pelo currículo comum do curso*" (E5, A8).

A sequência didática possibilitou apropriação de conhecimentos científicos pelos acadêmicos. De acordo com Carvalho e Gil-Pérez (2011) isso proporciona uma ciência viva, aberta, vista no excerto "*A ordem dos eventos contribuíram para uma melhor fixação do conteúdo...despertou o nosso interesse...depois, com o jogo, percebemos o quanto havíamos aprendido [sic]*" (E8, A8). Para Pimenta (2000) e Tardif (2014), tais saberes são essenciais para a prática docente, pois mostra a realidade do ensino.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A sequência didática contribuiu na formação inicial dos futuros professores de Ciências e Biologia por mobilizar diversos saberes a partir das experiências vividas como estudante.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Fundação Araucária pelo apoio concedido.

REFERÊNCIAS

Carvalho, A. M. P.; Gil-Pérez, D. (2011). *Formação de professores de ciências:* tendências e inovações. 10. ed. São Paulo: Cortez.

Chevallard, Y. (1991). *La transposición didática*: del saber sábio al saber enseñado. Buenos Aires: Aique.

Delizoicov, D.; Angotti, J. A.; Pernambuco, M. M. (2011). *Ensino de Ciências*: Fundamentos e Métodos. 5. ed. São Paulo: Cortez.

Franco, D. M. (2017). *Comunicação radicular induzida por diferentes tipos de substâncias químicas*. Tese de Doutorado em Ciências Biológicas (Botânica) – Universidade Estadual Paulista - UNESP, Botucatu –SP.

Guerra, I. C. (2006). *Pesquisa qualitativa e análise de conteúdo*: sentido e formas de uso. Portugal: Principia Editora.

Marandino, M.; Selles, S. E.; Ferreira, M. S. (2009). *Ensino de Biologia*: histórias e práticas em diferentes espaços educativos. São Paulo: Cortez.

Moraes, R.; Galiazzi, M. C. (2006). Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. *Ciência & Educação*, Bauru, São Paulo, v. 12, n. 1, p. 117-128. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v12n1/08.pdf. Acesso em: 21 abr. 2020.

Nascimento, B. M. *et al*. (2017). Propostas pedagógicas para o ensino de Botânica nas aulas de ciências: diminuindo entraves. *REEC – Revista electrónica de enseñanza de las ciências*, v. 16, n. 2. Disponível em: http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen16/REEC_16_2_7_ex1120.pdf. Acesso em: 21 abr. 2020.

Pimenta, S. G. (2000). Formação de professores: identidade e saberes da docência. In: *Saberes pedagógicos e atividade docente*. 2. ed. São Paulo: Cortez.

Pires, A. (1997). De quelques enjeux épistémologiques d'úne methodologie générale pour lês sciences sociales. In: Dans Poupart, J., Deslauriers, J. P., Groulx, L. H., Laperriere, A., Mayer, R., & Pires, A. *La recherche qualitative, enjeux épistémologiques et méthodologiques*. Canadá: Gaëtan Morin.

Taiz, L.; Zeiger, E. (2013). *Fisiologia vegetal*. 5.ed. Porto Alegre: Artmed.

Tardif, M. (2014). *Saberes docentes e formação profissional*. 17.ed. Petrópolis: Vozes.

Zabala, A. (1998). *A prática educativa:* como ensinar. Porto Alegre: Artes Médicas Sul.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Ensino de Química e Educação em Direitos Humanos na formação inicial docente

Wilton Rabelo Pessoa, wiltonrabelo@ufpa.br, Universidade Federal do Pará.

José Euzebio Simões Neto, euzebio.simoes@ufrpe.br, Universidade Federal Rural de Pernambuco.

Eje problémico. 4 conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos

Modalidad. Ponencia

Nivel educativo. Educación universitaria

RESUMO. Neste trabalho focalizamos a inserção da Educação em Direitos Humanos (EDH) em um modelo de formação inicial docente, ao investigarmos como uma prática pedagógica contribuiu para que licenciandos em Química construíssem relações entre o ensino desse componente curricular e a EDH. Para isso, realizamos análise interpretativa de elementos de duas sequências didáticas produzidas pelos colaboradores da pesquisa, a partir da qual identificamos e concluímos que a seleção de temas de relevância social, a consideração do empoderamento de pessoas e a ampliação da noção de conteúdo químico escolar podem ser considerados aportes do modelo formativo desenvolvido.

PALAVRAS-CHAVE. Educação em Direitos Humanos, formação inicial, Ensino de Química.

INTRODUÇÃO

A inserção da EDH na formação inicial de professores é uma demanda atual em uma sociedade em constante mudança e na qual docentes, licenciandos e estudantes observam e vivenciam situações de injustiça e desigualdade de ordem social, cultural, econômica, religiosa e ambiental. Contudo, a inserção de temas relacionados aos Direitos Humanos nas licenciaturas da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias é relativamente recente no contexto brasileiro. Diante disso, no presente trabalho temos como objetivo investigar em que termos uma prática pedagógica de formação inicial contribui para que licenciandos em Química construam relações entre o ensino desse componente curricular e a EDH.

O modelo formativo foi desenvolvido com estudantes de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Pará em Belém e contemplou a elaboração de sequências didáticas de ensino Química e EDH em integração com a Arte. Adotamos a abordagem

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

de direitos humanos voltada para transformação social, o empoderamento de pessoas e grupos, a defesa global de direitos e, em sua dimensão pedagógica, a valorização da interdisciplinaridade e o questionamento do currículo escolar vigente (Candau e Sacavino 2010).

METODOLOGIA

A abordagem desta pesquisa é qualitativa e baseada na metodologia da pesquisa-ação. A prática de formação inicial foi desenvolvida no componente Prática Pedagógica em Química V, com 68 horas de carga horária. Em sua ementa, tem como foco a abordagem de conteúdos de Química Geral e Inorgânica a partir da elaboração de propostas de ensino. A turma era do período diurno, com 24 licenciandos, 10 mulheres e 14 homens, aulas uma vez por semana com quatro horários, totalizando 17 encontros no semestre.

A prática pedagógica foi desenvolvida em 4 etapas. Primeiro houve uma atividade de sensibilização sobre direitos humanos (DH), seguida de aula introdutória sobre DH e educação em direitos humanos (EDH). Na atividade de sensibilização os licenciandos se organizaram em cinco grupos e cada um recebeu em formato impresso uma postagem e comentários sobre violação de direitos humanos, retirados de uma rede social, sobre a qual deveria se posicionar. Na segunda etapa ocorreu a oficina intitulada Coleta de materiais recicláveis: quem são e como trabalham as pessoas envolvidas nessa atividade? organizada em três momentos: 1) Problematização do tema social a partir da música "Catador de papelão", da banda Querosene Jacaré; 2) Introdução de uma tecnologia: coleta seletiva e reciclagem de materiais; 3) Conteúdo científico: materiais e substâncias, propriedades das substâncias, processos de separação de materiais; 4) Retorno ao tema social: elaboração de perguntas pelos licenciandos, para serem feitas ao representante de uma cooperativa de catadores de materiais recicláveis; 5) Apresentação de produções artístico - científicas produzidas pelos licenciandos. Na Terceira etapa foi estudada a estratégia CTS-ARTE (Oliveira e Queiroz, 2013) e a elaboração de sequências didáticas. Na Quarta etapa foram socializadas as propostas de ensino de Química e EDH, elaboradas pelos licenciandos em duplas ou trios e com orientação do professor formador, ao longo do componente curricular. Neste trabalho apresentamos a análise do tema, perspectiva de DH e objetivos de duas sequências didáticas produzidas por duplas de licenciandos. Procedemos a análise interpretativa das informações (CRESWELL, 2010) concernentes ao estabelecimento de relações entre ensino de Química e EDH, de acordo com nosso objetivo de investigação.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os temas escolhidos pelos licenciandos aparecem nas sequências didáticas como orientadores da contextualização social do conteúdo escolar, mas também, de forma intencional são considerados em termos de sua relação com a perspectiva de discussão de direitos humanos a ser abordada na proposta, como podemos observar na tabela 1, a seguir:

Tabela 1. Tema e DH nas sequências didáticas 1 e 2

N.	Tema	Perspectiva de DH
1	A Química por trás da produção de cuias no baixo Amazonas e seus contrastes culturais e sociais	Um estudo da confecção de cuias no baixo amazonas pela população indígena local. Seus diversos contrastes de subsistência e cultura histórica por se tratar de uma atividade feminina.
2	A Química da estética capilar	O cabelo afro e quimicamente alisado relacionado a igualdade racial defendida nos direitos humanos

Nota. Fonte Autores (2025).

A escolha das temáticas pelos licenciandos nos leva a ponderar que a relevância social de um tema em uma proposta de ensino de Química e EDH deve considerar seu potencial de gerar reflexão acerca das condições de existência das pessoas, em aproximação ao que propõe Santos (2008) a respeito de propostas de CTS na visão humanística Freireana. Nas duas propostas a perspectiva de direitos humanos apresentada está voltada para a possibilidade de considerar o empoderamento de grupos que historicamente enfrentam processos de desigualdade e exclusão social, o que segundo Candau (2007) é um aspecto essencial na Educação em Direitos Humanos e foi expresso pelos licenciandos no contexto da prática de formação inicial. Isso também está de acordo com objetivos das sequências didáticas:

Tabela 1. Tema e DH nas sequências didáticas 1 e 2

	Sequência 1	**Sequência 2**
A	Conhecer os diferentes tipos de reações e seus detalhamentos nas ligações químicas	Analisar processos químicos e físicos que envolvem a estrutura capilar, como também a liberdade de escolha e igualdade racial por cabelos afros e alisados e como são feridos os DH.
B	Abordar conceitos de ácidos e bases, bem como transformações físicas e químicas do estado da matéria	Identificar as estruturas químicas do cabelo e como são alterados o fenótipo capilar nos processos de alisamento.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

C	Conhecer aspectos de diferenças culturais, bem como o valor social e estrutural da mulher na região do baixo amazonas na confecção de cuias	Promover junto aos alunos o empoderamento da cultura afro e importância da igualdade racial

Conforme a tabela 2, nos objetivos definidos pelos licenciandos são abordados o conteúdo químico e situações de opressão de pessoas e grupos, além de reconhecer seus conhecimentos e potencialidades como sujeitos culturais e históricos de direito. Essa integração nas duas propostas demonstra outra contribuição do modelo formativo, no sentido de ampliação da ideia de conteúdo escolar em aulas de Química para além da dimensão conceitual e disciplinar, ao considerar como objeto de estudo diferentes culturas e modos de existência em nossa sociedade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos resultados apresentados, identificamos aportes no âmbito do modelo formativo investigado que demonstram a importância de práticas pedagógicas voltadas para a inserção da Educação em Direitos Humanos na formação inicial docente. Ao construírem sequências didáticas de ensino de Química e EDH, os licenciandos participaram ativamente de seu processo formativo e expressaram a escolha por temas de relevância social relacionados ao empoderamento em nível individual e coletivo. Tais temas foram desdobrados em objetivos de aprendizagem os quais concebem o conteúdo em um sentido ampliado, ao considerar as condições de existência e potencialidades dos sujeitos em sua diversidade.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Candau, V. M. (2007). *Educação e direitos humanos, currículo e estratégias*. http://bit.ly/1EbrbL8

Candau, V.M.F., Sacavino, S. (2010) Educação em direitos humanos: concepções e metodologias. In Ferreira, L.F.G.; Zenaide, M.N.T.; Dias, A.A. (Org.). *Direitos humanos na educação superior: subsídios para a educação em direitos humanos na pedagogia*. (pp. 113-138). UFPB.

Creswell, J. W. (2010). *Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto* (3a ed.). Artmed.

Oliveira, R. D. V. L. de., Queiroz, G. R. P. C. (2013). CTS-Arte: uma possibilidade de utilização da arte em aulas de Ciências. *Conhecimento & Diversidade*, Niterói, (9), 90–98.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

https://www.revistas.unilasalle.edu.br/index.php/conhecimento_diversidade/article/view/1241

Santos, W. L. P. Educação científica humanística em uma perspectiva freireana resgatando a função do ensino de CTS, 2008. *Alexandria — Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, 1(1), 109–131. https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/37426

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Ensino de Eletrodinâmica com UEPS: práticas pedagógicas na formação docente

Michele Maria Paulino Carneiro, michele.paulino02@aluno.ifce.edu.br, RENOEN/IFCE.

Cristiana Maria dos Santos Silva, cristiana.maria68@aluno.ifce.edu.br, RENOEN/IFCE.

José Wally Mendonça Menezes, wally@ifce.edu.br, RENOEN/IFCE.

Mairton Cavalcante Romeu, mairtoncavalcante@ifce.edu.br, RENOEN/IFCE.

Maria Cleide da Silva Barroso, ccleide@ifce.edu.br, RENOEN/IFCE.

Eixo temático 4. Conhecimento profissional, conhecimento didático do professor de ciências e modelos de formação.

Modalidade. Comunicação oral. **Nivel educativo**. Formação docente.

RESUMO. Este artigo, recorte de uma dissertação de mestrado, apresenta os resultados de uma pesquisa quase-experimental sobre os efeitos de uma Unidade de Ensino Potencialmente Significativa (UEPS) em Eletrodinâmica no Ensino Médio. A intervenção, com práticas de baixo custo, simulações e atividades colaborativas, resultou em maior desempenho e ganho de aprendizagem no grupo experimental, segundo o teste de Hake. Conclui-se que a UEPS favorece a aprendizagem significativa e é uma alternativa viável para o ensino de Física.

PALAVRAS-CHAVE. UEPS. Eletrodinâmica. Ensino de Física.

INTRODUÇÃO

O ensino de Física nas escolas brasileiras ainda enfrenta desafios relacionados ao engajamento dos alunos e à compreensão dos conceitos. Muitos professores, em razão de uma formação inicial fragmentada e das condições escolares, recorrem a metodologias expositivas tradicionais, o que limita o desenvolvimento do pensamento crítico e investigativo, reforçando o distanciamento entre a formação docente, a prática profissional e a aprendizagem efetiva. Superar essa lacuna requer práticas que estimulem o questionamento, a reflexão e uma educação conectada ao contexto social (Carvalho, 2012).

Nesse cenário, a UEPS, proposta por Moreira (2011a), apresenta-se como uma alternativa didático-metodológica viável. Conforme o autor, essa abordagem valoriza o questionamento, o diálogo e a crítica, superando a memorização mecânica. Assim, a UEPS pode contribuir para a formação de professores conscientes de seu papel, capazes

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

de propor situações de ensino problematizadoras e contextualizadas. Diante disso, este artigo investigou os efeitos da aplicação de uma UEPS de Eletrodinâmica na aprendizagem de estudantes do Ensino Médio (EM), analisando também seu potencial como recurso formativo na formação de professores.

REFERENCIAL TEÓRICO

A pesquisa baseia-se na Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS) (Ausubel, 2000), segundo a qual a aprendizagem ocorre quando novas informações se conectam de forma substantiva aos conhecimentos prévios, sendo estes a variável mais importante no ensino. Com base na TAS, Moreira (2011a) propôs a UEPS, um modelo didático que visa promover uma aprendizagem crítica e não mecânica, e que organiza o ensino em etapas: definição do tópico da disciplina, sondagem dos conhecimentos prévios, apresentação de organizadores prévios, desenvolvimento progressivo dos conteúdos, com base na diferenciação progressiva e reconciliação integradora, e avaliação contínua e somativa. Um episódio de ensino eficaz, nesse contexto, deve envolver a interação entre aluno, professor e materiais educativos, utilizando estratégias diversificadas que favoreçam o questionamento, o diálogo e a construção coletiva do conhecimento. A UEPS, ao propor um ensino centrado no aluno, busca romper com o modelo tradicional de transmissão de conteúdos.

Para Carvalho (2012), é preciso superar práticas descontextualizadas e aproximar o ensino da realidade dos alunos. Nessa perspectiva, o professor assume o papel de mediador, organizando situações que favoreçam o questionamento, a construção de significados e uma compreensão mais crítica e contextualizada da ciência.

Além de seu potencial didático, a UEPS assume também uma dimensão política ao promover a formação de professores críticos e socialmente engajados. Ao articular conteúdos científicos a práticas reflexivas e contextualizadas, contribui para que os docentes superem modelos tradicionais e compreendam a educação como instrumento de transformação social (Carvalho; Gil-Pérez, 2011; Bastos; Nardi, 2018). Essa perspectiva está alinhada à concepção de professor como sujeito do conhecimento e da ação, que exige tempo, autonomia e participação ativa no planejamento e na avaliação do ensino. Além disso, a prática docente, ao ser compreendida como espaço de reflexão situada, demanda a vinculação entre teoria, crítica e as condições reais de trabalho, preparando o professor para atuar de forma transformadora no contexto da escola pública (Tardif, 2014).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENCIAL METODOLÓGICO

A pesquisa seguiu um delineamento quase-experimental, com abordagem quantitativa e caracterizada como estudo de caso (Moreira, 2011b). Não houve distribuição aleatória, pois as turmas já estavam previamente formadas, o que pode ter gerado diferenças pré-existentes entre os participantes. Participaram duas turmas da 3ª série do EM de uma escola pública de tempo integral em Fortaleza – CE: grupo controle (GC), com aulas tradicionais, e grupo experimental (GE), com aulas organizadas pelo professor-pesquisador segundo a proposta da UEPS, ao longo de oito encontros. Na amostra foram considerados apenas aqueles que participaram de todas as etapas. Essa redução restringe a generalização dos resultados.

A UEPS baseou-se nos princípios da TAS, incluindo atividades como *quiz*, simulações, práticas experimentais com materiais de baixo custo, discussões em grupo e uso do Prezi. Foram realizadas avaliações formativas e um pré e pós-teste com base no Teste SMA (Silveira *et al*, 1989). A análise estatística incluiu o teste de normalidade Shapiro-Wilk, o teste U de Mann-Whitney e o cálculo do ganho normalizado (g) proposto por Hake (1998).

Durante a implementação da UEPS, foi necessário adaptar a proposta devido à falta de laboratório na escola, utilizando materiais simples de baixo custo. Também houve resistência inicial de alguns alunos, acostumados a metodologias expositivas, exigindo maior estímulo à participação nas atividades.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados do pré-teste revelaram que os grupos apresentavam níveis semelhantes de desempenho inicial, com média de acertos de 3,84 para o GE e 4,09 para o GC. O teste U de Mann-Whitney (p-valor = 0,382) confirmou a equivalência estatística entre os grupos antes da intervenção, pois p-valor > 0,05 (nível de significância). Após a aplicação da UEPS, observou-se uma diferença significativa nos resultados do pós-teste, com média de acertos de 5,16 para o GE e 3,57 para o GC. O teste U de Mann-Whitney aplicado ao pós-teste indicou p-valor = 0,011, evidenciando um desempenho superior do grupo experimental, pois p-valor < 0,05. A aprendizagem foi verificada pelo ganho normalizado (g) de Hake (1998), obtendo-se g = 0,21 para o GE e g = -0,087 para o GC. Embora baixo pela escala de Hake, o resultado do GE supera a média nacional para o EM (Diniz, 2015).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Ao analisar o desempenho por questão, o GE demonstrou ganhos significativos em seis das dez questões do teste, destacando-se nas questões 1 (g = 0,54), 9 (g = 0,80) e 10 (g = 0,58), relacionadas a conceitos de conservação da corrente e brilho das lâmpadas em circuitos simples. Em contraste, o GC apresentou desempenho estável ou em queda na maioria das questões, com ganho positivo apenas na questão 1 (g = 0,42). Os resultados indicam que a metodologia investigativa da UEPS favoreceu a compreensão conceitual e a superação de concepções alternativas. Além dos resultados dos testes, houve evidências de que as práticas experimentais e o uso de tecnologias contribuíram para aumentar o interesse e a participação dos alunos. A UEPS também favoreceu o desenvolvimento profissional do professor-pesquisador, exigindo novas estratégias e reflexão sobre a sua prática.

CONCLUSÃO

A UEPS mostrou-se eficaz em promover aprendizagem significativa. Alunos submetidos à metodologia apresentaram melhor compreensão conceitual e maior envolvimento nas atividades. Para o professor, a UEPS se mostrou um instrumento eficiente de planejamento, mediação e avaliação, contribuindo para o desenvolvimento profissional docente em Ciências. Além disso, favoreceu o fortalecimento de competências como o planejamento, domínio conceitual, a mediação, avaliação, e inovação didática.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ausubel, D. P. (2000). *Aquisição e retenção de conhecimentos:* uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Paralelo Editora.

Bastos, F.; Nardi, R. (2018). *Formação de professores: aspectos concernentes à relação teoria-prática.* São Paulo: Escrituras Editora, p. 19-46.

Carvalho, A. M. P. (2012). Formação e prática profissional dos professores de Física. In: Garcia, Nilson M. D et al. (Orgs.) *A pesquisa em ensino de física e a sala de aula: articulações necessárias* (pp. 02-43). São Paulo: Editora Livraria da Física.

Carvalho, A. M. P.; Gil-Pérez, D. (2011). *Formação de professores de Ciências: tendências e inovações.* 10. ed. São Paulo: Cortez.

Diniz, A. C. (2015). *Implementação do método peer instruction em aulas de Física no ensino médio.* (Dissertação de mestrado). Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais.

Hake, R. R. (1998) Interactive- engagement vs. traditional methods: A six thousand student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 64-74.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Moreira, M. A. (2011a) Unidades de Ensino Potencialmente Significativas – UEPS. *Aprendizagem Significativa em Revista*, 1(2), 43-63.

Moreira, M. A. (2011b). *Metodologias de Pesquisa em Ensino*. Editora Livraria da Física. São Paulo.

Silveira, F. L., Moreira, M. A. e Axt, R. (1989). Validação de um teste para verificar se o aluno possui concepções científicas sobre corrente elétrica em circuitos simples. *Ciência e Cultura*, São Paulo, 41(11): 1129-1133.

Tardif, M. (2014). *Saberes docentes e formação profissional*. 17 ed. Petrópolis, RJ: Vozes.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Letramento científico-digital na formação de professores de Ciências Biológicas

Saulo Verçosa Nicácio, saulo.nicacio@icbs.ufal.br, Universidade Federal de Alagoas.

Hilda Helena Sovierzoski, hilda.sovierzoski@icbs.ufal.br, Universidade Federal de Alagoas.

Adriana Gomes de Almeida [3], adriananicacio1010@gmail.com, Colégio Santa Úrsula.

Eixo problemático 4

Modalidade 2 – Comunicações.

Nível de ensino: Ensino Superior.

RESUMO. A formação de professores de Ciências Biológicas enfrenta desafios diante das transformações sociais, científicas e tecnológicas contemporâneas. Este trabalho tem como objetivo analisar o letramento científico-digital como um elemento estruturante na formação e necessário à construção de práticas pedagógicas críticas e contextualizadas. A metodologia consiste em uma revisão de literatura, fundamentada na análise de teses de doutorado selecionadas em plataformas acadêmicas. Os resultados apontam três grandes perspectivas para o letramento científico-digital: integração metodológica, constituição de saberes docentes e transversalidade curricular. Conclui-se que a formação docente precisa integrar criticamente Ciência e Cultura Digital para promover uma educação científica democrática e cidadã.

PALAVRAS-CHAVE. Formação docente, letramento científico-digital, currículo.

1 INTRODUÇÃO

O processo de formação de professores de Ciências Biológicas enfrenta diversos desafios na contemporaneidade, originados pelas rápidas transformações científicas, tecnológicas e sociais, aliadas à quantidade e velocidade de repasse das informações. Torna-se imprescindível integrar o letramento científico e a cultura digital aos processos formativos, preparando docentes capazes de interpretar criticamente as inovações e de promover uma educação científica contextualizada, ética e cidadã. Assim, este estudo tem como objetivo analisar o letramento científico-digital como um elemento estruturante na formação de professores de Ciências Biológicas, verificando seu potencial na promoção de uma educação científica mais crítica, contextualizada e alinhada às demandas atuais da sociedade.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O conceito de letramento científico, conforme argumentam Mamede e Zimmermann (2005), refere-se à capacidade de compreender, utilizar e refletir criticamente sobre informações científicas, integrando esse conhecimento à vida social de maneira significativa. Trata-se de além de dominar conceitos científicos, saber aplicá-los de forma crítica, reconhecendo a ciência como um empreendimento humano, histórico e socialmente situado.

Na sociedade contemporânea, marcada pela cultura digital, o acesso à informação científica e sua circulação ocorrem de maneira dinâmica, multimodal e descentralizada (Lankshear; Knobel, 2006). Assim, a formação docente exige novas abordagens que articulem o letramento científico às práticas digitais, desenvolvendo competências que permitam aos futuros professores produzirem conhecimentos em ambientes digitais.

O letramento científico-digital desponta como uma competência estratégica. Bawden (2008) define o letramento digital como a capacidade de acessar, avaliar e produzir informações de maneira crítica em ambientes digitais, habilidade que, quando integrada à educação científica, potencializa a formação de cidadãos mais críticos, autônomos e participativos. Assim, o letramento científico-digital na formação de professores de Ciências Biológicas propõe-se promover tanto o domínio conceitual e metodológico da Ciência quanto a capacidade de transitar criticamente pelos ambientes digitais complexos, dinâmicos e interconectados, utilizando-os como espaços de construção de conhecimento.

Para que esse processo seja efetivo é necessário compreender a formação docente como um movimento permanente de (re)construção de saberes, articulando teoria e prática, ciência e tecnologia, conhecimento e cultura (Demo, 2006; Veiga, 2009). A inserção do letramento científico-digital na formação inicial dos professores é, portanto, uma condição indispensável para enfrentar os desafios educacionais da sociedade em transformação.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este estudo apresenta natureza qualitativa e baseia-se em uma revisão sistemática de literatura. A revisão segue as orientações metodológicas propostas por Costa e Zoltowski (2014), que enfatizam o rigor na seleção, categorização e análise crítica dos materiais encontrados.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

São selecionadas teses de doutorado defendidas no Brasil entre 2005 e 2023, localizadas nas plataformas acadêmicas Banco de Teses e Dissertações da Capes e Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações. A busca utiliza os descritores: "formação de professores", "letramento científico", "cultura digital" e "Ciências Biológicas". Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, são analisadas 23 teses, que dialogam com o desenvolvimento de práticas de letramento científico e/ou cultura digital no contexto da formação docente. A análise dos documentos utiliza a técnica de Análise de Conteúdo, conforme proposta por Bardin (2011). As categorias analíticas estão construídas de forma emergente, durante leitura, codificação e interpretação do material, articulando teoria e dados empíricos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise revela que a formação de professores de Ciências Biológicas no Brasil tem buscado incorporar, ainda que de maneira incipiente e fragmentada, práticas que envolvam o letramento científico articulado à cultura digital. Três perspectivas principais emergem da revisão sistemática, delineando a compreensão do letramento científico-digital como elemento formativo essencial.

A primeira perspectiva mostra a estratégia de integração metodológica. Os estudos apontam a necessidade de práticas pedagógicas que articulem o conhecimento científico às linguagens digitais contemporâneas, promovendo a interdisciplinaridade e a construção de saberes situados culturalmente (Lankshear; Knobel, 2006; Kenski, 2023). Tais práticas favorecem o desenvolvimento de competências investigativas e críticas.

A segunda perspectiva identifica o elemento constitutivo de saberes docentes. A formação inicial precisa contemplar a apropriação crítica das tecnologias digitais como instrumentos, assim como ambientes de produção de conhecimento, expressão e colaboração (Dias, 2012). O domínio dessas práticas é fundamental para a formação de docentes comprometidos com a transformação social.

A terceira perspectiva destaca o eixo transversal dos componentes curriculares. Observa-se a defesa da transversalidade na abordagem de temas científicos e tecnológicos, superando a visão compartimentalizada do conhecimento. A cultura digital é entendida como parte inseparável do cotidiano escolar e, portanto, a formação docente deve preparar os futuros professores para mediar, de forma crítica, as interações entre ciência, tecnologia e sociedade (Eler; Ventura, 2007; Mamede; Zimmermann, 2005).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Esses resultados corroboram a necessidade de uma formação que supere a mera instrumentalização tecnológica e avance em direção à construção de uma educação científica crítica, inclusiva e situada culturalmente. O letramento científico-digital emerge, assim, como competência formativa estratégica para os desafios contemporâneos da formação em Ciências Biológicas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O letramento científico-digital constitui uma dimensão estratégica e necessária na formação de professores de Ciências Biológicas, sobretudo diante das demandas educativas, permeadas tanto pelas tecnologias digitais quanto pelo conhecimento científico.

A análise revela três eixos articuladores dessa discussão: o letramento científico-digital como estratégia de integração metodológica, como constitutivo de saberes docentes e como eixo transversal dos componentes curriculares, reforçando a necessidade dos cursos de formação inicial docente romperem com modelos tradicionais e fragmentados de ensino, adotando práticas que integrem criticamente ciência, tecnologia e cultura.

Conclui-se, portanto, que o fortalecimento do letramento científico-digital na formação docente pode ampliar as possibilidades de inserção crítica dos futuros professores no mundo contemporâneo e reafirmar a educação como prática social transformadora.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo*. Edições 70.

Bawden, D. (2008). Origins and concepts of digital literacy. In: Lankshear, C., & Knobel, M. (Eds.). Digital literacies: Concepts, policies and practices (pp. 17–32). Peter Lang.

Costa, F. A. & Zoltowski, A. P. C. (2014). Protocolo para condução de revisões sistemáticas: Método adaptado para as áreas de psicologia e ciências humanas. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/97012

Dias, R. (2012). *Letramento digital: práticas pedagógicas na cultura digital*. Papirus.

Demo, P. (2006). *Educar pela pesquisa* (14. ed.). Autores Associados.

Eler, G. I. & Ventura, A. M. (2007). Educação científica e tecnológica no Brasil: Letramento científico em questão. Editora da Universidade Estadual de Londrina.

Kenski, V. M. (2023). *Cultura digital e educação: rupturas e continuidades*. Papirus.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Lankshear, C. & Knobel, M. (2006). *Letramento digital: novas formas de ler e escrever*. Penso.

Mamede, E. S. & Zimmermann, M. L. C. (2005). *Alfabetização científica: questões e desafios para a educação*. Cortez.

Veiga, I. P. A. (2009). *Projeto político-pedagógico da escola: uma construção possível*. Papirus.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Letramento Científico nos anos iniciais do Ensino Fundamental: orientações da BNCC

Elifalety Silva Maciel Nascimento, elifalety.nascimento@ufpe.br. Universidade Federal de Pernambuco.

Manuel Bandeira dos Santos Neto, manuel.bandeira@uece.br, Universidade Estadual do Ceará.

Eje problémico. Eje 4. Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos.

Modalidad 2 - Ponencia

Nivel educativo. Educação Básica.

RESUMEN. Este estudo analisou a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) com o objetivo de investigar as orientações relativas ao letramento científico no ensino de Ciências Naturais nos anos iniciais do Ensino Fundamental. A pesquisa, de natureza documental e utilizando análise temática de conteúdo, evidenciou que, embora o documento proponha o letramento científico, suas diretrizes apresentam um caráter normativo e conservador, padronizando conteúdos e desconsiderando aspectos sociais, geográficos e econômicos dos estudantes. Tal constatação aponta limitações à promoção de um ensino crítico e socialmente situado.

PALABRAS CLAVE. Ensino de Ciências, Educação básica, Atuação docente.

INTRODUÇÃO

O trabalho docente está associado ao caráter transformador que a educação proporciona na formação dos sujeitos. A construção do conhecimento oportuniza a capacidade de compreender como determinada área do saber pode ser aplicada socialmente, extrapolando os limites do ambiente escolar. Nesse sentido, o ensino de Ciências precisa ser concebido com um caráter social, oportunizando aos estudantes o desenvolvimento da reflexão crítica acerca dos conhecimentos científicos. Nesse contexto, o letramento científico, conforme Silva e Sasseron (2021), possibilita que, no ensino de Ciências, os estudantes tenham contato com diferentes aspectos da investigação científica, uma vez que as práticas educativas vão além da exposição de conceitos, leis e teorias, estando profundamente relacionadas à vida cotidiana.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

É importante destacar que o termo "letramento" geralmente é empregado em estudos vinculados às linguagens, sobretudo no campo da alfabetização. No entanto, por ter sido ampliado para outros contextos e sistemas de representação, o letramento implica na capacidade de desenvolver habilidades e conhecimentos como prática social (Soares, 2021). Assim, neste trabalho, utilizaremos o termo letramento científico nesse sentido ampliado.

Ademais, sabendo que o docente possui condições para atuar em sala de aula propondo o ensino de Ciências como prática social, é necessário considerar que seu trabalho pedagógico deve se articular a um planejamento orientado por um currículo estabelecido pelas secretarias de educação, as quais, por sua vez, seguem as diretrizes das políticas curriculares nacionais. Nesse viés, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) surge como uma proposta de unificação curricular, conforme já previsto na Constituição Federal de 1988 e na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), que são considerados marcos legais para sua implementação. Conforme Guillen e Miguel (2020), a partir de sua homologação, a BNCC torna-se referência obrigatória para a elaboração dos currículos municipais e estaduais.

Entretanto, considerando a polêmica em torno da elaboração da BNCC, permeada por embates políticos, interesses ligados a uma educação de viés mercadológico e pela forte influência do setor empresarial (Mattos; Amestoy; Tolentino-Neto, 2022), questionamo-nos: as propostas de ensino para o componente de Ciências previstas nesse documento realmente promovem o letramento científico? Diante desse cenário, o presente trabalho propõe-se a analisar o documento curricular oficial nacional — a Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018) — especificamente no que tange ao ensino de Ciências Naturais, e suas orientações didáticas destinadas aos anos iniciais do Ensino Fundamental no que se refere à promoção do letramento científico.

CAMINHO METODOLÓGICO

Este estudo foi desenvolvido a partir de uma pesquisa documental, entendendo o documento como resultado das escolhas e intenções de uma sociedade em determinado contexto histórico (Le Goff, 1990). A pesquisa documental foi realizada na BNCC (Brasil, 2018). Especificamente, este estudo analisou as orientações relativas ao eixo de Ciências Naturais para os anos iniciais do Ensino Fundamental, conforme estabelecido nesse documento. Para a análise dos dados, utilizou-se a análise de conteúdo (AC) de Bardin (2004).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base na análise realizada, evidenciamos que, na BNCC, a área de Ciências da Natureza contextualiza as diversas áreas que a ciência perpassa, apresentando uma justificativa para a presença das Ciências Naturais na educação formal. O documento propõe um compromisso com o desenvolvimento do letramento científico, a partir da área de Ciências da Natureza, ao afirmar que esse aspecto possibilita a capacidade de compreender, interpretar e transformar o mundo (natural, social e tecnológico) por meio da teoria e dos processos científicos, capacitando o estudante a atuar no e sobre o mundo (Brasil, 2018).

Observamos também que a BNCC sugere que o ensino de Ciências seja pautado em processos e atividades investigativas, envolvendo levantamento de hipóteses, análise e compartilhamento de resultados. Em consonância com isso, Silva e Sasseron (2021) argumentam que o ensino de Ciências deve evidenciar aspectos da atividade científica, como práticas de investigação, argumentação e modelagem de problemas, promovendo a aproximação dos estudantes com as instâncias sociais de produção e consolidação do conhecimento científico, além do reconhecimento da ciência como uma área de conhecimento da humanidade.

Destaca-se ainda que o documento faz uma consideração importante ao tratar do ensino de Ciências nos anos iniciais da Educação Básica (primeiro e segundo anos), relacionando-o ao processo de alfabetização. Nessa etapa, as atividades de Ciências são apresentadas como favoráveis à ampliação do contexto de letramento. Nesse sentido, Hilário e Chagas (2020) defendem que o ensino de Ciências deve possibilitar o questionamento e a busca por soluções para problemas do cotidiano dos alunos e de suas comunidades, sempre considerando a faixa etária dos estudantes dos anos iniciais.

No que se refere especificamente aos dois primeiros anos do Ensino Fundamental, verificamos que a BNCC organiza as habilidades relacionadas a objetos de conhecimento — como "Características dos materiais", "Corpo humano e respeito à diversidade" e "Escalas de tempo" — que, por sua vez, estão alinhadas às unidades temáticas "Matéria e energia", "Vida e evolução" e "Terra e Universo". Contudo, Hilário e Chagas (2020) criticam essa disposição, por considerarem que ela evidencia um caráter conservador do que deve ser ensinado, padronizando os conteúdos e não contemplando adequadamente os contextos dos educandos.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise documental da BNCC, evidenciamos que o documento, em sua contextualização introdutória, propõe o letramento científico como objetivo para o eixo de Ciências na etapa do Ensino Fundamental. No entanto, considerando que a BNCC se apresenta como orientadora das propostas pedagógicas das instituições escolares, entende-se que seria necessário oferecer caminhos efetivos para que o docente pudesse promover o letramento científico em sua prática.

Observou-se, entretanto, que o documento não apresenta uma seção específica dedicada ao tratamento didático desse objetivo. Em vez disso, adota um caráter normativo, com padrões pré-estabelecidos de conteúdos e aprendizagens, revelando uma perspectiva conservadora que padroniza o ensino de Ciências de forma generalista. Essa abordagem desconsidera importantes dimensões sociais, geográficas e econômicas que compõem a realidade dos estudantes brasileiros, o que limita a efetivação de um ensino de Ciências verdadeiramente crítico, investigativo e socialmente situado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bardin, L. (2004). *Análise de conteúdo* (3. ed.). Lisboa: Edições 70.

Brasil. (2018). *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: Ministério da Educação.

Guillen, C. H., & Miguel, M. E. B. (2020). A alfabetização nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e na Base Nacional Comum Curricular (BNCC): o que mudou de 1997 a 2017. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, 101(259), 567–582. https://doi.org/10.24109/2176-6681.RBEP.101I259.3910

Hilario, T. W., & Chagas, H. W. K. R. S. (2020). O Ensino de Ciências no Ensino Fundamental: dos PCNs à BNCC. *Brazilian Journal of Development*, 6(9), 65687–65695. https://doi.org/10.34117/bjdv6n9-120

Le Goff, J. (1994). *História e memória*. Campinas: Editora da UNICAMP.

Mattos, K. R. C. de., Amestoy, M. B., & De Tolentino-Neto, L. C. B. (2022). O ensino de Ciências da Natureza nas versões da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). *Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas*, 18(40), 22–34.

Silva, M. B., & Sasseron, L. H. (2021). Alfabetização científica e domínios do conhecimento científico: proposições para uma perspectiva formativa comprometida com a transformação social. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)*, 23, e34674. https://doi.org/10.1590/1983-21172021230129

Soares, M. (2021). *Alfaletrar: toda criança pode aprender a ler e a escrever*. São Paulo: Editora Contexto.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

La enseñanza del cuerpo en la escuela bajo la perspectiva de la Psiconeuroinmunoendocrinología (PNIE) y el enfoque de formación a través de las artes en clave transdisciplinaria

Elsa Ruby Alarcón, ruby.alarcon@udea.edu.co, Universidad de Antioquia.

José Joaquín García García, joaquin.garcia@udea.edu.co, Universidad de Antioquia.

Eje problémico. Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos.

Modalidad. Ponencia. **Nivel educativo**. Educación secundaria.

RESUMEN. Esta investigación aborda la enseñanza del cuerpo desde una perspectiva transdisciplinaria, integrando la Psiconeuroinmunoendocrinología y las artes, desde un enfoque constructivista. Su objetivo es explorar cómo la articulación de Arte con el enfoque de la psiconeuroinmunología promoviendo una educación holística que valore la singularidad de cada individuo puede transformar la percepción del cuerpo en los estudiantes. La metodología de esta investigación es cualitativa con un enfoque hermenéutico, que permite analizar experiencias y procesos creativos. Ese trabajo se enfoca en mejorar la imagen y el esquema corporal de los estudiantes, fomentando la inclusión y la diversidad en el ámbito educativo.

PALABRAS CLAVE. Transdisciplinaridad. Singularidad. Educación holística

Introducción

La enseñanza del cuerpo en el ámbito escolar presenta un desafío significativo que trasciende la mera instrucción en conceptos biológicos. En la actualidad, la educación formal tiende a fragmentar el conocimiento de cuerpo fragmentándolo desde diversas disciplinas como la biología, la educación física o el arte, sin considerar posibles diálogos entre estos saberes. Dicha fragmentación limita la comprensión integral del cuerpo humano y su relación con la identidad, la salud y las experiencias emocionales de los estudiantes. Además, la referencia del cuerpo en la educación a menudo se reduce a un enfoque instrumental. Este enfoque instrumental, prioriza la memorización y la comprensión de ciertos contenidos, pero descuida la vivencia subjetiva y colectiva que cada individuo tiene de su propio cuerpo.

Asimismo, la forma en que se percibe el cuerpo puede estar influenciada por múltiples factores, como las experiencias personales, la cultura y las dinámicas sociales y

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

emocionales. En este sentido, muchos educadores carecen de herramientas y enfoques adecuados para abordar la complejidad del cuerpo. Este desconocimiento lleva a los docentes a aplicar metodologías que no consideren la riqueza del ámbito artístico y la profundidad de la experiencia subjetiva. Esto refleja una necesidad urgente de reformular la pedagogía en torno al cuerpo, integrando distintas perspectivas que reconozcan su naturaleza multidimensional.

El enfoque de la Psiconeuroinmunoendocrinología (PNIE) se presenta como una herramienta valiosa para la comprensión del cuerpo. La PNIE estudia las interconexiones entre los sistemas nervioso, inmunológico y endocrino, así como sus vínculos con las emociones y el comportamiento. Sin embargo, pocos proyectos educativos han implementado este enfoque en la práctica, lo que subraya la necesidad de desarrollar propuestas didácticas que integren el conocimiento científico y el conocimiento artístico.

Por otro lado, la integración de las artes en la educación ofrece una vía prometedora para abordar el cuerpo desde un enfoque más holístico. Las experiencias artísticas pueden facilitar una conexión más profunda con el cuerpo, fomentando una participación activa y reflexiva de los estudiantes en su proceso de aprendizaje y autoconocimiento. No obstante, son escasos los modelos pedagógicos que combinan estas disciplinas de manera transdisciplinaria.

Objetivos del Proyecto

General

Crear un abordaje alternativo para la enseñanza del cuerpo en la escuela con un enfoque didáctico transdisciplinario que integra el arte y este fundamentado en la Psiconeuroinmunoendocrinología (PNIE) para la formación en singularidad.

Específicos

Generar y ejecutar una intervención educativa para la enseñanza del cuerpo en la escuela fundamentada en un enfoque didáctico transdisciplinario que integra a las artes y está bajo la perspectiva de la Psiconeuroinmunoendocrinología (PNIE).

Evaluar las posibles transformaciones generadas en la percepción de los estudiantes de su cuerpo imaginado (imagen y esquema corporal), después de una intervención educativa fundamentada en un enfoque didáctico transdisciplinario que integra a las artes y está bajo la perspectiva de la Psiconeuroinmunoendocrinología (PNIE).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Determinar el impacto de una intervención educativa para la enseñanza del cuerpo en la escuela fundamentada en un enfoque didáctico transdisciplinario que integra a las artes y está bajo la perspectiva de la Psiconeuroinmunoendocrinología (PNIE), en el aprendizaje de los conceptos básicos referidos a la inmunología y la endocrinología.

Marco teórico

La percepción del cuerpo ha evolucionado de manera significativa, reflejando los valores, creencias y paradigmas de cada época. En occidente encontramos desde las ideas dualistas de platón hasta las teorías psicologistas contemporáneas. La visión del cuerpo humano ha sido moldeada por la medicina, la ciencia, la religión, la filosofía, el arte y la cultura en general. Para Merleau-Ponty (1993), el cuerpo es la condición misma para vivir. Bajo el concepto de cuerpo propio, el autor define la imagen motriz como toda representación mental de las acciones corporales que guía y dirige las interacciones con el mundo físico. Así, el espacio de la experiencia de los sujetos no es geométrico sino fenomenológico, ya que la imagen motriz orienta las formas en como el sujeto se sitúa en el.

Damasio por su parte en el texto “El extraño orden de las cosas” argumenta la importancia de las emociones y los sentimientos en el desarrollo evolutivo del hombre (Damasio, 2018). Para este autor, el pensamiento y la capacidad de razonar tienen como uno de sus movilizadores la emoción. Las emociones son adaptaciones evolutivas que permiten tomar decisiones rápidas y efectivas para garantizar la supervivencia. Asimismo, el sentimiento está íntimamente ligado al cuerpo. El sentimiento surge de la combinación orgánico-simbólica de una experiencia que le permite al cuerpo categorizarla con relación al placer o al dolor.

Bajo esta premisa la PNIE se propone como saber biológico integrador en donde se reconoce la relación entre el sistema nervioso, el sistema inmunológico y el sistema endocrino con las emociones, pensamientos y comportamientos. La mayoría de los estudios realizados concluyen la relación directa entre los estímulos emocionales y la salud de los sujetos (Abreu et al, 2015). De acuerdo con lo anterior, se puede pensar que cada cuerpo es un ensamblaje único de fuerzas biológicas, emocionales, cognitivas y sociales. Así, cada cuerpo es una expresión de su contexto, su historia y sus interacciones con el entorno. Desde aquí se enmarca el concepto de singularidad (Ayala, 2009).

Según Deleuze (2002), la singularidad es el acontecimiento que se escapa de lo general y universal negando la lógica tradicional del ser en términos de identificación y

permanencia. Los planteamientos anteriores permiten comprender el cuerpo desde sus multiplicidades, intensidades y devenires. Este enfoque cuestiona las pedagogías tradicionales que tienden a normalizar los cuerpos y por el contrario promueve la idea del cuerpo como territorio singular que está en constante transformación y abierto a la creación de nuevos significados.

Metodología

Este estudio se enmarca en el enfoque de la investigación basada en artes (IBA), que apela a la creatividad y la experiencia para dar cuenta de los significados personales y colectivos frente a un fenómeno determinado (Hernández, 2008). La IBA hace uso de elementos artísticos, que acompañan lo lingüístico con las artes performativas y visuales. Los participantes serán estudiantes de noveno, décimo y undécimo grado de la institución educativa Villa Flora, ubicada en la ciudad de Medellín. Con una edad promedio entre los 14 y 17 años. Se buscará incluir una representación equilibrada en cuanto al género para garantizar diversidad de perspectivas. Con relación a su nivel socioeconómico, ellos pertenecen estratos medios y bajos, lo que refleja un contexto educativo público o subvencionado. Son jóvenes que han sido parte de un sistema educativo formal y que están en etapas de desarrollo donde los temas de identidad, corporalidad y salud integral son relevantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abreu, V., Maximo, M., Cremoni, T., & Coutinho R. El uso de un organizador previo en la enseñanza de Inmunología. Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación en ciencias, 12(1). Tomado de https://revistas.uca.es/index.php/eureka/article/view/2901

Ayala, E. (2009). interrelación entre los sistemas nervioso, endocrino e inmunitario. Offarm: farmacia y sociedad, 28, 110-116. Recuperado a partir de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5324230

Damasio, A. (2018). El extraño orden de las cosas: La vida, los sentimientos y la creación de las culturas. Planeta libros.

Deleuze, G. (1994). La lógica del sentido. Ediciones Paidós.

Deleuze, G. (2002). Diferencia y repetición. Amorrortu editores.

Hernández, F. (2008). La investigación basada en las artes. Propuestas para repensar la investigación en educación. Educatio Siglo XXI, 26, 85–118. Recuperado a partir de https://revistas.um.es/educatio/article/view/46641

Merlau-Ponty, M. (1993). Fenomenología de la percepción. Editorial Planeta.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Inovação metodológica no ensino de biologia: uma revisão de literatura

Adrielson José da Silva [1], adrielson.jose@urca.br [1], Universidade Regional do Cariri (URCA)[1].

Antonio Rykelme Camilo Alcantara [1], rykelme.camilo@urca.br [1], Universidade Regional do Cariri (URCA)[1].

Talison dos Santos Bezerra[1], talison.santos@urca.br [1], Universidade Regional do Cariri (URCA)[1].

Francildo dos Santos Silva [1], francildo.santos@urca.br [1], Universidade Regional do Cariri (URCA)[1].

Cicero Magerbio Gomes Torres [1], Cicero.torres@urca.br [1], Universidade Regional do Cariri (URCA) [1].

Eje problémico. Eixo 4. Conhecimento profissional, conhecimento didático do professor de ciências e modelos de formação

Modalidad. Ponencia **Nivel educativo**. Ensino Médio

RESUMEN. Objetiva-se analisar as reflexões presentes na literatura científica sobre inovações metodológicas no Ensino de Biologia. A pesquisa, de natureza qualitativa, do tipo revisão narrativa. O mapeamento das produções (2015 a 2023), foi realizado pelo *Education Resources Information Center* (ERIC). A análise dos dados revela que as inovações metodológicas emergem como uma tendência para a transformação das práticas pedagógicas, por meio do uso de tecnologias digitais, de estratégias colaborativas e aprendizagem baseada em projetos. Conclui-se que as inovações metodológicas no Ensino de Biologia têm o potencial de enriquecer o processo de ensino e de aprendizagem, tornando-o mais interativo, colaborativo e contextualizado.

PALABRAS CLAVE. Inovação no ensino; Tecnologias; Prática pedagógica.

INTRODUÇÃO

A educação em Biologia, como componente essencial da formação científica, enfrenta desafios na contemporaneidade, especialmente no que diz respeito à superação de práticas pedagógicas tradicionais haja visto serem centradas na transmissão passiva de conteúdos, ou por se apresentar como insuficiente para atender às exigências de um ensino mais sonoro, interativo e contextualizado.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Face à relevância do tema nos questionamos: o que a literatura pertinente tem refletido e discutido a respeito da inovação metodológica no Ensino de Biologia? No cenário atual, com estudantes imersos em ambientes digitais, à medida que o ambiente de aprendizagem se torna mais atraente, a capacidade de construir novos conhecimentos tende a afetar positivamente a motivação dos indivíduos (Guneş; Bulunç, 2017; Yılmaz, 2019). Nesse sentido, o objetivo desta revisão é analisar as reflexões presentes na literatura científica sobre inovação metodológica no Ensino de Biologia. Especificamente, busca-se: (1) Identificar metodologias inovadoras aplicadas ao Ensino de Biologia, com ênfase nas tecnologias digitais; e (2) investigar as repercussões inovadores na motivação, no engajamento e na formação crítica dos estudantes no contexto educacional.

METODOLOGIA

A pesquisa se apresenta como sendo de natureza qualitativa estruturada por meio de uma revisão narrativa. A revisão narrativa, se apresenta como uma das formas de mapear os conhecimentos científicos produzidos em uma determinada área técnico-discursiva, consolidando papéis relevantes nas investigações literárias presentes em artigos, dissertações e teses (Andrade, 2021).

O mapeamento das produções científicas foi realizado por meio do *Education Resources Information Center* (ERIC). A busca se deu pela utilização do descritor "*methodological innovation teaching*" em língua inglesa, em um recorte temporal de 2015 a 2023. Foram localizados 103 trabalhos que foram traduzidos para o português com o auxílio do *Google Tradutor* e o *DeepL Translator.* Foram excluídos os artigos cujos textos não eram integrais, assim como publicados antes de 2015, uma vez que se considerou publicações dos últimos 8 anos. Com isso, foram selecionados para a revisão 5 (cinco) artigos. A análise se deu por meio de um processo interpretativista e os dados apresentados em categorias.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com base no levantamento realizado apresentamos no quadro 1 os estudos selecionados e suas respectivas categorias:

Quadro 1 - Categorias elencadas

Categorias	Trabalhos relevantes	Principais Descobertas
Práticas Pedagógicas Inovadoras	Behrens *et al.* (2020),	Maior interação e colaboração entre alunos e professores, aumento no engajamento e motivação dos estudantes, desenvolvimento de uma aprendizagem mais dinâmica e colaborativa.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

	Liu *et al.* (2020), García-Morales *et al*. (2021)	Adoção de metodologias construtivistas, co-investigação, aprendizagem baseada em projetos, e uso de estratégias colaborativas para estimular o engajamento dos alunos no processo de aprendizagem.
Formação Crítica e Pensamento Reflexivo	Behrens *et al.* (2020), Ureliano (2023) e Almeida (2020)	Desenvolvimento de uma formação crítica mais aprofundada, especialmente quando se envolvem discussões colaborativas e o uso de tecnologias que estimulam o pensamento reflexivo entre os alunos.

Fonte: elaboração própria dos/as autores/as, 2025.

Quanto a categoria "práticas pedagógicas inovadoras", o estudo de Behrens *et al*. (2020), indica que as metodologias inovadoras, como o construtivismo, co-investigação, aprendizagem baseada em projetos e estratégias colaborativas, são eficazes para aumentar o engajamento dos alunos, promovendo habilidades essenciais, como resolução de problemas. Para Valente (2019, p. 52) essas estratégias transformam a sala de aula em um espaço dinâmico de investigação, onde os alunos aprendem na prática ao desenvolver projetos interdisciplinares.

Entre as metodologias inovadoras destacam-se o uso de laboratórios virtuais, simulações e plataformas digitais, que permitem aos alunos explorar conceitos biológicos complexos de forma interativa. A aprendizagem baseada em projetos (ABP) também se destacam como práticas eficazes, promovendo a autonomia, o trabalho colaborativo e a resolução de problemas. Essas metodologias têm impactos positivos na motivação e no engajamento dos alunos, tornando o aprendizado mais dinâmico e colaborativo.

Em relação a categoria "formação crítica e pensamento reflexivo", os estudos de Behrens *et al.* (2020) e Ureliano (2023) e Almeida (2020) evidenciam que o uso das tecnologias digitais no Ensino de Biologia contribui para o desenvolvimento de uma formação crítica. Pestana *et al.* (2021, p. 55) relatam que a introdução de *softwares* educativos em uma escola pública resultou em melhorias significativas no desempenho dos estudantes, auxiliando em sua formação crítica. As tecnologias digitais criam um ambiente de aprendizagem mais flexível e personalizado, estimulando o interesse dos alunos e promovendo uma formação crítica, à medida que os estudantes são desafiados a questionar e interpretar as informações.

CONCLUSÃO

A análise dos resultados revela que a inovação metodológica no Ensino de Biologia, emerge como uma tendência para a transformação das práticas pedagógicas,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

especialmente por meio do uso de tecnologias digitais, de estratégias colaborativas, aprendizagem baseada em projetos (ABP). Em síntese, as inovações no Ensino de Biologia têm o potencial de enriquecer o processo de ensino e de aprendizagem, tornando-o mais interativo, colaborativo e contextualizado. A adoção dessas inovações depende de um compromisso contínuo com a formação dos educadores, a superação das barreiras tecnológicas e a promoção de práticas pedagógicas centradas no aluno.

REFERÊNCIAS

Almeida, M. E. B. (2020). Teacher training for the information and digital technology age. Proceedings of the 72nd Annual Meeting of the SBPC.

Andrade, Ana Paula Menezes; SOARES, Jurema Rosa Lopes. 64. Narrativa e pesquisa narrativa com docentes da alfabetização. Revista Philologus, v. 27, n. 79 Supl., p. 863-77, 2021

Behrens, M. A., Torres, P. L., Baleche, F. L. K., Carpim, L., Kowalski, R. P. G., Santos, K. E. E., & Hilu L. (2020). Investigação discente sobre Alimentação Saudável na perspectiva da Pesquisa e Inovação Responsáveis. In: Torres, P. L., Kowalski, R. P. G., Ribeiro, S. F., & Okada, A. (Eds.). Educação, Pesquisa e Inovação (p. 82- 102).

García-Morales, V. J., Garrido-Moreno, A., & Martín-Rojas, R. (2021). The transformation of higher education after the COVID disruption: Emerging challenges in an online learning scenario. Frontiers in Psychology, 12, 616059. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.616059

Guneş, A.M., e Bulunç, B. (2017). Sınıf ogretmenlerinin teknoloji kullan ımları ve oz yeterlilik inançları arasındaki ilişki [The relationship between classroom teachers' technology use and self-efficacy beliefs]. TUBAV Bilim Dergisi [TUBAV Science Journal], 10(1), 94-113.

Liu, X., Rates, C., Showers, A., Hutson L., & Baumstark, T. (2020). Redesigning science courses to enhance student engagement and performance. In J. Mintzes & E. Walter (Eds.), Active Learning in College Science. Springer.

Pestana, Douglas Manoel Antonio et al. New Technologies and Their Implications in Overcoming Learning Difficulties.:An Approach to Informatics as a Pedagogical Resource. Processando o Saber Journal., v. 13, p. 44-59, 2021.

Ureliano, Francisca Edilma Braga Soares. Digital technologies as pedagogical resources in remote teaching: implications for continuing education and teaching practices. Education in Review, v. 39, p. e39080, 2023.

Valente, J. A. (2019b). Aprendizagem baseada em projetos: Uma perspectiva construtivista. Cortez.

Yilmaz, E. (2019). Physics teacher' views on the use of technology in teaching. [Mehmet Akif Ersoy University Faculty of Education Journal], 47, 27-37.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Iniciação Científica em uma Escola do Campo: Relato de Experiência

Rosiane de Morais, rosiane.morais@gmail.com.br, Anhanguera-Uniderp.
Neuza Soares Carneiro, neuzaguarani@gmail.com, Anhanguera-Uniderp.
Erlinda Martins Batista, erlindabatista@gmail.com, Anhanguera-Uniderp.
Sandra Paulino Souza, sandrapaulinosouza@gmail.com, Anhanguera-Uniderp.

Eje problémico 4 **Modalidad**. Ponencia **Nivel educativo.** Unversitário

RESUMEN
Este relato descreve as experiências de alunos do Ensino Fundamental e Médio em Iniciação Científica em uma Escola Pública do Campo entre 2018 e 2023. Foram desenvolvidos 13 projetos IC com a participação de 33 alunos e 2 professores. Observou-se que, a participação dos alunos em atividades de pesquisa os ajudou a desenvolver uma postura crítica em relação ao conhecimento científico. Os principais desafios incluíram a conciliação com o calendário escolar e a falta de recursos. Programas de iniciação científica devem ser priorizados para o desenvolvimento integral dos estudantes.

PALABRAS CLAVE. Educação Científica. Protagonismo. Pesquisa-Ação.

INTRODUÇÃO

A implementação da Iniciação Científica (IC) nas escolas de Educação Básica tem crescido por diversas razões, incluindo a percepção de que sua introdução representa um desafio voltado para a inovação do currículo (Oliveira & Vasques, 2021). A participação de alunos da Educação Básica em projetos de IC é fundamental para o desenvolvimento de habilidades críticas e analíticas, além de fomentar o interesse pela pesquisa e pela ciencia.

Entender que a educação e a pesquisa se complementam, é fundamental para o desenvolvimento do conhecimento inovador, a atualização das teorias e práticas, e a ação, que se fundamenta no pensamento e na busca pela consciência crítica, essencial para a interpretação da realidade (Freire, 1997; Demo, 2003). O uso do método científico no contexto escolar oferece múltiplos benefícios para alunos, professores, aprendizado e a comunidade, desde que seja aplicado com estratégias pedagógicas apropriadas. Assim, é fundamental compreender as intenções por trás da aplicação da ciência e da IC no contexto da Educação Básica (Latour, 2000). Diante o exposto, objetivo deste artigo

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

é relatar as experiências de Iniciação Científica desenvolvidas em uma Escola Pública Rural de Campo Grande/MS.

REFERENCIAL TEÓRICO

A Iniciação Científica oferece ao estudante a oportunidade de entender a importância da ciência como uma atividade intelectual. Além disso, deve permitir que os alunos compreendam a política relacionada à produção do conhecimento científico, auxiliando-os "entender que tal produção é guiada por interesses de diversas naturezas, e não apenas pela valorização do conhecimento em si mesmo (Ferreti, 2010, p. 105).

Nesse sentido Demo (2007, p. 6) defende que "a base da educação escolar é a pesquisa". Mediado pelo questionamento reconstrutivo "a pesquisa incorpora necessariamente a prática ao lado da teoria" (Demo, 2007, p. 7), dispensando o aluno do ensino tradicional e mecânico. Assim, de acordo com o autor, é essencial integrar a pesquisa ao ambiente educacional, rompendo com a percepção de que ela é exclusiva para indivíduos especiais e realizada em contextos específicos. Tanto educadores quanto alunos têm potencial para se engajar nesse processo.

METODOLOGIA

Trata-se de um relato de experiência de abordagem pesquisa-ação de cunho descritivo de atividades de Iniciação Científica no Ensino Fundamental Anos Finais e Ensino Médio desenvolvidas em uma Escola do Campo. A Escola Municipal Agrícola Governador Arnaldo Estevão de Figueiredo está localizada na zona rural do município de Campo Grande (MS). O relato restringiu-se as atividades de IC desenvolvidas de maio de 2018 a dezembro de 2023. Inicialmente as atividades eram conduzidas pela professora regente do Laboratório de Ciências da unidade escolar, com o fechamento do laboratório em 2019, as atividades passaram a ser desenvolvidas em diferentes momentos, durantes as aulas em sala e atividades de campo.

A pesquisa-ação fundamenta-se na avaliação qualitativa das expressões sociais, dedicada à intervenção e ao desenvolvimento de estratégias para lidar com os problemas da comunidade (Demo, 1995). Ela permite, ainda, segundo Toledo e Jacobi (2013), "estimular a autonomia dos sujeitos, por meio da construção dialógica de saberes, o desenvolvimento de práticas cidadãs e a busca de soluções para os problemas de forma participativa" (p. 169).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

As atividades de IC iniciaram em 2018 a partir da experiência acadêmica-científica da docente responsável pelo Laboratório de Ciências, sendo divididas em momentos. 1° Momento: A partir do diálogo e visitas orientadas na escola, os alunos foram estimulados a observar o espaço escolar, buscando identificar problemas ambientais, bem como curiosidades, e também soluções e implementações de mudanças para melhoria do contexto socioambiental. 2°Momento: No laboratório ou em sala de aula os alunos apresentavam suas proposições e sugestões de melhorias e/ou pesquisa. 3° Momento: A professora regente apresentou para os alunos, as etapas do método científico, a relevância e impatos da IC na formação acadêmica. 4° Momento: Os alunos que demostraram interesse em devolver atividades de IC, foram orientados a construir o seu projeto de pesquisa, todos os momentos foram supervisionado e orientado pela professora regente. 5°Momento: Após a construção do projeto de pesquisa, os alunos desenvolveram as atividades previstas, em alguns momentos com a participação de uma Universidade Privada, para realizar os testes laboratórios quando necessário. Houve também a parceria com o Instituto Arara Azul e o Instituto Mamede.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

De maio de 2018 a dezembro de 2023 foram desenvolvidos 13 (treze) projetos de pesquisa, envolvendo a participação de 33 alunos e o envolvimento de 02 professores, conforme quadro 1.

Quadro 1. Projetos de Iniciação Científica desenvolvidos de maio de 2018 a dezembro de 2023 na Escola Municipal Agrícola Governador Arnaldo Estevão de Figueiredo, Campo Grande/MS

ANO	PROJETOS	Alunos (n°) / Ano escolar
2018	Construção de um protótipo de semeadeira de hortaliças para pequenos agricultores familiares	2/ Ensino Médio (1°ano)
	Viabilidade do Uso da Espécie *Pereskia aculeata Miller* na Merenda Escolar	2/ 2° Ensino Médio
2019	Continuação... Construção de um protótipo de semeadeira de hortaliças para pequenos agricultores familiares	2/ Ensino Médio (2°ano)
	Uso alimentício do fruto do cerrado barú	3/ Ensino Fundamental anos finais
	Trilha Ecológica como prática de Educação Ambiental	2/ Ensino Fundamental anos finais
	Identificação e Serviços ecossistêmicos prestados pelas aves da Reserva da Escola Municipal Agrícola Gov. Arnaldo Estevão de Figueiredo	3/ Ensino Fundamental anos finais
2020	Ano de Pandemia Covid-19 (SEM ATIVIDADES DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA)	----------
	CONSTRUÇÃO DA TRILHA PASSO DA ANTA: interdisciplinaridade e saberes ambientais	4/ Ensino Fundamental anos finais

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

2021	RIQUEZAS DO CERRADO: valorizando a biodiversidade local	3/ Ensino Fundamental anos finais
2022	AGROFLORESTA: garantindo a sustentabilidade e segurança alimentar a pequenos agricultores familiares	3/ Ensino Fundamental anos finais
	Atividade carrapaticida dos óleos essenciais de *Eucalyptus citriodora* e *Eugenia caryophyllus* em fêmeas ingurgitadas de carrapato bovino *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*	2/ Ensino Fundamental anos finais
	Perfil da Comunidade Da Área Rural Três Barras, Campo Grande, Mato Grosso do Sul	2/ Ensino Fundamental anos finais
	Uso da fotografia na pesquisa de Percepção do Espaço Escolar Rural	3/ Ensino Fundamental anos finais
2023	Continuação... Atividade carrapaticida dos óleos essenciais de *Eucalyptus citriodora* e *Eugenia caryophyllus* em fêmeas ingurgitadas de carrapato bovino *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*	2/ Ensino Médio (1°ano)
	ESPIRAL DE ERVAS: compartilhando saberes ambientais	2/ Ensino Fundamental anos finais
	Segurança e Preferência Alimentar de alunos do Ensino Fundamental Anos Finais de uma Escola Pública Rural	2/ Ensino Fundamental anos finais

Fonte: Autores (2025).

Todos os projetos de IC apresentados acima foram apresentados na Feira de Tecnologias, Engenharias e Ciências de Mato Grosso do Sul, evento de divulgação científica produzida pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). Os alunos também participaram da feira científica organizada pelo Instituto Federal de Mato Grosso do Sul (IFMS), denominada Feira de Ciência e Tecnologia de Campo Grande (Fecintec).

Para Santos (2012), a participação em Feiras de Ciências permite que os alunos cultivem interesse por temas de diversas disciplinas. Essas feiras não apenas promovem a aplicação de habilidades de investigação, mas também asseguram uma aprendizagem contínua que ultrapassa os limites das salas de aula, oferecendo recursos essenciais para novas abordagens no acesso ao conhecimento.

Observou-se que, a participação dos alunos em atividades de pesquisa os ajudou a desenvolver uma postura crítica em relação ao conhecimento científico. Isso possibilitou a conscientização e a promoção das atitudes científicas essenciais para uma aprendizagem responsável e construtiva em diversas situações, experiências sociais, novas vivências e oportunidades, como sugerido por Bazzo (2017). Dentre os principais desafios encontrados para implementação das atividades de IC temos: conciliação com as atividades de pesquisa ao calendário escolar, a falta de recursos (principalmente para participação das feiras científicas) e o envolvimento de outros professores.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Importante destacar que todos os alunos que participaram da IC concluíram o Ensino Médio e ingressaram no Ensino Superior. Produzir ciência nas Escolas Públicas de Educação Básica é um processo que favorece o desenvolvimento dos alunos, educadores e das comunidades em diversas áreas, como a cognitiva, social e cultural (Oliveira & Vasques, 2021)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao se envolverem em atividades de investigação, os estudantes têm a oportunidade de aplicar conhecimentos teóricos em situações práticas, estimulando a curiosidade e a criatividade. Essa vivência não apenas contribui para a formação de uma mentalidade científica, mas também promove o trabalho em equipe, a resolução de problemas e a comunicação eficaz.

Além disso, essa prática educativa aproxima os estudantes da realidade científica e tecnológica, favorecendo a compreensão de conceitos complexos de forma prática e contextualizada. A promoção de programas de iniciação científica nas escolas deve ser vista como uma prioridade, visando não apenas o desenvolvimento acadêmico, mas também a formação integral dos estudantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bazzo, W. A. (2017). *Ciência, Tecnologia e sociedade*: e o contexto da Educação tecnológica. Florianópolis: Ed. da UFSC.

Demo, P. (1995). Metodologia científica em Ciências Sociais. São Paulo: Atlas.

Demo, P. (2003). Educar pela pesquisa. 6a ed. Campinas: Autores Associados.

Ferretti, C. J. (2010). Mudanças no âmbito do trabalho, juventude e escolhas profissionais. In: Ferreira, C. A. (Org.). et alii. *Juventude e iniciação científica:* políticas públicas para o ensino médio. Rio de Janeiro: EPSJV, UFRJ.

Freire P. (1997). Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. Rio de Janeiro: Paz e Terra.

Oliveira, V.H.N. & Vasques, D.G. (2021). A construção do estado do conhecimento sobre Iniciação Científica na Educação Básica. *Revista e-Curriculum,* 19(3), 1240-1262. Epub 17 de dezembro de 2021.https://doi.org/10.23925/1809-3876.2021v19i3p1240-1262

Santos, A. B. (2012). Feiras de Ciências: um incentivo para desenvolvimento da cultura científica. Revista Ciência em Extensão, 8(2),155-166.

Toledo R. F., & Jacobi, P. R. (2013). Pesquisa-ação e educação: compartilhando princípios na construção de conhecimentos e no fortalecimento comunitário para o enfrentamento de problemas. *Educ. Soc*., 34(122).

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Profesores en Formación: retos en el aprendizaje de la estructura del átomo

Alejandra Narváez Gómez; marnarvaezg224@umariana.edu.co; Universidad Mariana
Zulman Estela Muñoz; zulmamu@udenar.edu.co; Universidad de Nariño.
Jordi Solbes; jordi.solbes@uv.es; Universidad de Valencia.

Eje problemático: Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos. **Modalidad**. Ponencia **Nivel Educativo.** Universitario

Resumen

En este documento se expone algunos resultados de la investigación doctoral titulada: "Conocimiento Didáctico del Contenido (CDC) sobre la estructura atómica (EA) en profesores en formación en Ciencias Naturales de Colombia". Uno de los objetivos fue determinar el papel que los profesores de física y química de las licenciaturas en Ciencias Naturales en Colombia asignan a la enseñanza de la estructura atómica de la materia. La investigación se desarrolla bajo un enfoque mixto. Los resultados ponen de manifiesto la necesidad de una mayor formación en CDC del profesorado que enseña estructura atómica al futuro profesorado de ciencias de secundaria.

Palabras clave. CDC, didáctica de las ciencias, formación de profesores, enseñanza de la EA.

Introducción

La formación del profesorado en ciencias naturales presenta un desafío considerable, considerando que, en el ejercicio de su profesión, desempeñará un papel crucial en el aporte a la cultura científica en el país, por lo cual es esencial que los futuros docentes reciban una educación que responda a los requerimientos de los avances de las ciencias y la tecnología (Porro, 2017).

En este contexto, el documento aborda el siguiente problema de investigación: ¿Qué dificultades surgen en la enseñanza de la estructura atómica, con las aportaciones de la teoría cuántica, en la formación de licenciados en ciencias naturales? Hace parte de la investigación mencionada. La información que se presenta se fundamenta en el siguiente objetivo: determinar cómo los docentes universitarios, encargados de la formación de licenciados en ciencias naturales, abordan la enseñanza de la estructura atómica y, qué papel asignan a los conceptos cuánticos, específicamente en lo relacionado con las dificultades que surgen al momento de enseñar esta temática.

Estas dificultades, como lo relacionan varias investigaciones (Solbes y Sinarcas, 2010; Muñoz-Burbano, 2020), se evidencian en las ideas alternativas de los estudiantes,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

la utilización de textos de física y química que hablan de una manera poco clara de la dualidad onda-partícula y, las relaciones de indeterminación o el orbital atómico, y surgen al no abordar los límites y validez de la física clásica y moderna y, la formación de los profesores en ciencias modernas y didácticas específicas.

Referente teórico

La formación en ciencias naturales convendría orientarse hacia una reflexión colectiva sobre las preconcepciones didácticas y los aportes de la investigación didáctica, así como, la construcción de un enfoque de enseñanza fundamentado en la alfabetización científica. Debe promover un diálogo constante entre los profesores en formación acerca de las finalidades, la naturaleza y las dinámicas de la enseñanza de las ciencias (Solbes, 2024).

Esto implica que, la formación del profesorado debe tener como punto central, el conocimiento didáctico del contenido, dado que este influye significativamente en la manera como los docentes construyen su conocimiento de la materia. Un profesor con un buen dominio y comprensión tiene el potencial de lograr un aprendizaje significativo para sus estudiantes. Así, se resalta la necesidad de configurar un conocimiento propio de los profesores, que los diferencie de otros profesionales: el CDC (Shulman, 1986; Grossman, 2005)

Referente metodológico

El problema de investigación planteado se aborda desde un enfoque mixto, con la ayuda de un cuestionario para el profesorado, estructurado en cinco ítem*s* que abordan aspectos clave de la enseñanza de la estructura atómica en cuanto a la selección de contenidos, importancia de los conceptos cuánticos, dificultades, evaluación y métodos de enseñanza.

Para la selección de los participantes se realizó un muestreo incidental para conformar una muestra de 33 profesores de física y química de los programas de licenciatura en ciencias naturales de diversas universidades públicas y privadas. Para el análisis, las respuestas fueron agrupadas según criterios de corrección; aquí se presenta los resultados de uno de los ítems.

Resultados y discusión:

El ítem 1 formula la pregunta: ¿Cuáles cree que son las principales dificultades que pueden tener los maestros en formación a la hora de tratar en clase el tema de estructura del átomo? (Tabla 1: resultados).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Tabla 1. *Origen de las dificultades de comprensión*

Origen en el estudiante	18,75 %
Origen en el saber	59,38 %
Origen en el profesor	9,37 %
Sin dificultades	12,50 %

La mayoría de los profesores (59,38 %) considera que la principal dificultad en la enseñanza de la teoría cuántica radica en la complejidad de sus conceptos, como la dualidad onda-partícula y, el principio de incertidumbre.

En segundo lugar, el 18,75 % opina que las dificultades se originan en los estudiantes, quienes suelen tener concepciones erróneas al carecer de una base sólida en matemáticas y ciencias; por tanto, es fundamental reforzar estos conocimientos. Un 12,50 % no identifica dificultades significativas. Un 9,38 % señala que los problemas radican en su formación docente, destacando la falta de preparación en didácticas específicas.

El predominio de las dificultades relacionadas con el conocimiento indica que los profesores reconocen la complejidad intrínseca de los conceptos cuánticos, como la barrera más relevante. Las respuestas en esta categoría resaltan la abstracción de los contenidos y su dependencia de un lenguaje matemático avanzado, que incluye funciones de onda o números cuánticos.

Para Chamizo (2010), estas dificultades no son insuperables, pero requieren un cambio en las prácticas pedagógicas tradicionales. Este resultado sugiere la urgente necesidad de implementar estrategias didácticas que permitan a los estudiantes acceder a estos conceptos de manera gradual y comprensible. En este sentido, es crucial que en el aula de ciencias se utilice explicaciones claras y bien estructuradas; las simulaciones y animaciones pueden proporcionar representaciones dinámicas y accesibles de fenómenos como la distribución de densidad electrónica o, la dualidad onda-partícula (Fanaro et al., 2007).

Conclusiones

La investigación evidencia que la enseñanza de la estructura atómica en los programas de licenciatura enfrenta diversos desafíos. En primer lugar, aunque los profesores poseen una sólida formación en física y química, presentan deficiencias significativas en la didáctica de estos contenidos. Este desequilibrio pone de manifiesto la necesidad de un enfoque más integral en su formación, que les permita desarrollar la capacidad para transformar el contenido disciplinar y la selección de estrategias adecuadas para que sea enseñable el contenido.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

En segundo lugar, estas dificultades pueden ser superadas con una transformación en las prácticas tradicionales de enseñanza, que permitan a los estudiantes confrontar sus concepciones previas con evidencia científica, lo que a su vez los llevaría a comprender cómo se construyen y contextualizan los conocimientos científicos (Adúriz-Bravo e Izquierdo, 2002). Este enfoque facilita la comprensión de los conceptos cuánticos; resulta valioso para fomentar el pensamiento crítico en ciencias y, desarrollar una apreciación más profunda del proceso científico y su evolución. Al centrarse en la naturaleza de la ciencia (NdC) y abordar cuestiones socio-científicas, se fortalece la formación en ciencias (Solbes, 2019).

Referencias bibliográficas

Adúriz-Bravo, A. e Izquierdo, M. (2002). Acerca de la didáctica de las ciencias como disciplina autónoma. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, 1*(3), 130-140.

Chamizo, J. A. (2010). Una tipología de los modelos para la enseñanza de las ciencias. *Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias, 7*(1), 26-41. https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2010.v7.i1.02

Fanaro, M., Arlego, M. y Otero, M. R. (2007). El método de caminos múltiples de Feynman como referencia para introducir los conceptos fundamentales de la mecánica cuántica en la escuela secundaria. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física, 24*(2), 233-260.

Grossman, P. L. (2005). Un estudio comparado: Las fuentes del conocimiento didáctico el contenido en la enseñanza del inglés en secundaria. *Profesorado, Revista de currículum y formación del profesorado, 9*(2), 1-18.

Muñoz-Burbano, Z. E. (2020). *Enseñanza de la estructura atómica de la materia en la educación secundaria en Colombia* [Tesis doctoral, Universidad de Nariño]. https://sired.udenar.edu.co/7063/

Porro, S. (2017). La formación del profesorado en ciencias exactas y naturales: Perspectiva ciencia, tecnología y sociedad. *Cuadernos de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales de la Universidad Nacional de Jujuy*, (51), 99-110.

Shulman, L. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher, 15*(2), 4-14. https://doi.org/10.3102/0013189X015002004

Solbes, J. (2019). Cuestiones socio-científicas y pensamiento crítico: una propuesta para cuestionar las pseudociencias. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED,* (46), 81-99. https://doi.org/10.17227/ted.num46-10541

Solbes, J. (2024). Construyendo la didáctica de las ciencias: hacia una educación científica basada en evidencias. *Praxis & Saber, 15*(40), 1-17. https://doi.org/10.19053/uptc.22160159.v15.n40.2024.17445.

Solbes, J. y Sinarcas, V. (2010). Una propuesta para la enseñanza aprendizaje de la física cuántica basada en la investigación en didáctica de las ciencias. *Revista de Enseñanza de la Física, 23*(1-2), 57-84.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Formação Permanente de Professores de Ciências por meio da Investigação Temática

Kamilla Nunes Fonseca Reis 1, kamillanf10@gmail.com 1, UESB- Jequié 1;

Simoni Tormohlen Gehlen 2, stgehlen@gmail.com 2, UESC- Ilhéus 2.

Eixo Temático 4. Conhecimento profissional, Conhecimento Didático do Professor de Ciências e Modelos Formativos. **Modalidade 2.** Comunicação Oral.

RESUMEN. Buscou-se no presente estudo, compreender como a Investigação Temática contribui na formação permanente de professores de Ciências. Para tanto, foi realizado um processo formativo com a participação de 7 professores e alguns pesquisadores da Universidade Estadual de Santa Cruz, em que realizou-se uma Investigação Temática no município de Itaju do Colônia. Dentre os resultados, destaca-se que o processo formativo de caráter colaborativo e que problematize a realidade da comunidade possibilita o desenvolvimento de uma prática pedagógica mais contextualizada com a realidade dos estudantes, a partir da dialogicidade entre o conhecimento científico e os problemas que a comunidade escolar vivencia.

PALABRAS CLAVE. Investigação Temática. Formação Permanente. Paulo Freire.

INTRODUÇÃO

A formação de professores tem sido objeto de estudos de muitos pesquisadores (Silva, 2004; Freire 1996; Delizoicov, Angotti e Pernambuco, 2002), especialmente no que se refere à sua relevância e conexão com a prática pedagógica. Embora reconhecida como essencial para a melhoria da qualidade da educação, observa-se que, em muitos casos, os processos formativos disponibilizados no contexto da Educação Básica, são descontextualizados da realidade vivenciada pelos docentes em sala de aula, tornando-os pouco significativos.

Para Freire (1996), a falta de uma formação permanente e crítica entre os educadores favorece práticas pedagógicas bancárias, nas quais o ensino se distancia de sua função social, educar é um ato ético e político, o professor não é um transmissor de conteúdo, mas um verdadeiro agente de transformação no ambiente escolar.

Partindo desse entendimento tem-se como objetivo compreender quais contribuições um processo formativo colaborativo balizado na Investigação Temática traz para a formação permanente de professores de Ciências da Educação Básica.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENCIAL TEÓRICO

Freire (1987) propõe o processo de Investigação Temática (IT) como um caminho para construção de uma formação dialógica, crítica e emancipadora, a partir das contradições sociais dos sujeitos. O processo de IT foi adaptado por Delizoicov (1982) e Angotti (1982), para formação de professores de Ciências Naturais, no contexto da educação formal em cinco etapas.

Essa proposta, segundo Delizoicov (1991), não pode ser compreendida como uma doação ou imposição aos processos formativos, todavia, deve ser estruturada a partir das realidades locais e regionais, ou seja, por meio das contradições sociais expressas nos Temas Geradores. Partindo desse pressuposto, o processo formativo no presente estudo foi realizado a partir dos princípios da Investigação Temática.

METODOLOGIA

Fundamentada nas ideias de Paulo Freire (1987), foi realizado um processo formativo no contexto de uma escola pública localizada no município de Itaju do Colônia, tendo a participação de um grupo de pesquisadores/professores do Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Abordagem Temática no Ensino de Ciências (GEATEC) da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC) e sete professores do Colégio Estadual de Tempo Integral Cordeiro de Miranda, sinalizados no presente estudos por meio do sistema alfanuméricos: P1 a P7. A proposta deste curso teve como objetivo contribuir para a formação dos professores, possibilitando, por meio da Investigação Temática, a superação de práticas de ensino de Ciências descontextualizadas.

A organização do processo formativo teve como fundamento a colaboração, e nesse sentido buscou-se inserir os professores em todos os aspectos diretivos da proposta. Após a vivência no curso e no processo de Investigação Temática, os professores responderam um questionário que serviu como base para a análise aqui realizada.

RESULTADOS

Acerca da experiência do curso, os professores apontaram a importância de um processo formativo colaborativo. P4, P5 e P6 apontaram que:

> *A conexão da teoria e prática. Em que não recebemos nada pronto, mas tivemos que ir em busca das informações. Certamente essa prática foi desafiadora e diferenciada*. (P4)
>
> *Vale destacar que o esforço coletivo foi extremamente significativo.O que um não sabia o outro tinha pra compartilhar. (P5)*

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

> *Essa formação se interessou em conhecer a realidade do lugar, usando metodologia científica no município de Itajú do Colônia. (P6)*

Os professores destacaram alguns aspectos pertinentes, tais como: *a participação efetiva*, a *conexão entre teoria e prática* e a *busca pelas demandas reais da comunidade* e a importância em buscar *conhecer a realidade local*. Para os professores tais aspectos foram essenciais para que o olhar deles fosse ampliado, passando por um processo de desvelamento da realidade em que estão inseridos e servindo de suporte para sua prática pedagógica em sala de aula.

Silva (2004) explicita que a formação permanente, em uma práxis coletiva, é apresentada como a forma de consolidar politicamente a educação democrática e popular no cotidiano escolar. Durante o curso, esses aspectos foram vivenciados pelos professores, entendendo o papel político da ciências por meio da problematização dos problemas e visões ingênuas constatadas durante a Investigação Temática. Acerca do curso, os professores destacaram que:

> *O curso trouxe também um olhar mais profundo e criterioso dos problemas enfrentados pelos munícipes, que por mais que não sejam meus no momento, se não cuidar, pode ser futuramente (P1).*
> *Muito importante para podermos entender a dinâmica que envolve o meio em que a escola se encontra inserida. Se pudermos compreender as questões discutidas e assim elaborar um plano de ensino mais voltado aos problemas que envolvem realmente a comunidade dessa cidade. (P3)*
> *Devido o processo de coleta de dados e posterior análise é possível contribuir indicando um caminho para possíveis tentativas de soluções dos problemas encontrados. (P6)*
> *Veio contribuir para construir um planejamento mais voltado para a realidade da comunidade, alinhando a ciência com aquilo que as pessoas precisam. (P7)*

As falas dos professores expressam algumas mudanças referente à percepção que possuem sobre a realidade da comunidade, bem como, há indicativos do reconhecimento da necessidade de uma prática pedagógica mais comprometida com os problemas locais.

As falas apontam para a necessidade de alinhar o planejamento pedagógico à realidade vivida pelas famílias e estudantes, superando uma visão escolar descontextualizada da realidade.

Nesse sentido, os professores apontaram que a partir dessa aproximação com a realidade da comunidade foi possível construir um novo olhar sobre as demandas e por

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

meio da educação ter a possibilidade de planejar ações concretas de transformação contextualizadas e passíveis de transformação por meio do diálogo com o conhecimento científico.

CONCLUSÃO

Compreende-se a partir da análise que o processo formativo fomentou uma consciência crítica (Freire, 1987) entre os professores, possibilitando que estes percebessem os desafios locais não como situações isoladas ou alheias ao contexto educacional, mas como elementos centrais para a organização do trabalho pedagógico. Além disso, as falas revelam um comprometimento com a busca de soluções concretas, apontando para uma prática educativa fundamentada no diálogo entre a realidade e o conhecimento científico. Assim, o curso exerceu um papel fundamental da Formação Permanente ao estreitar as relações entre escola e comunidade, fomentando práticas pedagógicas que não apenas transmitem conteúdos, mas dialogam com as necessidades formativas e sociais dos sujeitos históricos que compõem a comunidade escolar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Angotti, J. A. P. *Solução alternativa para a formação de professores de ciências:* um projeto educacional desenvolvido na Guiné Bissau. 1982. 188 f. Dissertação (Mestrado em Educação)-Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1982.

Delizoicov, D. *Concepção problematizadora para o ensino de ciências na educação formal:relato e análise de uma prática educacional na Guiné-Bissau*. 1982. 227 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) - Instituto de Física, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1982.

Delizoicov, D. *Conhecimento, tensões e transições.* 1991. 219 f. Tese (Doutorado). Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo.

Delizoicov, D.; Angotti, J. A. Física. São Paulo: Cortez, 1991. DELIZOICOV, D.; Angotti, J. A.; Pernambuco, M. M. *Ensino de ciências: fundamentos e métodos.* São Paulo: Cortez, 2002.

Freire, P. *Pedagogia do Oprimido*. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

Freire, P. *Pedagogia da Autonomia*: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

Silva, A. F. G. da. A construção do currículo na perspectiva popular crítica: das falas significativas às práticas contextualizadas. 2004. 405 p. *Tese (Doutorado em Educação)* - Pontifícia Universidade Católica, São Paulo, 2004.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Formação de Professores de Química e as Dimensões da Docência

Fabiele Cristiane Dias Broietti, fabieledias@uel.br, Universidade Estadual de Londrina.

Eduardo dos Santos Silva, eduardo.santos@uel.br, Universidade Estadual de Londrina.

Josiane Letícia Hernandes. josiane.hernandes@uel.br, Universidade Estadual de Londrina

Bruna Adriane Fary. bruna.fary@ufpel.edu.br, Universidade Federal de Pelotas.

Eixo problemático. 4. Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos

Modalidade. Comunicação

Nivel educativo. Ensino Superior

RESUMO. Neste trabalho investigamos as concepções de licenciandos em Química a respeito das dimensões necessárias para o exercício da docência. A pesquisa, de natureza qualitativa, utilizou a análise de conteúdo para categorizar as respostas dos licenciandos a uma questão proposta na disciplina de Prática de Ensino. As dimensões identificadas abrangem concepções, que vão desde saberes conceituais e pedagógicos relacionados ao ato de ensinar até aspectos pessoais e sociais, voltados às emoções vivenciadas na profissão e aos contextos sociais dos estudantes e da escola.

PALAVRAS-CHAVE. Saberes. Docência. Química. Licenciandos.

INTRODUÇÃO

A profissão docente exige um conjunto complexo de conhecimentos e habilidades que transcendem o domínio do conteúdo específico, envolvendo saberes diversos (Carvalho & Gil-Pérez, 2011). Tardif (2014) ressalta que o trabalho docente demanda a mobilização constante de múltiplos saberes. Além disso, a diversidade de estilos de aprendizagem, a heterogeneidade das turmas, elevadas expectativas sociais e escassez de recursos materiais representam desafios adicionais à atuação docente. Esta pesquisa tem como objetivo investigar as concepções de futuros professores de Química acerca das dimensões necessárias para a docência.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENCIAL TEÓRICO

A formação de professores de Ciências requer mais do que o domínio de conteúdos científicos, sendo necessário que eles questionem concepções, analisem criticamente as práticas pedagógicas, promovam uma aprendizagem significativa e utilizem a avaliação de maneira formativa (Carvalho & Gil-Pérez, 2011). Segundo Tardif (2014) o saber docente é [...] plural, formado pela amálgama, mais ou menos coerente, de saberes oriundos da formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e experienciais" (p. 36), que se entrelaçam na prática e impactam o planejamento e a execução das aulas. O desenvolvimento desses saberes é um processo complexo e contínuo, que exige reflexão constante sobre a prática, conforme apontam Tardif (2014), Gauthier et al. (2013), Nóvoa (2011) e Pimenta (1999).

REFERENCIAL METODOLÓGICO

A pesquisa analisou as respostas de 47 estudantes do curso de Licenciatura em Química, de três turmas (2021, 2022 e 2023), a partir da questão: "O que, nós, professores(as) de ciências, deveríamos conhecer/saber/saber fazer para ministrar uma docência com qualidade?". As respostas foram organizadas com base na Análise de Conteúdo (Bardin, 2011). Na pré-análise, realizou-se a leitura flutuante das respostas. Na exploração do material, procedeu-se à codificação conforme a turma de origem, sendo os estudantes identificados como A1 a A8 (turma de 2021), B1 a B29 (turma de 2022) e C1 a C10 (turma de 2023). Em seguida, realizou-se a categorização das respostas, agrupando-as em dimensões, fundamentadas teoricamente em autores como Tardif (2014), Gauthier et al. (2013), Nóvoa (2011) e Pimenta (1999). Algumas categorias foram definidas *a priori,* enquanto outras emergiram a partir da interpretação dos dados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir das respostas e dos agrupamentos realizados, foi possível sintetizar os saberes identificados, conforme apresentado no Quadro 1.

Quadro 1. Dimensões da docência identificadas nas respostas dos licenciandos.

Dimensões da docência	Descrição	Número de ocorrências
Pedagógica	Uso de estratégias e metodologias diversas.	97 trechos
Disciplinar	Domínio dos conteúdos específicos da disciplina.	39 trechos
Relacional	Importância da relação professor-aluno, ressaltando um	29 trechos

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

	ambiente de respeito e empatia em sala de aula.	
Emocional	Importância da reflexão sobre as ações e preparo emocional para a docência.	28 trechos
Realidade escolar/social	Consideração dos aspectos do contexto social e escolar nos quais os alunos estão inseridos.	22 trechos
Formação permanente	Atualização continua dos saberes e das práticas pedagógicas por parte dos docentes.	12 trechos
Curricular	Relevância do Projeto Político Pedagógico da escola e/ou as Diretrizes Curriculares.	9 trechos
Experiencial	Experiências pessoais vividas na prática docente.	3 trechos

O Quadro 6 revela que as concepções dos licenciandos são variadas e abrangem distintas dimensões. O número de trechos excede o total de participantes, pois uma mesma resposta abarcava diferentes categorias. A dimensão pedagógica foi a mais expressiva, exemplificada no seguinte trecho: *O professor deve instigar o aluno, […] buscando por metodologias que façam com que o aluno raciocine, elabore hipóteses […].* (C10). Pimenta (1999) reforça essa perspectiva ao caracterizar o saber pedagógico como aquele que abrange procedimentos didáticos, contextualização de conteúdos e compreensão das dimensões educativas no ambiente escolar.

Na dimensão disciplinar, destaca-se o seguinte trecho: *Ter um bom conhecimento da disciplina irá trazer muito mais confiança durante a aula […].* (A6), alinhando-se às reflexões de Carvalho e Gil Perez (2011), que destacam a importância do saber disciplinar, embora enfatizem que o domínio do conteúdo, por si só, não é suficiente para garantir um ensino de qualidade. Na dimensão relacional, evidencia-se o trecho: *Respeitar a opinião dos alunos.* (C3). A valorização da empatia se conecta com as perspectivas de Tardif (2014), que destaca a importância da relação interpessoal na construção de vínculos de confiança entre professor e aluno.

Na dimensão emocional, destaca-se o seguinte trecho*: Querer estar ali, querer ensinar, querer ser professor.* (A7). Essa dimensão compreende as competências que permitem ao docente lidar com suas emoções. Para Nóvoa (2011), a formação docente não deve se restringir a um conjunto de técnicas ou procedimentos, mas também incorporar dimensões reflexivas que envolvam autoconhecimento e compreensão das inter-relações sociais e emocionais. Na dimensão da realidade escolar e social, exemplifica-se o trecho: *O professor precisa conhecer a realidade da escola e dos alunos […].* (A1). Segundo o Conselho Nacional de Educação (Brasil, 2024), a formação docente deve estar alinhada à realidade dos alunos, considerando suas experiências, perspectivas e contextos socioculturais.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Na dimensão da formação permanente, destaca-se o trecho: *Manter-se em formação contínua, estar atualizado com as novas informações e tecnologias*. (B10). Essa perspectiva corrobora as ideias de Tardif (2014, p. 249), que afirma que tanto os conhecimentos profissionais quanto os científicos são "revisáveis, criticáveis e passíveis de aperfeiçoamento". Na dimensão curricular, trazemos o trecho: *Contemplar os conteúdos destinados à série, estabelecendo relações com o que está nas diretrizes e documentos regimentais, estaduais e federais.* (A5). Gauthier et al. (2013) argumentam que os saberes curriculares abrangem os programas de ensino que serão implementados pelos educadores. Por fim, na dimensão experiencial, traz-se o trecho: *A partir de experiências anteriores, o professor deve refletir e fazer ajustes na sua prática pedagógica.* (B21). Para Gauthier et al. (2013), esses saberes referem-se ao conhecimento adquirido pelos professores ao longo do processo pessoal de aprendizado em sua atuação profissional.

CONCLUSÕES

Os resultados revelam que os licenciandos reconhecem a complexidade da docência e a necessidade de integrar diversas dimensões do saber. Destacam-se as dimensões pedagógica e disciplinar, ligadas ao domínio do conteúdo ao uso de metodologias diversificadas. Outras dimensões também foram mencionadas, reforçando a compreensão da docência como uma profissão multifacetada. A pesquisa reforça a necessidade de uma formação inicial que contemple essas dimensões, promovendo autonomia, criticidade e construção da identidade profissional, preparando-os para os desafios da profissão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo.* Edições 70.

Brasil. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. (2024). *Parecer CNE/CP nº 4/2024. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial em Nível Superior de Profissional do Magistério da Educação Escolar Básica.* Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/cne/resolucoes-cp-2024.

Carvalho, A. M. P. de. & Gil-Pérez, D. (2011). *A formação de professores de ciências.* (6ª ed.). Cortez Editora.

Gauthier, C., Martineau, S., Desbiens, J.-F., Malo, A., & Simard, D. (2013). *Por uma teoria da Pedagogia.* Pesquisas contemporâneas sobre o saber docente. Editora Unijuí.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Pimenta, S. G. (1999). Formação de professores: identidade e saberes da docência. In S. G. Pimenta (Org.), *Saberes pedagógicos e atividade docente* (pp. 15–34). Cortez Editora.

Tardif, M. (2014). *Saberes docentes e formação profissional.* Editora Vozes.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Formação de Professores de Ciências e Biologia: Contribuições na Produção Científica da Pós-Graduação Brasileira (2019-2024)

Filipe Gutierre Carvalho de Lima Bessa, filipe_carvalho@uvane.br, Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA)/RENOEN (UFC)
Norma Suely Freire Ramos Bezerra, norma.freire@urca.br, Universidade Regional do Cariri (URCA)
Alan Belizário Cruz, ananbelizariocruz@gmail.com, Universidade Regional do Cariri (URCA)
Livânio Cruz dos Santos, livanio.santos@urca.br Universidade Regional do Cariri (URCA)
Cicero Magerbio Gomes Torres, cicero.torres@urca.br, Universidade Regional do Cariri (URCA)

Eje problémico: Conhecimento professional, conhecimento didático do professor de ciências e modelos de formação.
Modalidad: Comunicações.
Nivel educativo: Universitário.

RESUMEN. O estudo analisa dissertações e teses relacionadas à formação de professores nas áreas de Ciências e Biologia através da produção da Pós-graduação brasileira. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica, qualitativa, que se utilizou dos pressupostos do Estado da Questão (EQ), cujos achados foram organizados em categorias de análise pautadas em: práticas pedagógicas, saberes curriculares, educação ambiental, direitos humanos, avaliação e interdisciplinaridade. Os resultados apontam avanços, porém revelam a necessidade de melhores compreensões sobre metodologias ativas, integração de valores sociais, além de abordagens dos processos avaliativos. Constata-se que ainda existem desafios na construção de currículos mais críticos e integradores, evidenciando a necessidade de aprofundar teorias e métodos que melhor analisem esse campo.

PALABRAS CLAVE. Elementos formativos. Licenciatura. Ensino de Ciências e Biologia.

ASPECTOS INTRODUTÓRIOS

A educação contemporânea exige um envolvimento ativo dos professores, que precisam se capacitar para enfrentar os novos desafios em contextos históricos, sociais, científicos e tecnológicos. Esse cenário tem gerado um aumento do interesse em pesquisas no Ensino de Ciências e Biologia, notadamente no desenvolvimento curricular e na formação docente. De acordo com Teixeira e Magid Neto (2012), a pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil avançou consideravelmente nos últimos quarenta anos, impulsionada pela pós-graduação desde a década de 70, que formou pesquisadores e consolidou a comunidade científica nessa área. O conhecimento gerado na pós-

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

graduação é essencial para o progresso científico e tecnológico do país, ao fortalecer teorias e apresentar soluções a problemas sociais complexos. A partir dessas considerações, tensionou-se como problema de investigação: quais as temáticas têm sido investigadas nos últimos anos nos Cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas através da Pós-graduação brasileira? Assim, por meio da presente pesquisa, objetivou-se analisar elementos curriculares na formação de professores de Ciências e Biologia, com base na produção científica dos Cursos de Pós-graduação brasileira nos últimos cinco anos (2019-2024), buscando por compreensões e melhorias nos processos curriculares.

PERCURSO METODOLÓGICO

Trata-se de um estudo qualitativo, de natureza bibliográfica, no qual utiliza-se de abordagem analítica e exploratória, seguindo os pressupostos do Estado do Conhecimento (EQ). Os dados foram levantados em abril de 2025 em duas bases: a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e a Plataforma Sucupira da CAPES, publicados nos últimos 5 anos (2019-2024). Optou-se pela busca de teses e dissertações por considerar a profundidade desses trabalhos e por compreender que em outras fontes, muitas pesquisas são resultado de desdobramentos dessa produção. Foram utilizados descritores como currículo, formação de professores e ciências, aplicando operadores booleanos (*and e or*). Os critérios de inclusão selecionaram pesquisas que discutissem elementos curriculares na formação de professores em Cursos de Licenciatura em Ciências e Biologia, enquanto os critérios de exclusão descartaram estudos sobre a educação básica e a participação exclusiva de licenciandos.

Considerando as aproximações temáticas, os trabalhos foram agrupados em modalidades de análise, a saber: i) modalidades e perspectivas educacionais na formação de professores; ii) saberes Curriculares e elementos didáticos da Formação identitária de Professores; iii) métodos, técnicas e experiências formativas; iv) educação ambiental, direitos humanos e valores sociais na formação de professores; v) prática como componente curricular, programas de formação e os estágios curriculares, vi) formação em avaliação e aspectos interdisciplinares na formação. No total, foram selecionados 48 trabalhos (entre teses e dissertações), organizados por semelhança em seus objetos de estudo conforme descrito na tabela 01, abaixo:

Tabela 1: Dissertações e teses selecionadas (2019 a 2024)

Temas de Interesse	N° de trabalhos	Dissertaçõe	Teses	Frequência%
Modalidades e Perspectivas Educacionais na Formação de Professores	12	06	06	25,0
Saberes Curriculares e elementos didáticos da Formação identitária de Professores	10	05	05	20,83

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Métodos, Técnicas e Experiências Formativas	08	04	04	16,66
Prática como Componente Curricular, Programas de Formação e os Estágios Curriculares	07	06	01	14,58
Educação Ambiental, Direitos Humanos e Valores Sociais na Formação de Professores	05	05	0	10,41
Formação em Avaliação	04	04	0	8,33
Aspectos Interdisciplinares na Formação	02	02	0	4,16
Total de trabalhos	48	32	16	100

Fonte: autoria do trabalho

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O grupo mais representativo de trabalhos refere-se às *Modalidades e Perspectivas Educacionais na Formação de Professores de Ciências e Biologia*, com 25,0% dos trabalhos destacando a necessidade de aprimorar mediações pedagógicas e organizações institucionais para a educação do/no campo. Também abordam a relação entre ciência, tecnologia e sociedade (CTS) no contexto formativo, evidenciando uma concepção determinista e instrumental da tecnologia, cuja percepção técnica, segundo Ogiboski (2012), ainda é influenciada pela crença na capacidade da tecnologia de resolver problemas humanos.

Na modalidade: *Saberes Curriculares e Elementos Didáticos da Formação Identitária de Professores*, um total de 20,83% dos trabalhos, constatou-se a valorização dos saberes desenvolvidos no exercício docente. Embora haja evidências de apropriação conceitual e formação integral e crítica entre teoria e prática nos cursos analisados, persistem dificuldades em determinadas disciplinas. Carvalho, Moraes e Nascimento (2024), ressaltam que a formação docente é complexa e exige orientações pautadas na humanização, emancipação e transformação social, elementos essenciais em todos os momentos formativos.

Nos estudos da terceira modalidade, intitulada: *Métodos, Técnicas e Experiências Formativas*, que representa 16,66% das pesquisas verificadas, evidenciou-se preocupação com o uso de recursos midiáticos e tecnologias da informação e comunicação (TICs), além da necessidade de aprofundar metodologias ativas. Observou-se uma transição e ruptura de modelos tradicionais para práticas mais contextualizadas, como destacam Linhares e Reis (2008), ao afirmar que "o papel da universidade enquanto espaço de formação inicial é central para superar deficiências do ensino tradicional".

Analisando as perspectivas da *Prática como Componente Curricular, Programas de Formação e Estágios Curriculares*, foram identificadas em 14,58 dos trabalhos, práticas pedagógicas baseadas na imitação de perfis docentes, apesar do reconhecimento da relevância dos programas PIBID e Residência Pedagógica, e do fortalecimento das políticas institucionais para os Estágios Curriculares Supervisionados (ECS). Sob essa ótica, Silvestre e Placco (2011), afirmam que "os estágios curriculares

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

seriam, então, uma etapa de formação em que o futuro professor poderia compreender com mais profundidade a natureza sociocrática do ofício docente [...]".

Nas abordagens sobre *Educação Ambiental, Direitos Humanos e Valores Sociais na Formação de Professores*, 10,41% dos trabalhos destacaram a ausência de abordagens ambientais nas matrizes curriculares, ou, quando presentes, sua limitação a aspectos conservacionistas. Esse grupo de estudos também evidencia a incorporação de valores sociais e humanos nos repertórios formativos. Para Candau et al. (2013), é imprescindível incluir questões ligadas aos Direitos Humanos, dada a persistência de diversas violações na sociedade.

Sobre a *Formação em Avaliação*, observou-se carência de espaços curriculares dedicados a essa área, 8,33% das investigações apontam para a necessidade de reformulação e aprofundamento pedagógico e metodológico. Apesar de aproximações com concepções freirianas nos planos de ensino, Cupolillo (2007), aponta que a avaliação da aprendizagem tende a ser tratada como elemento secundário, enquanto as políticas educacionais de viés neoliberal atribuem-lhe centralidade inadequada e deslocada do contexto.

Em relação aos *Aspectos Interdisciplinares na Formação*, em 4,16% dos trabalhos analisados, percebeu-se uma postura crítica nos cursos que apontaram um perfil interdisciplinar, especialmente em relação às questões sociais e interculturais, ainda que sem práticas integrativas efetivas entre os componentes curriculares. Nesse sentido, Pretto (2017), defende a reformulação dos currículos de formação docente, promovendo integração entre licenciaturas, incentivando a colaboração entre estudantes de diversas áreas e preparando futuros educadores para uma prática escolar mais integrada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A composição de currículos para a formação de Professores de Ciências e Biologia enfrenta desafios relacionados às demandas sociais atuais. A pesquisa na pós-graduação brasileira foca, majoritariamente, em métodos e experiências formativas, mas ainda carece de uma maior inclusão de elementos socioambientais e da prática como componentes curriculares. Enquanto a avaliação da aprendizagem e a interdisciplinaridade são discutidas, há uma lacuna na abordagem dessas dimensões, indicando a necessidade de aprofundamento e reformulações pedagógicas. As análises sugerem que esses desafios representam problemas relevantes para investigação, promovendo novas compreensões na formação de docentes nesse campo.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Candau, V. M., et al. (2013). *Educação em direitos humanos e formação de professores*. São Paulo: Cortez.

Carvalho do Nascimento, F.-L. S., Morais, J. de S., & Magalhães, N. R. S. (2024). Políticas públicas para a formação de professores: Reflexos no desenvolvimento professional na educação básica. *Comunicações*, 28(2), 201–227. https://doi.org/10.15599/2238-121X/comunicacoes.v28n2p201-227.

Cupolillo, A. V. (2007). Avaliação da aprendizagem escolar e o pensamento de Paulo Freire: algumas aproximações. *Práxis Educativa*, 51-64.

Linhares, M. P., & Reis, E. M. (2008). Estudos de caso como estratégia de ensino na formação de professores de física. *Ciência & Educação (Bauru)*, *14*(3), 555–574. https://doi.org/10.1590/s1516-73132008000300012

Moura, J. H. C. D., Rosa, M. I. P., & Massena, E. P. (2021). Práticas interdisciplinares na formação inicial de professores de ciências da natureza: Contextos distintos, indagações similares. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, *23*, e22587. https://doi.org/10.1590/1983-21172021230107

Ogiboski, V. (2012). *Reflexões sobre a tecnociência: Uma análise crítica da sociedade tecnologicamente potencializada* [Master's dissertation, Universidade Federal de São Carlos].

Pretto, N. D. L. (2017). *Escritos sobre educação, comunicação e cultura*. Papirus Editora.

Oliveira, R. D. V. L. D., & Queiroz, G. R. P. C. (2018). A formação de professores de ciências a partir de uma perspectiva de educação em direitos humanos: Uma pesquisa-ação. *Ciência & Educação (Bauru)*, *24*(2), 355–373. https://doi.org/10.1590/1516-731320180020012

Silvestre, M. A., & Placco, V. M. N. de S. (2011). Modelos de formação e estágios curriculares. *Formação Docente*, *3*(5), 30–45.

Teixeira, P. M. M., & Neto, J. M. (2012). O estado da arte da pesquisa em ensino de biologia no Brasil: Um panorama baseado na análise de dissertações e teses. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, *11*(2), 273–297. https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Exercício do pensamento maker a partir da elaboração de uma sequência didática para o ensino de Ciências

Herikson Araújo de Freitas, herikson.freitas@ifce.edu.br, Instituto Federal do Ceará (IFCE);

Bruna Brito Santos, brunabritosantos2013@gmail.com, Universidade Federal do Ceará (UFC);

Thaís Borges Moreira, thais.ufc.93@gmail.com, Universidade Federal do Ceará (UFC);

Cicero Magerbio Gomes Torres, cicero.torres@urca.br, Universidade Regional do Cariri (URCA);

Raquel Crosara Maia Leite, raquelcrosara@ufc.br, Universidade Federal do Ceará (UFC).

Eixo problemático 4 - Conhecimento profissional, conhecimento didático do professor de ciências e modelos formativos

Modalidade 2 - Comunicações/Artigo

Nível educativo - Universitário

RESUMO: Este trabalho objetiva discorrer sobre como o pensamento maker do professor de Ciências pode ser incentivado por um processo formativo que desafie o seu potencial criativo, a partir da elaboração de uma Sequência Didática Maker. De tipologia descritiva, classifica-se como um relato de experiência que se revela do envolvimento dos autores enquanto discentes de uma disciplina cursada no Doutorado. Como resultados, foi possível sistematizar uma Sequência Didática alinhada com a abordagem maker. Conclui-se que o pensamento maker do professor de Ciências pode ser incentivado por iniciativas do processo de formação docente que tenha como foco a aproximação/fortalecimento com a/da referida abordagem.

PALAVRAS-CHAVE: Cultura Maker, Formação Docente, Sequências de Ensino.

INTRODUÇÃO

O pensamento maker pode ser entendido como um tipo de pensamento que valoriza a criatividade, a experimentação e a resolução prática de problemas de forma colaborativa. Na educação, promove o aprendizado ativo, focando no desenvolvimento de habilidades como a curiosidade intelectual e a aplicação do conhecimento, em vez de apenas teorias.

Essa abordagem se caracteriza pela ação direta do educando na construção de soluções criativas para problemas multidisciplinares, por meio da manipulação de objetos reais, fazendo-se uso de tecnologias digitais. Foi proposta por Papert e

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

colaboradores, ao cunharam o termo “construcionismo”, pautando-se na ideia de que o conhecimento se realiza quando o aprendiz está engajado na produção de um objeto de seu interesse (Papert, 1986).

Para Dougherty (2016), a abordagem maker oferece contribuições valiosas para a prática docente, promovendo um aprendizado prático e experiencial, que torna os educandos mais engajados ao aprenderem por meio da construção e resolução de problemas reais. Também estimula a criatividade e autonomia, tornando-os protagonistas do aprendizado, enquanto o professor assume o papel de facilitador.

No entanto, algumas barreiras podem obstaculizar esse tipo de abordagem, como o trabalho precarizado e a falta de infraestrutura para criar espaços maker nas escolas. Além disso, muitos professores ainda se apegam aos métodos tradicionais de ensino ou têm formação frágil para implementarem práticas que incentivem e valorizam a filosofia do “faça você mesmo” (do inglês, “Do It Yourself”, base da cultura maker).

Assim, reconhecendo-se o potencial do pensamento maker do professor como algo capaz de revolucionar os processos de ensino e de aprendizagem, salta a necessidade por se mobilizar uma formação docente que oportunize preparo para que se possa buscar estratégias didático-metodológicas alinhadas e capazes de impulsionar a referida abordagem. O objetivo do presente trabalho é discorrer sobre como o pensamento maker do professor de Ciências pode ser incentivado por um processo formativo que desafie o seu potencial criativo, a partir da elaboração de uma Sequência Didática Maker (SDM).

METODOLOGIA

Quanto ao seu objetivo, este trabalho é do tipo descritivo, procedimentalmente classificado como um relato de experiência. Refere-se a uma exposição crítica dos autores acerca de uma experiência na qual estiveram envolvidos, enquanto discentes de uma disciplina de Produção e Uso de Materiais Didáticos, ofertada no primeiro semestre de 2023 por um Programa de Pós-Graduação em Ensino (Doutorado) de uma Universidade Pública Federal situada no Nordeste do Brasil.

A experiência diz respeito, mais diretamente, ao envolvimento dos autores com a elaboração de uma SDM demandada como uma das atividades formativas da mencionada disciplina. A elaboração se pautou em uma proposta que pudesse sistematizar, de forma ordenada, estruturada e articulada, um conjunto de atividades de

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

ensino e de aprendizagem alinhado com a abordagem maker (criação, experimentação e resolução de problemas), conforme referencial adotado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como resultados, foi possível sistematizar uma SDM direcionada para o Componente Curricular de Ciências – 7º ano, diretamente relacionada com o desenvolvimento da Unidade Temática Vida e Evolução, envolvendo a Diversidade de Ecossistemas como objeto de conhecimento e a habilidade para caracterizar os principais ecossistemas brasileiros, tal como estabelece a Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

A SDM foi estruturada em 4 momentos (1h50/cada)), a saber: (1) Introdução, Desafio, Ideação e Planejamento; (2) Experimentação e Prototipação; (3) Validação e Modificações; e (4) Compartilhamento e Fechamento. O Quadro 1 sintetiza, para cada momento, o conjunto de atividades de ensino e de aprendizagem proposto, com alinhamento à abordagem maker.

Quadro 1. Síntese das atividades de ensino e de aprendizagem propostas na SDM

ANTECIPAÇÃO DO DESAFIO FINAL:
Localizar geograficamente os Biomas brasileiros e destacar suas principais características.

MOMENTO 1 – Introdução, Desafio, Ideação e Planejamento.

- Introdução (Brainstorming e Contextualização) – 10 min.;
- Desafio (Sessão de questionamentos) – 10 min.;
- Ideação (Trabalho em pequenos grupos no Laboratório de Informática – 4 a 5 alunos – Pesquisa na internet – 45 min.;
- Planejamento (sistematização das ideias dos grupos e definição de proposta(s) para a solução do desafio lançado) – 45 min.

MOMENTO 2 – Experimentação e Prototipacão

- Experimentação (incentivo à iteração) – 20 min.;
- Teste das hipóteses e organização para a prototipação – 30 min.;
- Prototipação (modelagem e produção de protótipos, com o apoio de equipamentos computacionais e/ou outras soluções) – 60 min.

MOMENTO 3 – Validação e Modificações

- Verificação da viabilidade e funcionalidade dos protótipos – 50 min.;
- Produção final (produto educacional) – 60 min.

MOMENTO 4 – Compartilhamento e Fechamento

- Culminância (apresentação/socialização) – 50 min.;
- Comunicação dos resultados, mediada pelo professor – 60 min.

Fonte: Autoria própria (2025).

A avaliação, entendida como processual e contínua, procurou contemplar aspectos qualitativos de forma a se processar em função do nível de envolvimento dos educandos

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

nas atividades propostas, valorizando a capacidade de iniciativa, a responsabilidade, o protagonismo e a autonomia para a aprendizagem.

Como no trabalho de Paula, Martins e Oliveira (2021) que sinaliza para uma tendência maker que tem chegado às escolas, com atividades ligadas a inovações tecnológicas, metodologias ativas e robótica, a experiência relatada reforça a necessidade de os professores reconhecerem e incorporarem essas inovações em suas proposições didáticas. No ensino de Ciências, isso passa a ser um diferencial a ser incorporado à prática docente, considerando que aprender Ciências vai para além da assimilação de conceitos (Brasil, 2018). Acredita-se que, para tamanho alcance, o exercício do pensamento maker do professor pode criar uma ambiência favorável para a materialização daquilo que se objetiva por este campo de ensino.

CONCLUSÃO

A partir do que foi experienciado, conclui-se que o pensamento maker do professor de Ciências pode ser incentivado por iniciativas do processo de formação docente que tenha como foco a aproximação/fortalecimento com a/da abordagem maker. Reconhecendo-a como espaço de criação de um ambiente de aprendizagem mais dinâmico, inovador e conectado com as necessidades e interesses dos educandos, sugere-se a realização/socialização de trabalhos como este, de modo a servir como inspiração e/ou indicativos de como estimular o pensamento maker, no contexto da formação/atuação docente para o ensino de Ciências.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brasil. Ministério da Educação. (2018). Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC.

Dougherty, Dale. (2016). Free to make: How the maker movement is changing our schools, our jobs, and our minds. North Atlantic Books.

Papert, Seymour. (1986). Constructionism: A new opportunity for elementary science education. A proposal to the National Science Foundation. Massachusetts Institute of Technology, Media Laboratory, Epistemology and Learning Group.

Paula, Bruna Braga de., Martins, Camila Bertini., Oliveira, Tiago de. (2021). Análise da crescente influência da Cultura Maker na Educação. *Educitec - Revista de Estudos E Pesquisas Sobre Ensino Tecnológico*, Nº 7. Doi: https://doi.org/10.31417/educitec.v7.1349

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A Formação Docente nas Feiras de Ciências

Cristiane de Carvalho Ferreira Lima Moura, cristianecarvalho@ufersa.edu.br, Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA) e Secretaria de Educação do Estado do Rio Grande do Norte.

Alessandra Aparecido Viveiro, aleviv@unicamp.br, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP).

Tiago Martins Moura, tiagomartins@uern.br, Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN) e Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN).

Eixo 4. Conhecimento profissional, conhecimento didático do professor de ciências e modelos de formação Comunicação Universitário

RESUMO: Desde 2011, o Programa Ciência para Todos (CPT) aplica a Metodologia Científica ao Alcance de Todos (MCAT) em escolas públicas do semiárido do Rio Grande do Norte, formando professores orientadores de projetos científicos. Este artigo analisa a contribuição das capacitações promovidas pelo CPT na formação de professores orientadores. A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa de caráter exploratório-descritivo. Para análise dos dados adotou-se uma aproximação com a metodologia de análise de conteúdo proposta por Franco (2005). Os resultados indicam que as capacitações são fundamentais para o desenvolvimento dos projetos científicos e para a motivação de professores e alunos.

PALAVRAS-CHAVE: Formação de professores, iniciação científica, educação básica, feiras de ciências, professores orientadores.

INTRODUÇÃO

As feiras de ciências, ao longo de sua trajetória, passaram por um processo de ressignificação, consolidando-se como estratégias formativas voltadas à promoção de práticas investigativas no ambiente escolar. Atualmente, essas iniciativas buscam fomentar a interação dialógica entre professores e estudantes, conforme discutem Moraes, Galiazzi e Ramos (2012), favorecendo a construção ativa do conhecimento pelos alunos, em consonância com metodologias que enfatizam o protagonismo discente e o ensino por pesquisa.

Essa concepção converge diretamente com os princípios defendidos por Freire (2021), nos quais o autor propõe uma educação voltada ao estímulo da curiosidade, da investigação e do pensamento crítico, rompendo com o modelo tradicional de transmissão de saberes. Nesse contexto, Freire (1996) destaca que o papel do professor transcende a mera transmissão de conhecimento, devendo também orientar os alunos a pensarem e racionalizarem sua participação. Para atingir essa meta, o professor deve

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

constantemente buscar novos conhecimentos, conduzindo pesquisas que orientem seus alunos a se tornarem indivíduos independentes, críticos e reflexivos. Tais fundamentos encontram ressonância nas ações do Programa Ciência para Todos, que adota a tecnologia social Metodologia Científica ao Alcance de Todos (MCAT) na formação de professores, conforme descrito por Ribeiro et al. (2024). Nesse cenário, este artigo tem como objetivo analisar a contribuição das capacitações promovidas pelo CPT na formação de professores orientadores.

REFERENCIAL TEÓRICO

A orientação de projetos em feiras de ciências exige do professor habilidades que vão além da formação inicial, sendo construída de forma conjunta com os alunos, diante dos crescentes desafios e exigências desses eventos. Esse processo, como destacam Gallon, Silva Madruga (2018), requer uma prática reflexiva contínua, visando ao aprimoramento constante, e só é eficaz quando há colaboração mútua entre as partes envolvidas.

Segundo Carvalho e Gil-Pérez (2011, p. 53), orientar projetos científicos exige que o professor saiba "apresentar adequadamente as atividades; dirigir ordenadamente as aprendizagens; realizar sínteses e reformulações valorizando as contribuições dos alunos; fornecer informações oportunas; criar um bom clima de aula; favorecer interações entre escola e meio externo; e atuar como especialista capaz de estimular o interesse e o avanço dos estudantes."

Nas capacitações do Programa Ciência para Todos, a Metodologia Científica ao Alcance de Todos (MCAT) é utilizada para iniciar a produção de projetos científicos, incentivando práticas investigativas entre professores e promovendo o desenvolvimento de projetos elaborados pelos próprios estudantes das escolas do semiárido potiguar (Azevedo, 2013; Azevedo et al., 2017).

REFERENCIAL METODOLÓGICO

Esta investigação adotou uma abordagem qualitativa, conforme Bogdan e Biklen (1994, p. 70), com características exploratório-descritivas. A combinação dessas perspectivas possibilitou a análise do objetivo proposto neste estudo. Em determinados momentos, recorreu-se a recursos quantitativos para o tratamento dos dados. Nesse sentido, Malheiros (2011, p. 135) ressalta que "quantificar a realidade é fornecer elementos mensuráveis para embasar decisões".

A pesquisa envolveu a aplicação de questionários a professores orientadores de escolas públicas e privadas do estado do Rio Grande do Norte. Como forma de reforçar o compromisso com o sigilo e preservar a identidade dos participantes, optou-se por identificá-los com nomes de animais típicos do bioma Caatinga, garantindo a privacidade e confidencialidade dos dados coletados. As entrevistas foram realizadas de forma presencial e pela plataforma Google Meet. Foram conduzidas entrevistas

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

semiestruturadas com sete professores que participaram de, no mínimo, cinco edições da Feira de Ciências do Semiárido Potiguar (FCSP), selecionados entre os 27 que atendiam a esse critério. A escolha contemplou docentes de seis Diretorias Regionais de Educação (Direc), com destaque para a 12ª Direc, que contou com dois representantes, em virtude de sua relevância histórica no programa. As entrevistas seguiram um roteiro flexível, conforme as orientações metodológicas de Lüdke e André (2013). O estudo foi registrado na Plataforma Brasil, sob o CAAE n. 47916721.1.0000.8142.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os participantes reconheceram as capacitações como fundamentais para a orientação de projetos científicos, destacando sua aplicação prática. Apesar disso, alguns apontaram a falta de apoio institucional como desafio. A seguir, apresentam-se excertos de alguns professores que ilustram essas percepções.

> *Participei de todas as capacitações e oficinas oferecidas pelo programa de feiras de ciências. No entanto, expresso frustração em relação à escola onde atuo, a instituição não aproveita o conhecimento que eu trago dessas capacitações. Mesmo sem esse apoio, eu uso os aprendizados em sala de aula e nas orientações dos alunos, aplicando metodologias científicas discutidas nas capacitações. A formação continuada é essencial para aprimorar minha prática como orientador de projetos* (Professor Teju).

> *Eu sempre levo o que aprendi nas capacitações para a escola, compartilhando com outros professores e alunos. Uso as novidades dessas capacitações para aprimorar o desenvolvimento dos projetos científicos e incentivo o engajamento estudantil nas feiras. Vejo as capacitações como uma ferramenta essencial para promover o crescimento e a evolução dos trabalhos científicos na escola* (Professora Asa-branca).

> *Eu reflito sobre a importância das capacitações para melhorar a orientação dos projetos científicos. Participo regularmente das formações oferecidas pelas feiras de ciências e as utilizo para aprimorar tanto minha atuação como orientador quanto o desempenho dos alunos nos projetos apresentados nas feiras* (Professor Tatu-bola).

As falas dos professores entrevistados evidenciam que o Programa Ciência para Todos exemplifica a materialização dos princípios de uma educação crítica, ao incentivar professores e estudantes a protagonizarem processos científicos a partir de suas realidades locais. Em diálogo com a proposta freiriana, o programa fomenta a formação de professores orientadores comprometidos com práticas educativas libertadoras, o que repercute diretamente na transformação social. Essa perspectiva é corroborada por Ribeiro et al. (2024, p. 11), ao enfatizarem a importância de iniciativas que fortalecem a cultura científica nas escolas.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

CONCLUSÕES

O Programa Ciência para Todos, por meio da MCAT, promove a formação de professores orientadores e o desenvolvimento de projetos científicos pelos alunos. As capacitações foram consideradas essenciais para a prática docente e a motivação dos estudantes. Ao longo de toda a pesquisa, o papel do professor orientador é fundamental para a aprendizagem dos alunos, pois é sua responsabilidade orientar e aconselhar sobre os caminhos a serem seguidos na investigação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Azevedo, C. M. S. (2013). *Metodologia científica ao alcance de todos* (3ª ed.). Manole.

Azevedo, C. M. S., Ribeiro, F. A. S., Moura, C. C. F. L., Celedonio, N. R., Silva, M. G., y Sousa, A. C. (2017). Metodologia Científica ao Alcance de Todos (MCAT) como técnica para geração de projetos (Brasil). In *Experiências inovadoras de metodologias ativas: Pasem/Mercosul* (pp. 01–19). Universidade Estadual de Londrina.

Bogdan, R., y Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação: Uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto Editora.

Carvalho, A. M. P., y Gil-Pérez, D. (2011). *Formação de professores de ciências: Tendências e inovações* (10ª ed.). Cortez.

Franco, M. L. P. B. (2005). *Análise de conteúdo* (2ª ed.). Liber Livro.

Freire, P. (1996). *Pedagogia do oprimido*. Paz e Terra.

Freire, P. (2021). *Pedagogia da autonomia*. Paz e Terra.

Gallon, M. S., Silva, C. M., y Madruga, Z. E. F. (2018). O papel do professor orientador na visão de um grupo de estudantes de Ensino Médio. *Olh@res, 6*(1), 164–180. Doi: https://doi.org/10.34024/olhares.2018.v6.718

Lüdke, M., y André, M. E. D. A. (2013). *Pesquisa em educação: Abordagens qualitativas*. EPU.

Moraes, R., Galiazzi, M. do C., y Ramos, M. G. (2012). Pesquisa em sala de aula: Fundamentos e pressupostos. In R. Moraes y V. M. do R. Lima (Orgs.), *Pesquisa em sala de aula: Tendências para a educação em novos tempos* (3ª ed., pp. 11–20). EDIPUCRS.

Ribeiro, F., Azevedo, C., Moura, C., Vasconcelos, C., Silva, M., y Celedônio, N. (2024). A Metodologia Científica ao Alcance de Todos como ferramenta para despertar a vocação científica de estudantes. *Revista Educação Pública, 3*(1). Doi: https://doi.org/10.18264/repdcec.v3i1.133

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

As contradições como elementos de análise de práticas de estágio supervisionado de futuros professores de física

Leandro de Oliveira Rabelo, rabelo@utfpr.edu.br, Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).
Glauco S F Silva, glauco.silva@cefet-rj.br, Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ)
Maria Lucia Vital dos Santos Abib. mlabib@usp.br. Universidade de São Paulo (USP)
Eje problémico. Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo. Universitaria.

RESUMEN. É no estágio supervisionado que os futuros professores têm a possibilidade de vivenciar e refletir sobre aspectos teórico-práticos da atividade docente. Neste trabalho, com base na Teoria da Atividade, analisamos as contradições que emergiram no contexto de práticas de estágio de dois licenciandos em Física de uma universidade pública brasileira. Os resultados evidenciaram uma contradição emergente do contexto do estágio que impulsionou a transformação da atividade de estágio dos licenciandos, favorecendo a ampliação do objeto desta atividade.

PALABRAS CLAVE. Formação de professores. Estágio. Licenciatura em Física, Teoria da Atividade.

INTRODUÇÃO

No Brasil os estudantes de licenciatura em todas as áreas devem cumprir 400 horas de estágio curricular obrigatório na educação básica. Este é um momento importante na formação inicial, pois pode possibilitar experiências relacionadas à profissão docente e ao contexto escolar (Pimenta e Lima, 2017). Assim sendo, considerando a importância de investigar e refletir sobre essas experiências podem contribuir com a formação inicial docente, neste trabalho, tomando como base a Teoria da Atividade, focalizamos as contradições como elementos centrais para análise das experiências de estágio, por considerarmos que estas podem potencializar a transformação da atividade dos sujeitos, contribuindo para a formação inicial docente. Mais especificamente, analisamos as contradições que emergiram no contexto do estágio de dois licenciandos em Física de uma universidade pública brasileira.

REFERENCIAL TEÓRICO

A atividade humana se estabelece como o conjunto de processos psicológicos que, como uma totalidade, se dirige a um objeto que sempre coincide com o objetivo que estimula o sujeito a realizar a atividade (Leontiev, 2010). Com isso, se estabelece o motivo que caracteriza a atividade e impulsiona o sujeito a realizá-la, ligando a

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

necessidade ao objeto que a satisfaz. Na Teoria da Atividade, as contradições assumem papel central no processo de transformação da atividade, pois se configuram como tensões históricas em evolução, forças motrizes de transformação da atividade (Engenström, 2016).

METODOLOGIA

Este trabalho se origina de uma pesquisa mais ampla em que os pesquisadores aturam como formadores dos licenciandos no contexto de duas disciplinas com carga horária de estágio (180 horas). Nestas disciplinas, os licenciandos realizam estágio com pesquisa (Rabelo, Abib e Azevedo, 2021), têmaulas semanais de 3,5 horas de duração e reuniões periódicas de orientação de estágio.

Nesse contexto, foi possível obter dados de diferentes fontes: Relatório de Estágio (RE), gravações de Reuniões de Orientação de Estágio (ROE), gravações de Aulas na Universidade (AU) e entrevistas (ET) com os licenciandos. Para a análise destes dados, tomamos como unidade de análise a atividade de estágio dos dois licenciandos (L1 e L2), sujeitos desta pesquisa, que realizaram o estágio em uma escola de ensino fundamental com proposta pedagógica inovadora, marcada pelo incentivo à autonomia e à argumentação dos estudantes. Ao todo, eles realizaram cinco aulas na escola com a supervisão de duas professoras supervisoras da escola.

ANÁLISE DOS RESULTADOS

O contexto da escola de estágio exigiu dos licenciandos o desafio de adaptar suas práticas pedagógicas a um ambiente com organização escolar atípica - "Entramos em uma escola que não dava prova e não dava aula. Nós ficamos: 'o que a gente vai fazer?', porque não podíamos seguir uma sequência didática tão tradicional" (AU - L2). Nesse contexto, o motivo inicial da atividade de estágio dos licenciandos era o de desenvolver e investigar a autonomia e a argumentação dos estudantes em uma escola de ensino fundamental ‘‘inovadora’’.

O planejamento inicial dos licenciandos envolveu cinco aulas com atividades investigativas estruturadas para explorar as capacidades argumentativas dos estudantes. Na primeira aula, eles dividiram a turma em grupos para analisar textos informativos sobre diferentes fontes de energia. Essa abordagem visava estimular a reflexão e a autonomia desde o início das atividades. No entanto, a maior parte dos estudantes demonstrou desinteresse e não concluiu as tarefas propostas - "Achei que seria mais interessante (...) que iam se engajar mais, mesmo de primeira" e “Tanto que a gente saiu de lá 'nossa que ruim, meio decepcionados” (ROE - L1).

O mal resultado da primeira aula gerou tensões, que se configuravam como uma contradição secundária nos instrumentos culturais mediadores da atividade de ensino-aprendizagem inicial (Engeström, 2016). Os instrumentos culturais escolhidos para a atividade de ensino-aprendizagem não foram adequados para alcançarem os objetivos pretendidos com a primeira aula, isto é, fazer com que os estudantes se mobilizassem nas tarefas de ensino, de modo a engajá-los em uma atividade de estudo autonomia. Com

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

isso, os licenciandos passaram a questionar o planejamento inicial elaborado para o estágio, bem como os sentidos atribuídos por eles à autonomia de estudo dos alunos: "por que havia alunos tão motivados a participar das atividades e outros não? Ou então será que eles eram autônomos e nós que estávamos utilizando estratégias erradas? Enfim: o que de fato motivava os alunos daquela turma?" (RE - L1 e L2). Dessa forma, esses questionamentos possibilitaram a emergência de uma nova necessidade, pois os licenciandos perceberam que, para superarem a contradição, precisariam replanejar a atividade de ensino-aprendizagem que haviam pensado inicialmente, o que exigia a elaboração de novos instrumentos culturais mediadores para a atividade. Os licenciandos, então, decidiram alterar o planejamento ao: (i) incluir jogos, como caça-palavras e palavras-cruzadas, baseados nos textos da aula anterior; (ii) criar um sistema de pontos para estimular a participação dos estudantes; e (iii) implementar formas de tornar as aulas mais dinâmicas e contextualizadas. Além do mais, a contradição fez com que os licenciandos modificassem o problema de ensino-pesquisa do estágio com pesquisa, passando a investigar: "o que motiva um aluno a estudar e se interessar pela aula?" (AU – L2). Como eles mesmos afirmaram, esse problema não veio de uma escolha pessoal, mas sim de uma necessidade que surgiu no processo de realização do PID – "Na verdade a gente não escolheu a pergunta, foi a pergunta que escolheu a gente" (AU) e "Surgiu de uma necessidade" (ROE – L2).

Na segunda aula, os licenciandos implementaram os jogos planejados e observaram uma mudança significativa no comportamento dos alunos: "O resultado foi surpreendente. Os alunos ficaram muito empolgados com os jogos. (...) Talvez realmente, a melhor estratégia fosse buscar atividades que fugissem do tradicional, por isso, decidimos manter atividades de jogos para não desanimar os alunos e conseguirmos concluir o projeto" (RE – L2) e "Nessa segunda aula foi bem legal. Na primeira aula a gente saiu bem triste da escola, meio cabisbaixo e sem conversar muito. Na segunda nós saímos muito felizes, tipo hoje deu certo! E foi bem legal que a agente deixou aberto o problema (...)" (AU – L1).

Nas aulas seguintes, os licenciandos obtiveram resultados satisfatórios em termos de engajamento e aprendizagem dos estudantes. Eles realizaram uma atividade de construções de maquetes de usinas de energia elétrica (hidroelétrica, eólica, nuclear, biomassa, solar, etc.). Cada grupo de estudantes ficou responsável pela construção da maquete e explicação do funcionamento de cada usina.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Destaca-se que a contradição impulsionou a reformulação do planejamento do estágio como um todo. Isso transformou o objeto e motivo da atividade de estágio, incorporando a motivação dos alunos como foco. De acordo com Engeström (2008) "as contradições emergem quando um componente muda ou se desenvolve para além da lógica operacional dos outros componentes (...) devido à interação e a influência de outros sistemas de atividade" (p. 27). A situação vivenciada pelos licenciandos em Física L1 e L2 revela bem essa mudança na lógica operacional quando os licenciandos perceberam

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

que o planejamento inicial não funcionou. Assim, novos instrumentos culturais mediadores mais adequados ao contexto do estágio foram adotados. Esse processo também impulsionou um aprofundamento teórico sobre motivação, fortalecendo a integração entre teoria e prática, pois os licenciandos passaram a pesquisar e estudar trabalhos acadêmicos sobre o tema.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Engeström, Y. (2016). Aprendizagem expansiva (F. Liberali, Org., Trad.). Pontes Editora.

_____ (2008). From teams to knots: Activity-Theoretical Studies of collaboration and learning work. Cambridge University Press.

Leontiev, A. N. (2010). Uma contribuição à teoria do desenvolvimento da psique infantil. In L. S. Vigotski, A. R. Luria, & A. N. Leontiev, Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem (11ª ed., pp. 59–83). São Paulo: Ícone.

Pimenta, S. G., & Lima, M. S. L. (2017). Estágio e docência (8ª ed.). Cortez Editora.

Rabelo, L. D. O., Abib, M. L. V. D. S., & Azevedo, M. N. D. (2021). Estágio com Pesquisa na Formação Inicial de Professores: transformação dos sentidos sobre a atividade docente. Ciência & Educação (Bauru), 27, e21001. https://doi.org/10.1590/1516-731320210001

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Avaliação e Metacognição no Ensino: apresentação de um mapeamento

Rodrigo de Souza Poletto, rodrigopoletto@uenp.edu.br, Universidade Estadual do Norte do Paraná – UENP, Campus Cornélio Procópio.
Thaynara Aparecida Machado, thaynara.apmachado@gmail.com, Universidade Estadual do Norte do Paraná – UENP, Campus Cornélio Procópio.
Simone Luccas, simoneluccas@uenp.edu.br, Universidade Estadual do Norte do Paraná – UENP, Campus Cornélio Procópio.
Lucken Bueno Lucas, luckenlucas@uenp.edu.br, Universidade Estadual do Norte do Paraná – UENP, Campus Cornélio Procópio.
Roberta Negrão de Araújo, robertanegrao@du.br, Universidade Estadual do Norte do Paraná – UENP, Campus Cornélio Procópio.

Eixo problemático 4. Conhecimento profissional, conhecimento didático do professor de Ciências e modelos de formação (Conhecimentos e experiências docentes)
Modalidade 2. Comunicações - Artigo
Nivel educativo. Ensino Superior

RESUMO. O objetivo foi elaborar e aplicar uma sequência didática a partir da transposição didática do conhecimento científico de estresse abiótico e da comunicação radicular de plantas para licenciandos em Biologia. Para tanto, seguimos a metodologia dos três momentos pedagógicos e os participantes responderam questionários inicial e final sobre a temática. Para analisar os dados utilizamos a Análise Textual discursiva. Os resultados mostraram que houve apropriação de diversos conhecimentos científicos sobre estresse abiótico e da comunicação radicular de plantas. Concluímos que a sequência didática contribuiu na formação inicial dos futuros professores mobilizando diversos saberes a partir das experiências vividas como estudante.
PALAVRAS CHAVE. Transposição Didática, Fisiologia Vegetal, Estresse Vegetal.

INTRODUÇÃO

Há o entendimento que o professor deve conhecer o conteúdo que ensina. Considera-se também que para viabilizar um ponto de vista da ciência de forma dinâmica é necessário tanto os saberes profissionais como o saber das pesquisas científicas e suas perspectivas (Carvalho; Gil-Pérez, 2011). No entanto, ser professor requer a mobilização de diversos saberes. Estes advêm de variados meios, como os da formação profissional e os adquiridos por sua experiência (Pimenta, 2000). Nessa perspectiva, Tardif (2014) aponta que o saber docente é plural, resultante de outros, como os curriculares, os profissionais, os disciplinares e os da sua experiência.

Marandino, Selles e Ferreira (2009) destacam que os conteúdos acadêmicos diferem dos conhecimentos científicos, pois são transformados ao serem ensinados. Tais transformações, compreendidas no âmbito da transposição didática, são relevantes não

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

apenas para a Educação Básica, mas também para o Ensino Superior e a formação de professores. Um assunto nas Ciências Naturais, de complexa compreensão, com muitas expressões técnicas e abordado de forma distinta da realidade social é a Botânica (Nascimento *et al*., 2017). Nesse contexto, o objetivo deste estudo foi elaborar e aplicar uma sequência didática a partir da transposição didática do conhecimento científico de estresse abiótico e da comunicação radicular de plantas para licenciandos em Ciências Biológicas.

REFERENCIAL TEÓRICO

Para proporcionar a atualização de conhecimentos científicos para estudantes da disciplina de Fisiologia Vegetal, abordamos o assunto de comunicação radicular de plantas. Todavia, essa temática ainda é pouco abordada nos cursos de Ciências Biológicas. Para isso, nos baseamos nos conhecimentos científicos trazidos na tese *Comunicação radicular induzida por diferentes tipos de substâncias químicas* (Franco, 2017).

Segundo Taiz e Zeiger (2013), os vegetais estão suscetíveis a várias alterações bióticas e abióticas. Diante disto, criaram mecanismos de sobrevivência e desenvolvimento para garantir o sucesso da espécie em função de situações que estarão expostos em seu ciclo de vida. Assim, diante de uma condição/fator estressante, o vegetal pode ativar respostas para responder às perturbações por ela ocasionadas, o que é denominado de resposta ao estresse, que possibilita alterações não permanentes na morfologia ou fisiologia (Taiz; Zeiger, 2013). Essa capacidade de resistência é determinante no sucesso contra o estresse (Franco, 2017).

Franco (2017, p.17) aponta que a comunicação entre as plantas pode exercer um papel importante no processamento dessas informações, visto que "[...] a sinalização após um evento estressante recebida de uma planta vizinha que já está sob efeito do estresse pode ativar mecanismos de tolerância, antes de ser exposta a condição adversa".

ABORDAGEM METODOLÓGICA

A pesquisa tem caráter qualitativo e foi elaborada por meio de uma sequência didática aplicada com 13 acadêmicos de um curso de Ciências Biológicas de uma universidade pública do Paraná, na disciplina de Fisiologia Vegetal (Quadro 1). A sistematização da sequência didática foi fundamentada em Zabala (1998) e a abordagem dos três momentos pedagógicos de Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011). Para a adaptação do conteúdo da tese de Franco (2017) utilizamos a transposição didática de Chevallard (1991).

Quadro 1 – Quadro geral da sequência didática baseada nos Três momentos pedagógicos, contendo as atividades e avaliações

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Momentos Pedagógicos	Estratégia de ensino
	Avaliação diagnóstica inicial (A1).
	Abordagem de conceitos pré-requisitados (Nivelamento).
1º Momento: Problematização inicial	Situação problema acerca do conteúdo de estresse abiótico e comunicação radicular- Avaliação formativa (A2).
	Discussão a partir de um vídeo e um texto de divulgação científica - Avaliação formativa (A3).
2º Momento: Organização do conhecimento	Aula expositiva-dialogada dos conhecimentos científicos; Avaliação formativa: questões referentes aos conteúdos apresentados (A4).
	Jogo: Trilha da comunicação vegetal; Avaliação formativa: Produção de texto (A5).
	Conversa com o pesquisador Franco.
3º Momento: Aplicação do conhecimento	Resolução de uma situação problema (Avaliação formativa – A6).
	Avaliação somativa - Questionário final (A7).

Fonte: os autores.

Por uma questão de ética os dados dos envolvidos foram codificados pela letra E, seguido de um numeral (1 a 13), utilizando os relatos dos licenciandos que participaram de todas as atividades. Utilizamos os critérios de diversidade (Guerra, 2006) e saturação (Pires, 1997).

Na análise dos dados, utilizamos os questionários e situações-problema, codificando-as em A1, A4 e A7 (Quadro 1.) Para análise dos excertos, baseamo-nos na Análise Textual Discursiva, de Moraes e Galiazzi (2006). Havendo três categorias *a priori*: (i) noções relacionadas ao estresse abiótico, (ii) noções relacionadas ao conhecimento científico recente de comunicação radicular e (iii) contribuições e limitações da sequência didática aplicada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a Categoria 1 observou-se que os envolvidos apresentaram respostas parcialmente adequadas e adequadas, pois demonstraram certos saberes do conteúdo como "*fatores abióticos são os gases, minerais e nutrientes presentes no solo e no ar. A ausência ou até mesmo o excesso, acaba sendo prejudicial ao desenvolvimento das plantas*" (E10, A1, Q4). Taiz e Zeiger (2013), dizem que diferentes fatores abióticos podem influenciar o crescimento e o desenvolvimento dos vegetais, tais como inundação, seca, radiação UV e salinidade.

Ao longo da sequência didática tais conhecimento foram aprimorados e os licenciandos identificaram os mecanismos de resposta ao estresse, quando dizem "*por meio de adaptação, com alterações no DNA, anatomia, morfologia e fisiologia ou pela plasticidade fenotípica, onde a planta pode ter alterações fisiológicas e anatômicas e*

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

morfológicas" (E5, A4, Q1). Portanto, esses excertos têm relação com o conhecimento científico, pois Taiz e Zeiger (2013) e Franco (2017) dizem que indivíduos de uma população podem responder às mudanças ambientais que levam a alterações anatômicas, morfológicas e fisiológicas, ativando várias respostas que permitam enfrentar perturbações ocasionadas por essas condições.

Na Categoria 2, os licenciandos com conhecimentos prévios em Fisiologia Vegetal. No entanto, alguns têm a ideia de que existe a comunicação, mas não sabem como ocorre. Para isso destacamos: "s*im, pela raiz por exemplo, na busca de água e nutrientes, de acordo com suas necessidades*" (E4, A1, Q5).

Já a introdução da temática permitiu que os envolvidos obtivessem noções relacionadas à importância da comunicação radicular, como "[...] *a planta que receberá o sinal dará respostas mais efetiva quando o stress 'chegar'. Ex. Um solo com produtos tóxicos*" (E4, A4, Q5). Para Franco (2017, p. 66) "a comunicação por raízes é uma importante via de sinalização, principalmente quando a alteração ambiental é induzida por agentes extrínsecos ao metabolismo vegetal". Na Categoria 3, os licenciandos mostraram interesse por esse novo tema, como observamos no excerto "[…] *até então sabia da existência da comunicação mas não de fato como ocorre e da importância dessa comunicação na resistência das plantas*" (E4, A8) e "*conteúdo diferente que não é ensinado pelo currículo comum do curso*" (E5, A8).

A sequência didática possibilitou apropriação de conhecimentos científicos pelos acadêmicos. De acordo com Carvalho e Gil-Pérez (2011) isso proporciona uma ciência viva, aberta, vista no excerto "*A ordem dos eventos contribuíram para uma melhor fixação do conteúdo...despertou o nosso interesse...depois, com o jogo, percebemos o quanto havíamos aprendido [sic]*" (E8, A8). Para Pimenta (2000) e Tardif (2014), tais saberes são essenciais para a prática docente, pois mostra a realidade do ensino.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A sequência didática contribuiu na formação inicial dos futuros professores de Ciências e Biologia por mobilizar diversos saberes a partir das experiências vividas como estudante.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Fundação Araucária pelo apoio concedido.

REFERÊNCIAS

Carvalho, A. M. P.; Gil-Pérez, D. (2011). *Formação de professores de ciências:* tendências e inovações. 10. ed. São Paulo: Cortez.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Chevallard, Y. (1991). *La transposición didática*: del saber sábio al saber enseñado. Buenos Aires: Aique.

Delizoicov, D.; Angotti, J. A.; Pernambuco, M. M. (2011). *Ensino de Ciências*: Fundamentos e Métodos. 5. ed. São Paulo: Cortez.

Franco, D. M. (2017). *Comunicação radicular induzida por diferentes tipos de substâncias químicas*. Tese de Doutorado em Ciências Biológicas (Botânica) – Universidade Estadual Paulista - UNESP, Botucatu –SP.

Guerra, I. C. (2006). *Pesquisa qualitativa e análise de conteúdo*: sentido e formas de uso. Portugal: Principia Editora.

Marandino, M.; Selles, S. E.; Ferreira, M. S. (2009). *Ensino de Biologia*: histórias e práticas em diferentes espaços educativos. São Paulo: Cortez.

Moraes, R.; Galiazzi, M. C. (2006). Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. *Ciência & Educação*, Bauru, São Paulo, v. 12, n. 1, p. 117-128. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v12n1/08.pdf. Acesso em: 21 abr. 2020.

Nascimento, B. M. *et al*. (2017). Propostas pedagógicas para o ensino de Botânica nas aulas de ciências: diminuindo entraves. *REEC – Revista electrónica de enseñanza de las ciências*, v. 16, n. 2. Disponível em: http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen16/REEC_16_2_7_ex1120.pdf. Acesso em: 21 abr. 2020.

Pimenta, S. G. (2000). Formação de professores: identidade e saberes da docência. In: *Saberes pedagógicos e atividade docente*. 2. ed. São Paulo: Cortez.

Pires, A. (1997). De quelques enjeux épistémologiques d'úne methodologie générale pour lês sciences sociales. In: Dans Poupart, J., Deslauriers, J. P., Groulx, L. H., Laperriere, A., Mayer, R., & Pires, A. *La recherche qualitative, enjeux épistémologiques et méthodologiques*. Canadá: Gaëtan Morin.

Taiz, L.; Zeiger, E. (2013). *Fisiologia vegetal*. 5.ed. Porto Alegre: Artmed.

Tardif, M. (2014). *Saberes docentes e formação profissional*. 17.ed. Petrópolis: Vozes.

Zabala, A. (1998). *A prática educativa:* como ensinar. Porto Alegre: Artes Médicas Sul.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Estágio com pesquisa na formação crítico-reflexiva de professores e desenvolvimento da práxis

Leandro de Oliveira Rabelo, rabelo@utfpr.edu.br, Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).
Maria Lucia Vital dos Santos Abib. mlabib@usp.br. Universidade de São Paulo (USP)

Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo. Universitaria

RESUMEN. Este estudo analisa ações de duas disciplinas em que foram realizados estágios com pesquisa. A partir da investigação, foram identificados fases e grupos de ações realizadas nessas disciplinas, as quais estão relacionadas a quatro unidades dialéticas fundamentais para o desenvolvimento da práxis na formação inicial docente: sentido-significado, imitação-criação, ruptura-desenvolvimento e motivo-objeto. As ações analisadas realizadas nas disciplinas buscaram favorecer o engajamento, a reflexão crítica e a criatividade dos futuros professores.

PALABRAS CLAVE. formação de professores. estágio supervisionado. professor pesquisador.

INTRODUÇÃO

Superar a racionalidade técnica, que reduz o professor a um aplicador acrítico de práticas prontas e controlam seu trabalho, é um desafio central na formação docente. Defendemos uma concepção reflexivo-crítica que reconhece o professor como pesquisador e agente de transformação (Zeichner; Diniz-Pereira, 2005), de modo a desenvolver a *práxis* (Vázquez, 2003) que supere a falsa dicotomia entre teoria-prática e favoreça a emancipação dos sujeitos (Rabelo, 2022). No contexto dos estágios supervisionados, alguns autores defendem a formação pautada na pesquisa crítica e colaborativa sobre a prática e o contexto escolar, realizada através do estágio com pesquisa (Pimenta e Lima, 2017; Ghedin, Oliveira e Almeida, 2018). Contudo, ainda há poucos estudos que tratem dessa perspectiva no ensino de ciências (Rabelo; Higa; Abib, 2022).

Diante disso, neste trabalho, analisamos as ações desenvolvidas em duas disciplinas (Metodologia do Ensino de Física I e II) com carga horária de estágio de um curso de licenciatura em Física, nas quais são realizados estágios com pesquisa. A análise foi realizada com base em quatro unidades dialéticas fundamentais para o desenvolvimento da *práxis* na formação inicial docente: sentido-significado, imitação-criação, ruptura-desenvolvimento e motivo-objeto.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENCIAL TEÓRICO

O desenvolvimento da práxis (Vázquez, 2003) na formação inicial docente pode ser compreendido a partir de quatro unidades dialéticas fundamentais (Rabelo, 2022). A unidade sentido-significado destaca que a formação vai além da transmissão de conteúdos, exigindo a mediação por artefatos culturais e a internalização consciente de instrumentos simbólicos. A unidade *imitação-criação* evidencia que a formação do professor transita da reprodução de modelos à criação de novas práticas próprias, impulsionada pela imaginação e pela ampliação das experiências culturais. A unidade *ruptura-desenvolvimento* ressalta que o avanço da formação ocorre mediante a consciência e o enfrentamento crítico das contradições na atividade educativa, possibilitando a superação da dicotomia entre teoria e prática. Por fim, a unidade *motivo-objeto* aponta que o engajamento efetivo na formação depende da coincidência entre as necessidades que mobilizam o sujeito e os objetivos da atividade formativa, sendo fundamental a transformação de motivos estímulos em motivos geradores de sentido para a constituição de uma práxis crítica e emancipadora.

METODOLOGIA

Neste trabalho, analisamos vídeos gravados das aulas das disciplinas estudadas, totalizando 31 encontros, cada um com aproximadamente três horas e meia de duração. Os vídeos foram assistidos integralmente, com registro de tempos, acontecimentos e falas relevantes. A partir dessas anotações, construímos uma planilha que resume cada aula, organizada em episódios que evidenciam os principais acontecimentos ao longo do ano letivo. Essa planilha foi posteriormente analisada com o objetivo de categorizar as principais ações realizadas nas disciplinas e identificar aquelas que possivelmente contribuíram para a formação crítico-reflexiva dos licenciandos em Física, bem como caracterizar o sistema de atividade dessas disciplinas.

RESULTADOS

A análise das ações desenvolvidas permitiu identificar três fases das disciplinas e suas respectivas ações, conforme o Quadro 1:

Quadro 1: Fases e ações das disciplinas

Fase		Exemplos de Ações
I	Caracterização dos licenciandos e Reflexão Crítica sobre o Ensino de Física	(I-A) Aplicação de questionários e realização de reuniões de orientação de estágio para a caracterização dos licenciandos, seus interesses e conhecimentos prévios (I-B) Entrevistas com egressos do Ensino Médio sobre a importância do que aprenderam nas aulas de Física (I-C) Entrevista com professores colaboradores de estágio sobre as razões sobre o modo como realizam suas aulas de Física

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

		(I-D) Estudo de temas relacionados à atividade docente: avaliação; ensino-aprendizagem; e trabalho docente (I-E) Estudos e discussões coletivas sobre: crise do Ensino de Ciências; alfabetização científica; currículo do Ensino de Física
II	Desenvolvimento dos projetos de estágio com pesquisa	(II-A) Desenvolvimento e apresentação preliminar dos projetos de estágio com pesquisa: quais temas de interesse?; quais perguntas de ensino-pesquisa? quais metodologias de ensino? quais procedimentos de investigação? (II-B) Estudos e discussões coletivas sobre: diferentes abordagens para experimentação; uso da História e Filosofia da Ciência, enfoque CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade), relação entre Matemática e Física, etc.
III	Avaliação dos projetos de estágio com pesquisa	(III-A) Apresentação dos resultados dos projetos de estágio com pesquisa, por meio de pôsteres e/ou seminários (III-B) Avaliação dos processos de aprendizagem docente no estágio, por meio de questionários e discussões coletivas.

Fonte: Autores

A análise das ações realizadas revelou três grupos principais que de ações, os quais estão relacionados a distintas unidades dialéticas de desenvolvimento da práxis na formação inicial docente: Grupo 1 - Elaboração, execução, apresentação e reflexão de projetos de estágio articulados às necessidades formativas dos licenciandos e à realidade escolar (ações I-A, II-A e III-A). As ações deste grupo, relacionadas à unidade dialética *motivo-objeto*, não apenas favoreceram o engajamento dos licenciandos, mas também estimularam sua consciência acerca das demandas sociais presentes no contexto escolar, promovendo o compromisso com a transformação da realidade educacional. Grupo 2 - investigação, problematização e estudo coletivo de temas relacionados à educação, ao Ensino de Física e à prática docente (ações I-B, I-C e I-D). As ações deste grupo visaram à conscientização dos licenciandos das contradições presentes no contexto escolar e no ensino de Física, estimulando a reflexão crítica sobre o modelo transmissivo-receptivo, de modo a impulsionar movimentos de *ruptura-desenvolvimento* que propiciassem a transformação da atividade de estágio dos licenciandos. Essas atividades buscaram fortalecer a formação de um professor com visão emancipadora, capaz de atuar politicamente em seu espaço de trabalho. Grupo 3 - realização de estudos coletivos e individuais sobre metodologias, enfoques e estratégias de ensino de Física (ações I-E e II-B), considerando as especificidades dos projetos de estágio e ampliando os instrumentos mediadores disponíveis para a atuação dos licenciandos. Neste grupo de ações encontramos as unidades dialéticas *sentido-significado* e *imitação-criação*, pois tiveram como objetivo a integração de diferentes saberes e práticas trabalhados no curso de licenciatura. A partir dos *significados* socialmente compartilhados e discutidos no âmbito acadêmico, os licenciandos podem elaborar novos *sentidos* sobre a atividade docente, bem como internalizar novos instrumentos culturais mediadores que podem servir como elementos da práxis criadora dos licenciandos no contexto do estágio.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

RESULTADOS

As ações analisadas realizadas nas disciplinas buscaram favorecer o engajamento, a reflexão crítica e a criatividade dos futuros professores de Física, articulando os interesses dos licenciandos com as demandas escolares e promovendo espaços coletivos de reflexão e construção de práticas pedagógicas. As ações revelam uma prática docente que integra dimensões políticas, éticas e emancipadoras, essenciais à formação de professores críticos e comprometidos socialmente. Ao refletirem sobre suas próprias práticas, as contradições do contexto escolar e as necessidades da comunidade, os licenciandos são convidados a assumir uma postura ativa na transformação social. Atividades desta natureza podem contribuir para a constituição de docentes capazes de tomar decisões pedagógicas alinhadas a valores democráticos, éticos e de justiça social.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ghedin, E., Oliveira, E. S., & Almeida, W. A. (2018). *Estágio com pesquisa*. Cortez Editora.

Pimenta, S. G., & Lima, M. S. L. (2017). *Estágio e docência*. Cortez Editora.

Rabelo, L. de O. (2022). Estágio com pesquisa e aprendizagem expansiva: reflexão crítica, autonomia e criatividade para o desenvolvimento da práxis docente (Tese de doutorado). Universidade de São Paulo, Faculdade de Educação.

Rabelo, L. O., Higa, I., & Abib, M. L. V. S. (2022). Pesquisas sobre estágio supervisionado na formação de professores de Física. In *Anais do XIX Encontro de Pesquisa em Ensino de Física* (Evento virtual).

Vázquez, A. S. (2003). Filosofía de la praxis. Siglo XXI Editores.

Zeichner, K. M., & Diniz-Pereira, J. E. (2005). Pesquisa dos educadores e formação docente voltada para a transformação social. *Cadernos de Pesquisa*, *35*(125), 37–62. https://doi.org/10.1590/S0100-15742005000200005

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

História da Educação na formação de professores de Ciências da Natureza

Ednardo Monteiro Gonzaga do Monti, ednardo@ufpi.edu.br, Universidade Federal do Piauí – UFPI.
Fernando Rocha da Costa, fernando.costa@ufpi.edu.br, Universidade Federal do Piauí – UFPI.

Eixo temático: 4

Modalidade Póster

Nivel educativo. Universitário

RESUMO. O presente trabalho tem como objetivo analisar a estruturação pedagógica e didática da disciplina História da Educação no curso de Licenciatura em Ciências da Natureza da Universidade Federal do Piauí. Trata-se de uma pesquisa documental, dialogada teoricamente com conceitos da História do Tempo Presente. Os resultados da pesquisa sinalizam que a proposta pedagógica da disciplina História da Educação apresenta uma intencionalidade ainda pouco voltada às especificidades da área, a qual pode ser intensificada por meio de configurações menos genéricas e mais articuladas com o ensino de Ciências, o que pode consolidar sua efetividade na construção de práticas interdisciplinares.

PALAVRAS CLAVE. Formação de professores; Ciências da Natureza; Fundamentos da Educação; História da Educação.

INTRODUÇÃO

Busca-se, por meio do presente texto, comunicar uma pesquisa documental sobre a disciplina História da Educação, um componente curricular obrigatório no curso de Licenciatura em Ciências da Natureza da Universidade Federal do Piauí (UFPI), criado em 2012. A investigação baseia-se na análise do Projeto Pedagógico de Curso (PPC), atualizado em 2019, dos planos de curso dessa unidade curricular no período de 2019 a 2024, como também, da Resolução 115/2005 - CEPEX, que institui as diretrizes curriculares para os cursos de Licenciatura Plena – Formação de Professores da Educação Básica e define o perfil do profissional da Educação no âmbito da instituição.

Esses documentos orientadores e prescrições curriculares foram interrogados com a seguinte questão: como a disciplina História da Educação, como componente curricular obrigatório, está estruturada na formação docente no curso de Licenciatura em Ciências da Natureza da Universidade Federal do Piauí?

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Diante desse questionamento, considera-se a importância de compreender como as disciplinas do campo denominado Fundamentos da Educação se fazem presentes na formação do professor de Ciências. Desse modo, o presente estudo tem como objetivo analisar a estruturação pedagógica e didática da disciplina História da Educação no curso de Licenciatura em Ciências da Natureza da UFPI, com base nos documentos oficiais que orientam sua oferta e nos planos de curso elaborados entre os anos de 2019 (quando houve a última atualização do PPC) e 2024 (último plano de curso aprovado pelo colegiado do curso).

REFERENCIAL TEÓRICO

Considerando a proximidade temporal dos documentos analisados e os campos da História da Educação, este trabalho está situado no âmbito da História do Tempo Presente. Conforme destaca Roger Chartier (2006), essa abordagem envolve a mobilização de documentos recentes, capazes de apresentar evidências de práticas, hábitos e modos de pensar ainda em curso ou com efeitos no presente. Para Scocuglia (2007), as pesquisas com essa delimitação temporal oferecem possibilidades para compreender tanto os avanços quanto os desafios que permeiam os processos educacionais contemporâneos. Tais referenciais são oportunas para refletir sobre a história da educação e a formação docente em Ciências da Natureza.

METODOLOGIA

Os documentos utilizados nesta análise, em sua maioria, estão disponíveis e de fácil consulta no site da Universidade Federal do Piauí (2005, 2019). A exceção são os planos de curso, que se encontram arquivados digitalmente no acervo do Departamento de Fundamentos da Educação da instituição. Estes foram disponibilizados pelos professores responsáveis pela disciplina História da Educação, que atuaram no período delimitado neste estudo. Segundo Bonato (2012), no âmbito institucional, os documentos pertencentes aos acervos das comunidades educativas cumprem funções importantes. Um de seus propósitos é servir como registros formais que garantem direitos dos alunos, professores e da própria administração acadêmica. Além disso, os documentos produzidos nas instituições de ensino também possuem valor histórico-cultural. Para os historiadores, esses registros são considerados fontes para a História da Educação, funcionando como manifestações ou representações da memória institucional e das práticas formativas ao longo do tempo.Com base em Yin (2016), para dar contorno às análises dos documentos supracitados, os dados obtidos foram compilados,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

decompostos e recompostos em novas categorias que deram suporte para a desenvolvimento do estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Emergiram-se dois eixos categóricos. O primeiro é dedicado à ementa, aos objetivos e ao conteúdo da disciplina História da Educação, na busca compreender como esses elementos refletem a proposta formativa do componente curricular. O segundo eixo centra-se nos procedimentos de ensino, aprendizagem e nos recursos didáticos indicados nos planos de curso. Isso com o intuito de evidenciar as metodologias propostas e as práticas pedagógicas mobilizadas.

Percebe-se que na ementa, nos objetivos e no conteúdo da disciplina História da Educação no curso de Licenciatura em Ciências da Natureza da UFPI há uma concepção com significativo direcionamento da historiografia educacional generalista. Assim como, uma estruturação linear e cronológica dos conteúdos, que parte da Antiguidade e avançando até a contemporaneidade, com foco para os contextos brasileiro e piauiense. Os objetivos refletem um direcionamento para a formativa crítica, ao fomentar reflexões para a educação como fenômeno histórico e social num âmbito local, regional e em nível nacional.

No âmbito da Licenciatura em Ciências da Natureza, essa perspectiva é entendida como limitada. Uma vez que a ausência de conexões diretas entre a História da Educação e os desafios inerentes à docência em Ciências proporciona poucas possibilidades de reflexão sobre as relações entre ciência, sociedade e educação ao longo do tempo. Em outras palavras, a História da Educação, nesse modelo, parece ser tratada como conteúdo compartimentado, pouco articulado à formação do educador em Ciências da Natureza. Nesse sentido, concordamos com Santos e Galleti (2023) sobre a necessidade de perspectivas históricas do Ensino de Ciências e seu desenvolvimento no país para os educadores e pesquisadores da área.

A análise dos procedimentos de ensino, aprendizagem e recursos didáticos sinaliza para uma abordagem metodológica que abarca de maneira diversificada as estratégias pedagógicas. Existe uma conjuntura com aulas expositivas, pesquisas, apresentações, debates e utilização de recurso audiovisuais, o que indica um investimento que busca dinamizar o processo formativo. Nesse sentido, os planejamentos de curso evidenciam a intencionalidade em fomentar a participação efetiva dos alunos.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Enfim, no que tange à formação de professores de Ciências da Natureza, o corpus documental da pesquisado sinaliza que a proposta pedagógica da disciplina História da Educação apresenta uma intencionalidade pouco voltada às especificidades da área que pode ser intensificada, por meio configurações menos genéricas e mais articuladas com o ensino de Ciências, o que pode consolidar sua efetividade na construção de práticas interdisciplinares. Sobretudo, vale ressaltar que as práticas descritas nos documentos demonstram esforço dos professores que são pesquisadores da História da Educação na organização dinâmica da disciplina, porém apresentam lacunas quanto à conexão com a formação do professor de Ciências da Natureza.

REFERÊNCIAS

Bonato, N. M. da C. (2012). Os arquivos escolares como fonte para a história da educação. *Revista Brasileira de História da Educação, 5*(2[10]), 193–220. https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/rbhe/article/view/38652

Borges, B. G., & Gatti Júnior, D. (2012). O ensino de história da educação na formação de professores no Brasil atual. *Revista HISTEDBR On-Line, 10*(40), 24–48. https://doi.org/10.20396/rho.v10i40.8639804

Chartier, R. (2006). A visão do historiador modernista. Em M. Ferreiro e J. Amado (orgs.). Usos e abusos da história oral (8ª ed.) (pp. 215-218). FGV Editora.

Cunha, M. T. dos S. (2007). Percurso e situação do ensino de história da educação em Portugal. In D. Gatti Júnior & J. Pintassilgo (Orgs.), *Percursos e desafios da pesquisa e do ensino de história da educação* (pp. 75–97). EDUFU.

Santos, R, W., & Galletti, R. C. A. F. (2023). História do ensino de Ciências no Brasil: Do período colonial aos dias atuais. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 23, e39233, 1–36. https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2023u355390

Scocuglia, A. C. (2007). Pesquisa histórica da educação do tempo presente. *Revista Lusófona de Educação*, *10*, 27–40. https://revistas.ulusofona.pt/index.php/rleducacao/article/view/628

Universidade Federal do Piauí. (2019). *Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza: Atualização 2019*. UFPI. https://sigaa.ufpi.br/sigaa/public/curso/documentos.jsf?lc=en_US&id=74241

Universidade Federal do Piauí. (2005). *Resolução nº 115/2005 – Institui diretrizes curriculares para os cursos de Licenciatura Plena – Formação de Professores da Educação Básica*. UFPI. https://acrobat.adobe.com/id/urn:aaid:sc:VA6C2:5aee0302-a14a-4b1d-b234-11e2594d4f67

Yin, R. K. (2016). *Pesquisa qualitativa: do início ao fim*. Porto Alegre: Penso.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A reflexão sobre concepções prévias de futuros professores de Física e sua relação com a prática docente

Jaqueline Miriam Cascaes, jaqueline.mc86@gmail.com, Universidade Federal do Paraná

Sérgio Camargo, s1.camargo@gmail.com, Universidade Federal do Paraná

Eixo 4. Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos

Modalidade. Ponencia

Nivel educativo: superior

RESUMO. O desconhecimento ou a desconsideração das concepções equivocadas que professores em formação inicial possuem acerca de conceitos físicos pode comprometer sua futura prática docente. Este trabalho propõe-se a investigar e analisar como estudantes da disciplina Metodologia e Pesquisa no Ensino de Física I refletem, propõem e planejam práticas que considerem as concepções prévias de seus futuros alunos da educação básica. Para isso, adota-se a perspectiva da epistemologia da prática de Donald Schön, com a expectativa de que os resultados possam contribuir para a formação de professores e para o ensino de Física.

PALAVRAS-CHAVE: Mecânica; formação de professores; epistemologia da prática.

INTRODUÇÃO

As pesquisas no que se refere as concepções prévias no ensino de Mecânica Clássica iniciaram na década de 1980, com autores como Clement (1982) e Peduzzi e Peduzzi (1985). Esses estudos evidenciaram que professores, mesmo após a formação inicial, continuam a utilizar concepções espontâneas para explicar fenômenos físicos (Rezende e Barros, 2011), muitas vezes análogas a ideias históricas e baseadas na aplicabilidade prática (Clement et al., 2010).

Essa constatação reforça a necessidade de que o trabalho com concepções prévias esteja integrado à formação docente, como defende Borges (2006), a fim de promover uma compreensão mais contextualizada dos conceitos científicos e fortalecer o diálogo pedagógico. Nesse sentido, Cunha e Caldas (2001) alertam que abordagens pedagógicas que não consideram essas concepções podem dificultar a aprendizagem e perpetuar interpretações equivocadas.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Chicóra e Camargo (2017) acrescentam que a predominância da modelagem matemática em prol das discussões conceituais nos cursos de formação contribui para a persistência de concepções alternativas, reforçando a necessidade de abordagens que trabalhem simultaneamente conceitos espontâneos e científicos (Clement et al., 2010).

Santos e Santos (2023) destacam que a teoria dos perfis conceituais pode auxiliar o planejamento didático ao integrar concepções alternativas e conceitos científicos, embora ainda existam lacunas na aplicação prática dessa teoria na formação inicial de professores.

Com base nesse contexto, este estudo busca responder à seguinte pergunta de pesquisa:
Como a reflexão a respeito de suas próprias concepções prévias pode influenciar licenciandos em Física na elaboração e planejamento de práticas relacionadas aos conceitos de Mecânica para seus futuros alunos da educação básica?

Diante dessa problemática, definiu-se o seguinte objetivo geral: Investigar como a reflexão no que se refere as concepções prévias influencia licenciandos de Física no planejamento de práticas de ensino de Mecânica.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

As pesquisas acerca das concepções prévias no ensino de Física, iniciadas por Clement (1982) e Peduzzi e Peduzzi (1985), indicaram que, mesmo após a formação inicial, professores ainda recorrem a concepções espontâneas para explicar fenômenos físicos (Rezende e Barros, 2011). Essas concepções, análogas a ideias históricas, podem comprometer a compreensão dos conceitos científicos (Clement et al., 2010).

Diante dessa realidade, Borges (2006) defende que os currículos de formação docente integrem o trabalho com concepções alternativas e conhecimentos científicos, favorecendo a construção de compreensões mais sólidas e a prática pedagógica reflexiva. Marcom e Megid Neto (2013) reforçam essa necessidade, ao destacarem que a escola é o primeiro espaço formal de contato dos estudantes com o conhecimento científico, exigindo que futuros professores estejam preparados para lidar com concepções alternativas.

No campo da formação docente, Schön (2000) propõe a epistemologia da prática, destacando a reflexão-na-ação como estratégia essencial para a análise e reconfiguração

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

das práticas pedagógicas. O autor critica o modelo baseado na racionalidade técnica, que desconsidera a complexidade das situações educativas, reforçando a necessidade de práticas formativas que favoreçam a adaptação crítica em contextos reais.

Essa perspectiva é compartilhada por Garrido e Carvalho (1999) e Longuini e Nardi (2002), que defendem a formação inicial pautada na reflexão contínua no que concerne o fazer pedagógico. De maneira complementar, Zeichner (1993) enfatiza que a reflexão crítica é central para a construção de uma prática docente mais consciente e transformadora.

Assim, ao articular os estudos acerca das concepções prévias e a epistemologia da prática, fundamenta-se a importância de investigar como a reflexão crítica pode contribuir para o desenvolvimento de práticas pedagógicas que dialoguem com os saberes prévios dos estudantes e favoreçam aprendizagens mais significativas.

METODOLOGIA

Este estudo, de abordagem qualitativa, foi realizado na disciplina de Metodologia e Prática de Ensino de Física I (MPEF1), no curso de Licenciatura em Física da Universidade Federal do Paraná (UFPR), durante o primeiro semestre de 2024. Participaram da pesquisa 35 licenciandos. A constituição dos dados ocorreu a partir de três fontes: aplicação de um questionário inicial e final; elaboração de planos de aula pelos estudantes; registros das apresentações orais e discussões realizadas em sala de aula.

O processo de análise dos dados será conduzido com base na Análise Textual Discursiva (Moraes e Galiazzi, 2011). A escolha dessa abordagem visa compreender como os licenciandos, ao refletirem no que diz respeito as suas próprias concepções prévias, reorganizam o planejamento de práticas pedagógicas para o ensino de Mecânica.

A partir dessa análise, busca-se identificar novas compreensões sobre a relação entre a reflexão crítica e o desenvolvimento de práticas docentes que considerem os saberes prévios dos alunos, favorecendo a construção de aprendizagens mais significativas.

RESULTADOS ESPERADOS

Ao investigar a influência da reflexão no que tange as concepções prévias na prática docente dos licenciandos, espera-se identificar: mudanças na forma de planejar e

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

elaborar práticas pedagógicas; propostas mais críticas e inovadoras para o ensino de Mecânica na Educação Básica; dificuldades e limites enfrentados pelos futuros professores no processo de integração de concepções prévias ao ensino formal.

Esses resultados poderão contribuir para o aprimoramento da formação inicial de professores, fortalecendo a qualidade do ensino de Física e incentivando a construção de práticas pedagógicas mais críticas e reflexivas. Sugere-se que futuros estudos possam acompanhar a consolidação dessas práticas ao longo do estágio supervisionado ou nos primeiros anos de docência dos egressos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Borges, O. (2006). Formação inicial de professores de Física: formar mais! Formar melhor!. *Revista Brasileira de ensino de Física*, *28*, 135-142.

Chicora, T. &; Camargo, S. (2017) As concepções espontâneas de força e movimento na formação inicial de professores. XIII Congresso Nacional de Educação (EDUCERE).

Clement, L., Duarte, D. A., & Fissmer, S. F. (2010). Concepções Espontâneas em Física: Calouros de um Curso de Licenciatura. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, *3*(2).

Cunha, A. L., & Caldas, H. (2001). Modos de raciocínio baseados na Teoria do Impetus: um estudo com estudantes e professores do Ensino Fundamental e Médio. *Revista brasileira de ensino de fisica*, *23*(1).

Garrido, E., & Carvalho, A. M. P. D. (1999). Reflexão sobre a prática e qualificação da formação inicial docente. *Cadernos de pesquisa*, 149-168.

Longuini, M. D., & Nardi, R. (2002). Uma pesquisa sobre a prática reflexiva na formação inicial de professores de física. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)*, *4*(2), 130-142.

Marcom, G. S., & Megid Neto, J. (2013). Pesquisas sobre concepções prévias no ensino de Física: uma revisão de periódicos brasileiros (1980-2011). *Anais do XX Simpósio Nacional de Ensino de Física (SNEF)*.

Moraes, R., & Galiazzi, M. D. C. (2011). Análise textual discursiva. revisada. *Editora Unijuí: Unijuí*.

Peduzzi, L. O. Q. (1985). O conceito de força no movimento e as duas primeiras leis de Newton. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, *2*(1), 6-15.

Rezende, F., & de Souza Barros, S. (2001). Teoria aristotélica, teoria do Impetus ou teoria nenhuma: um panorama das dificuldades conceituais de estudantes de Física

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

em Mecânica básica. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, *1*(1).

Santos, J. P. M. D., & Santos, B. F. D. (2023). Diretrizes para planejamento do ensino de ciências baseado na teoria dos perfis conceituais. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)*, *25*, e40890.

Schön, D. A. (2009). *Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem*. Penso Editora.

Zeichner, K. M. (1993). El maestro como profesional reflexivo.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Formação Docente e Ensino de Ciências: conexões entre ensino superior e básico

Victória Santos da Silva, victoriasantos2002.vs@gmail.com, Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS).

Roque Ismael da Costa Güllich, biorique.girua@gmail.com, Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS).

Eje problémico 4

Modalidad. Ponencia

Nivel educativo.

RESUMEN. A formação de professores de Ciências exige uma abordagem que vá além da transmissão de conteúdos ou metodologias tradicionais. O professor não deve ser apenas um aplicador de práticas, mas alguém capaz de compreender, analisar e transformar sua realidade pedagógica. Este estudo tem como objetivo analisar a influência das metodologias de ensino adotadas no ensino superior sobre as práticas pedagógicas no ensino básico de Ciências em três países sul-americanos. A análise foi realizada em três fases: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados, incluindo interferência e interpretação. Apesar das diferenças, os três países compartilham o compromisso com a qualidade da educação básica.

PALABRAS CLAVE. Ensinar Ciências; Metodologias de Ensino; Pesquisas Sul-Americanas.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, o ensino de Ciências tem passado por diversas transformações e se tornado foco de crescentes preocupações, especialmente no que diz respeito à formação docente e à criação e aplicação de Metodologias de Ensino (ME) que favoreçam uma formação ampla dos estudantes, com ênfase no desenvolvimento de uma alfabetização científica de qualidade (Cruz; Güllich, 2024; Güllich; Vieira, 2019).

A partir da compreensão das ME como elementos essenciais na formação docente e sua influência nas práticas pedagógicas, este estudo tem como objetivo analisar a influência das ME adotadas no ensino superior sobre as práticas pedagógicas no ensino básico de Ciências em três países sul-americanos: Brasil, Colômbia e Argentina.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENCIAL TEÓRICO

A formação de professores de Ciências demanda uma abordagem que vá além da transmissão de conteúdos ou da aplicação de metodologias tradicionais, as quais o professor assume o papel de transmissor do conhecimento, enquanto o aluno se limita a ser um receptor, resultando em uma memorização passageira do conteúdo, o que prejudica diretamente o processo de aprendizagem (Walczak; Mattos; Güllich, 2018). Além disso, não ocorre a troca de saberes, reflexões ou questionamentos entre eles.

Nesse sentido, Nóvoa (2009) propõe uma mudança de paradigma na formação docente ao afirmar que "impõe-se inverter esta longa tradição, e instituir as práticas profissionais como lugar de reflexão e de formação" (p. 15). Nesse sentido, o desenvolvimento profissional deve ocorrer a partir da prática vivida, no qual o professor é sujeito ativo na construção do saber. Isso implica reconhecer o contexto escolar como espaço formativo, em que o fazer pedagógico se articula com a reflexão crítica, favorecendo a construção de uma docência mais autônoma e comprometida com a aprendizagem dos estudantes em Ciências.

Dessa forma, Alarcão (2011), compreende que o professor não deve ser mero executor de práticas, mas sim alguém capaz de compreender, analisar e transformar sua realidade pedagógica. Segundo ela, "a noção de professor reflexivo baseia-se na consciência da capacidade de pensamento e reflexão que caracteriza o ser humano como criativo e não como mero reprodutor de ideias e práticas que lhes são exteriores" (Alarcão, 2011, p. 41). Com isso, no Ensino de Ciências, essa postura reflexiva é fundamental, pois permite ao professor adaptar suas estratégias às necessidades dos alunos, contextualizar o conhecimento científico e promover uma alfabetização científica crítica.

METODOLOGIA

Este estudo tem uma natureza documental e utiliza uma abordagem qualitativa (Lüdke; André, 2001), empregando a estratégia de análise de conteúdo conforme sugere Bardin (2016). Para isso, a análise dos trabalhos foi realizada em três fases: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados, incluindo a interferência e interpretação (Bardin, 2016). Com isso, optamos por investigar cinco metodologías por entender que elas são recorrentes na produção acadêmica do contexto brasileiro, país em que estamos inseridos como pesquisadores e professores, as quais são: Ensino por Investigação; Ensino pela Pesquisa; Experimentação Investigativa; Pedagogia de Projetos; Resolução de Problemas. Nosso objetivo com essa escolha é contribuir para o

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

campo da formação docente, especialmente no Ensino Superior, oferecendo uma sistematização de práticas pedagógicas que ampliem as possibilidades didáticas no ensino de Ciências.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da nossa pesquisa, percebemos que no Brasil (BR), as metodologias voltadas para o ensino superior são Resolução de Problemas e Ensino pela Pesquisa. Na Argentina (ARG), todas as metodologias analisadas, a saber, Ensino por Investigação, Experimentação Investigativa, Pedagogia de Projetos, Resolução de Problemas e Ensino pela Pesquisa, aparecem associadas exclusivamente ao ensino superior, sem registros para o ensino básico. Na Colômbia (CO), por sua vez, as metodologias Pedagogia de Projetos e Resolução de Problemas também se destinam ao ensino superior. Dessa forma, é possível perceber que Resolução de Problemas é uma metodologia recorrente no ensino superior nos três países analisados.

Nesse sentido, ao observar a Argentina, notamos que as práticas pedagógicas no ES são voltadas à EB, proporcionando ao professor em formação a oportunidade de refletir sobre sua prática em sala de aula, como demonstrado no seguinte excerto: “Nessa perspectiva, a reflexão passará a fazer parte da identidade do professor profissional, e não será uma mera ação episódica e ocasional” (MEARG, 2023, p.7 [tradução própria]). Segundo Güllich (2013), é por meio da escrita reflexiva que o professor reflete, desenvolve e investiga sua prática. Assim, destacamos a importância da reflexão contínua para a melhoria da qualidade do ensino, pois ela contribui diretamente para o aprimoramento da prática docente, e a Argentina reforça seu envolvimento com a qualidade da educação básica ao influenciar o desenvolvimento da autoreflexão dos futuros professores.

No Brasil as duas pesquisas que abordam o ES têm como foco a EB e entendem a importância de voltar o ensino para o dia a dia dos estudantes, como é possível perceber em: “ajuda a aproximar o mundo da formação acadêmica da realidade da sala de aula, tornando a prática mais significativa. Ajuda aos formandos a se impregnarem na teoria dentro da prática ao possibilitar ir à realidade e examiná-la a partir de bases teóricas”

Na Colômbia, também, as duas pesquisa que abordam o ES são direcionadas a EB e consideram o papel do professor na utilização das ME fundamental, pois, de acordo com o excerto, entende o professor “como sujeito especialista, ele deve orientar as ações do aluno inexperiente, rumo à construção da aprendizagem” (MECO, 257, 2018). Segundo Contreras (2002), a formação inicial e continuada de professores teria como finalidade possibilitar o acesso a métodos de ensino, materiais curriculares, estratégias

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

de organização da sala de aula, práticas de gestão da disciplina, técnicas de avaliação, entre outros aspectos indicados por especialistas. Assim, reforça-se a compreensão de que a formação docente deve contemplar tanto o domínio de conteúdos quanto a capacidade de orientar processos de aprendizagem, evidenciando o compromisso da Colômbia com a qualidade da educação básica.

CONCLUSÃO

Concluímos que os três países demonstram, de maneiras distintas, um compromisso com a melhoria das práticas pedagógicas no ensino básico, influenciadas pelas metodologias adotadas no ensino superior. No Brasil e na Colômbia, a formação contínua e a reflexão sobre a prática docente são essenciais para a evolução das metodologias de ensino. Já na Argentina, a ênfase está na reflexão contínua como base para a identidade do professor. Apesar das diferenças, os três países compartilham a ideia de que a formação docente deve ser voltada para o aprimoramento da prática pedagógica, com foco na qualidade do ensino básico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alarcão, I. (2011). Professores reflexivos em uma escola reflexiva (8ª ed.). Cortez Editora.

Contreras, J. (2002). A autonomia de professores. Cortez Editora.

Gülich, R. I. da C., & Vieira, R. M. (2019). Formação de professores de Ciências para a promoção do pensamento crítico no Brasil: Estado da arte. Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista, 9(2), 17-26.

Nóvoa, A. (2009). Professores: imagens do futuro presente. Universidade Estadual do Paraná. Disponível em: https://pibid.unespar.edu.br/noticias/antonio-novoa-2009-professores-imag-do-futuro-presente.pdf/@@download/file/Ant%C3%B3nio%20N%C3%B3voa,%202009.%20PROFESSORES%20IMAG.%20DO%20FUTURO%20PRESENTE.pdf

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Alfabetização Cientifica e Tecnológica no ensino de Ciências: contribuições de Paulo Freire

Sanmera Sayonara Gomes Duarte, sanmera.sayonara@aluno.uece.br, Universidade Estadual do Ceará.

Andressa Rodrigues dos Santos, andressa.biology@gmail.com, Universidade Federal Rural de Pernambuco.

Monica Lopes Folena Araújo, monica.folena@ufrpe.br, Universidade Federal Rural de Pernambuco.

Manuel Bandeira dos Santos Neto, manuel.bandeira@uece.br, Universidade Estadual do Ceará.

Eixo 4. Conhecimento profissional, conhecimento didático do professor de ciências e modelos de formação

Modalidade 2. Comunicações

Nivel educativo. Universitaria.

RESUMO. Este artigo discute as contribuições do pensamento freireano para a Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT) no ensino de Ciências. Trata-se de uma pesquisa qualitativa e bibliográfica, que analisa estudos sobre a promoção da ACT em diálogo com Paulo Freire. Os resultados apontam a importância de práticas pedagógicas críticas, dialógicas e contextualizadas, que superem a transmissão mecânica de conteúdos e valorizem os saberes prévios dos estudantes. Conclui-se que a articulação entre ACT e Freire favorece a formação de sujeitos críticos, autônomos e socialmente engajados, além de indicar a necessidade de novas investigações sobre práticas formativas.

PALAVRAS-CHAVE. Formação docente, Educação crítica, Pensamento freireano.

INTRODUÇÃO

Em um cenário de avanços tecnológicos e circulação de desinformação, a Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT) torna-se essencial para desenvolver a leitura crítica da realidade e a tomada de decisões fundamentadas (Teixeira, 2013). O ensino de Ciências deve ir além da memorização, promovendo uma compreensão contextualizada e dialógica (Kauano & Marandino, 2021). O pensamento de Paulo Freire oferece um fundamento teórico relevante ao propor uma educação libertadora voltada à construção do conhecimento crítico.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A ACT possibilita a análise de problemáticas sociais, contribuindo para o enfrentamento do negacionismo científico e da desinformação (Silva & Sasseron, 2021). Esse processo exige pensamento crítico, verificação da veracidade das informações e valorização do saber como prática de liberdade.

Em sua prática de alfabetização, Freire (1987) utilizava os conhecimentos de mundo dos próprios educandos como ponto de partida para o processo de ensino, promovendo a construção de novos saberes com base no diálogo e problematização da realidade concreta dos sujeitos através da valorização dos saberes prévios, elementos fundamentais para a aprendizagem colaborativa, crítica e transformadora. É nesse viés que este estudo tem como objetivo discutir as contribuições do pensamento freireano para a Alfabetização Científica e Tecnológica no Ensino de Ciências. A seguir, o caminho metodológico adotado nesta investigação.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa, de caráter bibliográfico, do tipo revisão de literatura. Segundo Creswell (2014), a revisão de literatura permite que o pesquisador compreenda em qual etapa sobre o conteúdo pesquisado ele se encontra, reconhecer possíveis irregularidades e comprovar teoricamente as escolhas metodológicas, com isso desenvolvendo um papel de suma importância no desenvolvimento da pesquisa.

Para a seleção dos dados, foram utilizados os descritores "Alfabetização Científica e Tecnológica" e "Paulo Freire". Os critérios de inclusão abrangeram textos publicados com relevância ao tema pesquisado, redigidos em língua portuguesa. Como critério de exclusão, foram desconsiderados os textos que não apresentavam relação direta com a temática da ACT e com o pensamento de Paulo Freire. A busca foi realizada no Portal de Periódicos da CAPES no período de 2019 a 2025 e identificados 3 artigos para análise.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos estudos selecionados (Kauano & Marandino, 2022; Marques & Muenchen, 2019; Goulart *et al*., 2019) evidencia que a Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT) desempenha um papel essencial no enfrentamento da desinformação e dos desafios globais contemporâneos. Segundo Lorenzetti (2023), a ACT deve ser contínua e interdisciplinar, ocorrendo em espaços formais e não formais de educação,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

com práticas educativas adaptadas às realidades locais. O autor reforça que não existem modelos prontos para a promoção da ACT, o que exige a construção de propostas pedagógicas críticas e contextualizadas, a partir do planejamento docente e da realidade dos estudantes.

Hazen e Trefil (2005) enfatizam que a ACT capacita as pessoas a compreenderem debates públicos sobre ciência e tecnologia, favorecendo o desenvolvimento da autonomia e do pensamento crítico. Esse entendimento converge com a visão de Morin (2004), para quem a educação contemporânea deve ir além da simples transmissão de conteúdos, contribuindo para a formação de sujeitos críticos e capazes de agir de forma responsável no mundo.

Nessa perspectiva, é possível estabelecer um diálogo direto com o pensamento de Paulo Freire (2018), que propõe uma educação dialógica, problematizadora e voltada à emancipação dos sujeitos. Freire defende que o conhecimento deve ser construído a partir da realidade vivida, com respeito aos saberes prévios dos educandos, promovendo o fortalecimento da autonomia e da criticidade.

Marques e Muenchen (2019) complementam essa abordagem ao defenderem a formação permanente de professores baseada na articulação entre Freire e a perspectiva Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS). Essa formação permitiria ao professor superar práticas conteudistas e construir estratégias pedagógicas que mobilizem o conhecimento científico em diálogo com a realidade social.

Assim, a partir dos estudos analisados, compreendemos que a ACT orientada pelo pensamento freireano possibilita a formação de sujeitos críticos, politizados e engajados socialmente. O ensino de Ciências, nesse sentido, deve ser ressignificado: não mais como mera transmissão de informações, mas como prática pedagógica crítica, dialógica e contextualizada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT), aliada ao pensamento freireano, é um caminho promissor para formar sujeitos críticos, autônomos e engajados. Em um contexto de avanços tecnológicos e desinformação, o Ensino de Ciências deve superar a mera transmissão de conteúdo, promovendo diálogo, valorização dos saberes prévios e problematização da realidade. Ademais, pode tornar o ensino mais humanizador e

emancipador, permitindo que indivíduos compreendam fenômenos científicos, analisem criticamente informações e participem ativamente das decisões sociais.

Como perspectiva futura, sugere-se o desenvolvimento de formações continuadas que integrem ACT e pensamento freireano, além de pesquisas empíricas sobre seus impactos em contextos escolares diversos. Também se destacam estudos para a implementação da ACT nos anos iniciais, consolidando uma educação científica crítica e inclusiva.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Creswell, J. W. (2014). *Investigação qualitativa e projeto de pesquisa: escolhendo entre cinco abordagens* (3. ed.). Porto Alegre: Penso.

Freire, P. *Pedagogia do oprimido* (17. ed.). Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

Freire, P. *Pedagogia do oprimido*. Paz e Terra, 2018.

Goulart, A., Haag, A. B., Tarter, A. L., Nascimento, J. A., Bayestorff, S. M., Campos, C. G., & Reis, V. C. (2019). Alfabetização de jovens e adultos e inclusão social. *Anais da XII Mostra Nacional de Iniciação Científica e Tecnológica Interdisciplinar (MICTI)*, 1(12). https://publicacoes.ifc.edu.br/index.php/micti/article/view/1846

Hazen, R. M., & Trefil, J. (2005). *Saber ciências*. São Paulo: Editora Cultura.

Kauano, R. V., & Marandino, M. (2022). Paulo Freire na Educação em Ciências Naturais: tendências e articulações com a alfabetização científica e o movimento CTSA. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, *22*, e35064.

Lorenzetti, L. (2023). Promovendo a alfabetização científica e tecnológica no contexto escolar. *Educação por Escrito*, *14*(1), 1–14. https://doi.org/10.15448/2179-8435.2023.1.45045

Marques, S. G., & Muenchen, C. (2019). Possibilidades e desafios para a formação permanente de educadores dos anos iniciais: uma revisão de literatura. *Actio: Docência no Ensino Superior*, 4(3), 411–429. https://doi.org/10.3895/actio.v4n3.10537

Morin, E. (2004). *Os sete saberes necessários à educação do futuro* (5ª ed.). São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO.

Silva, M. B., & Sasseron, L. H. (2021). Alfabetização científica e domínios do conhecimento científico: proposições para uma perspectiva formativa comprometida com a transformação social. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, *23*, e34674. https://doi.org/10.1590/1983-21172021230129

Teixeira, F. M. (2013). Alfabetização científica: questões para reflexão. *Ciência & Educação (Bauru)*, *19*(4), 795–809. https://doi.org/10.1590/S1516-73132013000400002

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Saberes e Vivências Docentes: A Formação Inicial e Continuada no Contexto do Estágio Supervisionado

Marli Dallagnol Frison - marlif@unijui.edu.br - UNIJUÍ
Maria Cristina Pansera de Araújo - pansera@unijui.edu.br – UNIJUÍ
Daniel Fernando Sanchez Navarro - dfsanchezn@upn.edu.co - UPN
Jaqueline Cacenote Maieron - jaqueline.maieron@sou.unijui.edu.br – UNIJUÍ
Naiana Ortiz Boeno - naiana.boeno@sou.unijui.edu.br - UNIJUÍ
Eje problémico: 4
Modalidade: Ponencia
Nivel educativo: Educação Básica e Superior

Resumo

Este estudo investiga a relação entre saberes docentes e experiências vividas no cotidiano escolar durante o estágio de docência de duas licenciandas em Química de uma universidade comunitária. Acompanhadas por duas professoras da Educação Básica, que atuavam com turmas do 2º ano do Ensino Médio, as estagiárias participaram de um processo formativo analisado por meio de pesquisa qualitativa, na modalidade pesquisa-ação. Foram realizadas entrevistas com quatro professoras de Química — duas em formação inicial e duas em formação continuada —, visando compreender como os saberes são mobilizados na prática e contribuem para a construção da identidade profissional docente. Os resultados destacam a centralidade dos saberes experienciais, articulados à teoria e à reflexão, demarcando sua natureza dinâmica, singular e situada. A investigação reforça o papel da prática como espaço formativo e a importância do estágio na articulação entre formação inicial, experiência concreta e desenvolvimento profissional.

Introdução

Este estudo foi desenvolvido no contexto de um curso de Licenciatura em Química, a partir do acompanhamento do estágio de docência de duas estudantes. Parte-se da compreensão de que a complexidade da profissão docente está ancorada na natureza multifacetada dos saberes que a constituem, os quais vão além do domínio de conteúdos disciplinares. Segundo Tardif (2012), esses saberes incluem a formação profissional, os saberes disciplinares, curriculares e, principalmente, os experienciais — construídos na prática cotidiana, nas interações com os alunos e na reflexão sobre o

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

fazer docente. Esse saber tácito se manifesta nas decisões pedagógicas e na adaptação às singularidades de cada contexto.

As experiências docentes, como destaca Martins (2016), também têm caráter formativo, influenciando a constituição da personalidade profissional e da *práxis pedagógica*. Assim, compreender a articulação entre saberes e experiências é essencial para repensar a formação docente, inicial e continuada, em uma perspectiva mais reflexiva e contextualizada.

O objetivo do estudo foi investigar como professores em formação inicial e continuada — da educação básica e da universidade — mobilizam saberes e experiências para transformar suas práticas e contribuir mutuamente para seus processos formativos. A partir disso, formulou-se a seguinte questão: *Como professores em diferentes etapas da formação mobilizam saberes docentes e experiências vividas para transformar suas práticas pedagógicas?*

Metodologia

Esta pesquisa qualitativa foi realizada em duas escolas públicas do Rio Grande do Sul, com a participação de cinco professoras de Química: duas estagiárias em formação inicial, duas docentes da Educação Básica (orientadoras de estágio) e uma professora formadora, responsável pela disciplina de Estágio Supervisionado II e coordenadora do estudo. As atividades ocorreram com turmas do 2º ano do Ensino Médio. Quatro professoras — estagiárias e docentes da escola — responderam a uma entrevista semiestruturada, composta por seis questões abertas. Para este texto, considerou-se uma delas: *Como você mobiliza seus saberes docentes e experiências para transformar sua prática pedagógica nos processos formativos?*

As entrevistas foram gravadas, transcritas e analisadas segundo a Análise Textual Discursiva (Moraes e Galiazzi, 2011), com base em autores como Tardif, Stenhouse, Nóvoa, Martins, Saviani e Vigotski. Para preservar o anonimato, utilizaram-se nomes fictícios: Edimara e Ester (estagiárias), Patrícia e Paula (professoras). A seguir, apresentam-se os resultados da análise.

Resultados e Discussões

A partir da análise das entrevistas, emergiu a categoria: *"Construção dos saberes docentes na articulação entre teoria, prática e experiência"*. As narrativas sugerem que esses saberes não se formam de modo linear ou exclusivamente acadêmico, mas resultam de uma articulação contínua entre teoria e prática, mediada pelas experiências concretas

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

e subjetivas vividas na escola. Trata-se de um processo complexo, como afirma Tardif (2012), ao entender os saberes docentes como um conjunto dinâmico e heterogêneo de conhecimentos provenientes da formação, da experiência, dos saberes disciplinares e curriculares.

Edimara, estagiária de Química, expressa o movimento de reconstrução do saber: "Eu tive essa dificuldade de explicar os conteúdos básicos porque muitos eu não sabia articular, porém o que de fato aprendi, contextualizei... foi difícil trabalhá-los". Seu relato aponta para o que Martins (2016) define como o profissional aprende na e pela ação, refletindo sobre situações concretas da prática. A dificuldade apontada revela a fragmentação dos conteúdos na formação inicial e reforça o estágio como espaço e tempo de articulação entre teoria e prática, possibilitando síntese, mediação e ressignificação dos saberes. É nesse movimento, marcado por tensões e exigências do ensinar, que o conhecimento adquire sentido (Vigotski, 2012).

A fala de Patrícia, professora da Educação Básica, permite compreender o potencial formativo da interação entre docentes em diferentes fases profissionais: "Vejo a Edimara com tudo organizado, com atividades experimentais que eu, por exemplo, não tenho feito...". O depoimento traduz como o diálogo entre estagiária e professora favorece trocas que enriquecem a prática e impulsionam o desenvolvimento profissional, entendido por Nóvoa (2019) como processo contínuo de transições e aprendizagens (Vigotski, 2012).

A manifestação de Éster, outra estagiária, complementa: "Acho que falta o professor trabalhar os conteúdos de forma mais contextualizada. E outra coisa interessante é o professor das disciplinas mais específicas ter conhecimento da realidade da escola média." Isso sugere um olhar crítico sobre a dissociação entre a formação acadêmica e a realidade escolar. Éster reconhece o que Saviani (2013) aponta como uma necessidade: a articulação entre teoria e prática que supere a dicotomia entre o saber científico e o pedagógico, em prol de uma formação mais sólida e comprometida com a transformação social das pessoas.

As falas destacam a centralidade da experiência na formação docente. Como aponta Stenhouse (1985), o saber pedagógico é prático, construído em contextos complexos de decisão. Paula, professora da Educação Básica, relata: "Os alunos gostam dessas atividades (experimentos de laboratório), mas não tenho quem prepare as práticas...", revelando que mudanças exige condições concretas. A formação continuada, portanto, deve considerar os desafios reais e valorizar os saberes da prática. Para Stenhouse, o professor é pesquisador de sua ação, desde que haja respaldo e condições

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

institucionais. Vigotski (2012) reforça que o desenvolvimento profissional se dá na mediação cultural e na interação social, sendo o estágio e a docência espaços centrais para a formação do pensamento reflexivo e da consciência crítica do processo de constituição do ser professor.

Considerações Finais

A análise das entrevistas demarca que os saberes docentes se constroem na articulação entre teoria, prática e vivências. Os professores desenvolvem-se tanto em cursos formais, quanto nas vivências em sala de aula e interações com estudantes e colegas. O estágio supervisionado destaca-se como espaço formativo dos licenciandos e docentes da escola básica, favorecendo a reflexão coletiva, o fortalecimento da identidade docente e a qualificação das práticas escolares. Conclui-se que valorizar os saberes experienciais e promover espaços de escuta e reflexão sobre a prática são processos necessários para uma formação docente mais qualificada, humana, crítica e comprometida com as questões sociais, que interferem na qualidade de vida das pessoas. A docência, como prática social, exige uma formação que acolha a singularidade das trajetórias e reconheça o professor como sujeito que pensa, sente, aprende e transforma a natureza e as pessoas.

Referencias

Nóvoa, A. (2019). Os Professores e a sua Formação num Tempo de Metamorfose da Escola. *Educ. Real.* 44 (3). https://doi.org/10.1590/2175-623684910.

Martins, L. M. (2013). *O desenvolvimento do psiquismo e educação escolar: contribuições à luz da psicologia histórico-cultural e pedagogia histórico-crítica.* Campinas: Autores Associados.

Stenhouse, L. (1985). El professor como tema de investigación y dessarollo. Revista de Educación, Madrid. n. 277, p. 43-53.

Tardif, M. (2012). Saberes docentes e formação profissional. 17. ed. Petrópolis, RJ: Vozes.

Vigotsky, L. S. (2012). Obras Escogidas – Tomo III. Madrid: Editora Machado.

Saviani, D. (2012). *Escola e democracia*. 42. ed. Campinas: Autores Associados.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Competencias de modelización en la enseñanza de propiedades de los textiles inteligentes

Liz Mayoly Muñoz Albarracín, lmmunoza@udistrital.edu.co, Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Néstor Alexander Zambrano González, nazambranog@udistrital.edu.co, Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Eje problémico: Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos.

Modalidad. Ponencia. **Nivel educativo**: Educación superior.

RESUMEN. Esta ponencia presenta algunos resultados de la sistematización de una secuencia de enseñanza y aprendizaje desarrollada por un grupo de profesores de ciencias, tanto en formación como en ejercicio, con la participación de estudiantes de un club de ciencias de una institución oficial en los niveles de educación básica y media en Bogotá (Colombia). La secuencia fue diseñada con el propósito de promover la comprensión de la propiedad de hidrofobicidad de los textiles inteligentes mediante la integración de la Química y la Física. Los resultados obtenidos evidencian el papel de la modelización como fundamento metodológico para la integración entre ambas ciencias.

PALABRAS CLAVE. Integración disciplinar, club de ciencias, textiles inteligentes.

INTRODUCCIÓN

La comprensión de ciertos aspectos de la Física y la Química, desde una perspectiva que reconozca la interrelación de sus marcos conceptuales, se torna relevante en el contexto actual. Los textiles inteligentes, forman parte de la vida cotidiana y exhiben propiedades que podrían ser de gran valor para la educación científica en los niveles de básica y media. Sin embargo, tales contenidos no están contemplados en los estándares de competencias curriculares actuales establecidos por el Ministerio de Educación Nacional (MEN). En este sentido, el objetivo de este estudio consiste en explorar, mediante una secuencia de enseñanza y aprendizaje, alternativas que favorezcan la comprensión de la propiedad de hidrofobicidad de los textiles inteligentes. Este enfoque se llevará a cabo a través de la integración de la Química y la Física, con los integrantes de un club de ciencias de una institución educativa oficial en Bogotá, Colombia, evaluando, durante el proceso, el avance de la competencia de modelización de los participantes.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

MARCO TEÓRICO

De acuerdo con Muñoz (2023), "repensar la representación en un contexto problematizador significa comprender de qué forma el profesor debe interpretar las representaciones y cómo las introduce en la enseñanza" (p. 23). En consonancia con esta perspectiva, se diseñó una secuencia de enseñanza y aprendizaje (SEA) (Couso, 2011) con el propósito de abordar la propiedad de hidrofobicidad de los textiles inteligentes configurando un núcleo integrador en el que convergen saberes de la Química y la Física. Esta secuencia buscó promover, en un grupo de estudiantes de educación básica y media, el pensamiento modelizador, entendido como el conjunto de competencias necesarias para llevar a cabo la tarea de modelar en su dimensión más amplia (Oliva et al., 2009).

MARCO METODOLÓGICO

El diseño metodológico adoptado se inscribe en el paradigma cualitativo de investigación (Strauss & Corbin, 1990) y se fundamenta en un enfoque hermenéutico (Cárcamo, 2005), orientado a comprender cómo se interpretan las situaciones de enseñanza y aprendizaje en torno a la modelización de las ciencias. Esta perspectiva guió la elaboración de una secuencia de enseñanza y aprendizaje (SEA) desde un enfoque integrador de los saberes de la Química y la Física, en el marco de un estudio de caso único (Flores, 2007). La secuencia fue organizada en tres fases —Exploración, Fundamentación y Aplicación— e implementada con integrantes de un club de ciencias en una institución oficial de educación básica y media en Bogotá (Colombia), en el contexto del trabajo de maestría de Angarita y Pantoja (2023).

RESULTADOS Y ANÁLISIS

Los resultados de la estructuración de la secuencia de enseñanza y aprendizaje (SEA) se presentan de manera sintética en la Tabla 1, organizados según las fases que la conformaron, la teoría o modelo abordado, las actividades desarrolladas y la competencia de modelización formulada.

La progresión de las competencias de modelización a lo largo de las distintas fases de la secuencia evidencia el tránsito experimentado por los participantes desde los niveles iniciales de *indagar y aprender modelos*, avanzando hacia el nivel de *aprender a aplicar modelos* y teorías, y alcanzando, aunque de forma incipiente, el nivel superior de *aprender a revisar modelos*.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Tabla 1. Síntesis de resultados de la estructuración de la SEA

Fase	Teoría/modelo abordado	Actividades desarrolladas	Competencia de modelización
EXPLORACIÓN	Unidades de medida. Notación Científica Nano escala.	A.1. Escala métrica. ¿Cómo se miden los objetos? B.1. Notación científica. ¿Existe un modelo matemático que exprese de manera abreviada, medidas muy grandes o muy pequeñas? A.2. Relación tamaño-escala. ¿Se logra modelar el mundo de lo no visible a partir de analogías con objetos del mundo visible?	A.1.1. Identifica las herramientas de medida para aplicar unidades de medida patrón. A.1.2. Reconoce las unidades de medida y su relación con la escala nanométrica. A.2.1. Representa la materia a diferentes escalas de acuerdo con el alcance de herramientas ópticas. A.2.2. Establece la relación entre lo visible y lo no visible mediante objetos analógicos para modelar el nanomundo. B.1.1. Opera las unidades de medida y realiza conversiones. B.1.2. Aplica la notación científica haciendo uso de submúltiplos.
FUNDAMENTACIÓN	Área superficial. Estructura cristalina. (Diamante y Grafeno).	A.3. Relación área superficial - Volumen. ¿que implica tener una mayor relación área superficial/ volumen? A.4. Propiedades. ¿Por qué son tan diferentes en apariencia el diamante y el grafito? B.4. Interacciones. ¿Cuál es la relación de la estructura con la distribución atómica en diamante y grafito?	A.3.1. Plantea ideas sobre los fenómenos que sufren solutos con distinta área superficial al entrar en contacto con un solvente. A.3.2. Formular el volumen de cuerpos geométricos para expresar las interacciones entre átomos. A.4.1. Identifica y representa las principales propiedades físicas y químicas del diamante y grafeno. B.4.1. Interpretar la complejidad de los conceptos, de forma verbal y escrita mediante los modelos de diamante y grafeno.
APLICACIÓN	Hidrofobicidad.	A.5. Grado de hidrofobicidad según el ángulo de contacto. ¿Cómo se evidencia la hidrofobicidad en nanotextiles? B.5. Fuerzas cohesivas y adhesivas. ¿Cómo es la interacción molecular entre el líquido y las	A.5.1. Realiza mediciones de ángulos de contacto para caracterizar qué tan hidrofóbico o hidrofílico es un nano textil en comparación a un textil común. A.5.2. Aprende a aplicar los modelos propuestos por medio de mediciones con material y equipos pertinentes y novedosos. B.5.1. Establece límites de validez de los modelos al probar las propiedades físicas y químicas de los materiales con la experimentación sencilla.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Fase	Teoría/modelo abordado	Actividades desarrolladas	Competencia de modelización
		superficies?	B.5.2. Aprender a idear distintas formas de representación de los sistemas con los que se trabaja al aportar ideas que sirvan para mejorar o expresar los modelos propuestos.

Fuente: Adaptado a partir de los fundamentos de Couso (2011) y Jorba y Casellas (1997).

CONSIDERACIONES FINALES

Las competencias de modelización formuladas en el marco de la estructuración de la SEA, así como los resultados obtenidos, evidencian que el uso de modelos y teorías pertenecientes al constructo conceptual tanto de la Química como de la Física favoreció la comprensión de la propiedad de hidrofobicidad de los textiles inteligentes. Asimismo, cada una de las fases de la secuencia muestra una progresión en las competencias de los participantes, quienes lograron movilizar sus saberes desde ideas y concepciones iniciales hacia un conocimiento más estructurado sobre dichas propiedades.

En términos de implicaciones educativas, los resultados indican que esta secuencia contribuye significativamente a la enseñanza de las ciencias naturales en el contexto educativo colombiano, particularmente al introducir contenidos científicos para estos niveles educativos que no están contemplados en los estándares de competencias curriculares establecidos por el Ministerio de Educación Nacional (MEN).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Angarita, D. M. & Pantoja, D. E. (2023). *Diseño de una secuencia de enseñanza y aprendizaje desde la integración de la física y la química para la comprensión de la hidrofobicidad y la conductividad eléctrica en los textiles inteligentes*. [Tesis de maestría, Universidad Distrital Francisco José de Caldas] Repositorio Institucional UDFJC. http://hdl.handle.net/11349/39853

Cárcamo, H. (2005). Hermenéutica y análisis cualitativo. Cinta de Moebio. *Revista de Epistemología de Ciencias Sociales*, (23), 1-15.

Couso, D. (2011). Las secuencias didácticas en la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias: modelos para su diseño y validación. En S. En Caamaño (Coord.), *Didáctica de la Física y la Química* (Vol. 2, pp. 57-74). Ministerio de Educación.

Flores, J. (2007). El estudio de casos. Una estrategia didáctica siempre vigente. Plasmagraf Lima-Breña.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Jorba, J. & Casellas, E. (1997). *Estrategias y técnicas para la gestión social del aula.* Universidad Autónoma de Barcelona.

Muñoz, L. (2023). *Representar, repensar y resignificar la enseñanza de la química* (1ª ed.). Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Oliva, José M. & Aragón-Méndez, M. Contribución del aprendizaje con analogías al pensamiento modelizador de los alumnos en ciencias : marco teórico. *Enseñanza de las Ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas,* 2009, 27(2), 195-208, https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/132237.

Strauss, A., & Corbin, J. (1990). *Basics of qualitative research: Grounded theory procedures and techniques.* Sage Publications.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Los modelos científicos escolares una posibilidad para construir juguetes y explicar energía

Juan Diego Espinosa Pinilla, jdespinosap@udistrital.edu.co, Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
Paula Andrea Ramírez Forero, paramirezf@udistrital.edu.co,Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
Liz Mayoly Muñoz Albarracín, lmmunoza@udistrital.edu.co, Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Eje problemático: Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos.

Modalidad: 2-Ponencia. **Nivel educativo:** Educación primaria.

RESÚMEN. Este trabajo se fundamenta en los modelos científicos escolares como herramienta para la enseñanza de la energía, para lo cual se elaboró una propuesta didáctica con estudiantes de básica primaria en la que se diseñaron y construyeron juguetes mecánicos escolares para representar los conceptos de transformación de energía y circuitos eléctricos. El enfoque adoptado para el desarrollo de la investigación fue interpretativo, acompañado de la construcción de modelos. Los resultados muestran una comprensión significativa de algunos fenómenos energéticos usando representaciones concretas. Los resultados mostraron que los modelos escolares facilitan el desarrollo del pensamiento científico y la creatividad en los estudiantes.

PALABRAS CLAVE. Modelos, escolares, energía, circuitos, juguetes.

JUSTIFICACIÓN

La enseñanza de la energía en primaria implica desafíos por su carácter abstracto. En este contexto, los modelos científicos escolares permiten a los estudiantes representar y explicar fenómenos, facilitando la construcción de conocimiento. En este trabajo se planteó la pregunta: ¿cómo favorecer la comprensión de la energía mediante la construcción de modelos científicos escolares en estudiantes de primaria? Para responderla, se diseñó una secuencia didáctica centrada en la elaboración de modelos que representaran conceptos de transformación de energía y circuitos eléctricos. Esta propuesta busca resignificar el modelado como práctica clave en la enseñanza de las ciencias.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

MARCO TEÓRICO

Los modelos científicos escolares son herramientas clave para representar, explicar y comprender fenómenos naturales en el aula. Estas representaciones, influidas por factores sociales, culturales y educativos, son construcciones complejas del sujeto (Muñoz, 2023). Para Jorba y Casellas (1997), los modelos científicos formales se reinterpretan en contextos escolares a partir de saberes previos, intereses y experiencias, mediados por el docente. Estos modelos traducen la complejidad del mundo natural en esquemas comprensibles y dinámicos. Según Oliva, Aragón y Navarrete (2013), modelar significa construir representaciones funcionales, no definitivas, para interpretar y anticipar fenómenos. En el enfoque de aprendizaje por investigación, fomentan el razonamiento, la argumentación y la construcción colectiva del conocimiento (Pollock et al., 2019). Se conciben, así, como versiones adaptadas del conocimiento científico, contextualizadas al entorno educativo.

En este trabajo se adopta como fundamento que el conocimiento científico escolar no es una copia del conocimiento científico formal, sino una reconstrucción situada y orientada didácticamente, esto según Martínez (2014), quien señala que, aunque lo científico sirve de referencia, no es el único criterio para definir el conocimiento escolar, que incorpora lo cotidiano, lo experiencial y lo social del aula. En este sentido, los juguetes escolares funcionan como modelos concretos que representan transformaciones de energía, movimiento y circuitos (Miller, 1999), facilitando que los estudiantes elaboren explicaciones sobre dichos fenómenos, esto dado que la infancia posee un pensamiento potente y creativo. Por tanto, construir modelos en esta etapa impulsa el diálogo, la exploración y la imaginación (Quintanilla, 2017).

METODOLOGÍA

El enfoque adoptado para el desarrollo de la investigación es interpretativo, entendido como una teoría basada en la observación de situaciones en las que los sujetos pueden llevar a cabo actividades organizadas y planificadas, con la intención de interpretar su manera de actuar frente a los desafíos que enfrentan. También se hizo uso del concepto de Secuencia de Enseñanza y Aprendizaje (SEA), adicionando las Fases o momentos del modelo constructivista de enseñanza aprendizaje adoptadas de Jorba, J. et al 1997

Tabla 1. Metodología implementada

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

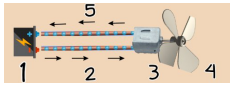
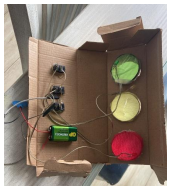
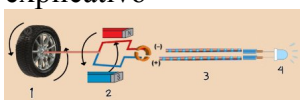
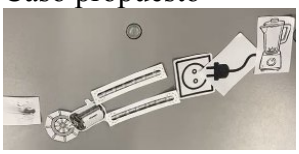
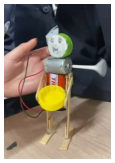
Secuencia de Actividades de Enseñanza y Aprendizaje	Dimensión: Trabajar con modelos	Actividad/Descripción
Exploración: Partir de situaciones reales y simples en las que se presentan los conceptos y procedimientos que se quieren enseñar desde diferentes puntos de vista	*Energía y sus transformaciones*	Introducción del concepto de energía mediante fenómenos cotidianos y analogías como la central hidroeléctrica y un avión de papel, activando saberes previos
Contextualización-Estructuración: Plantear situaciones progresivamente más abstractas, empezando por las intuitivas y manipulativas que faciliten la construcción del conocimiento.	*Transformación de la energía*	Observación de juguetes mecánicos y elaboración de prototipos como un helicóptero y uso de cinta de magnesio para evidenciar transformaciones energéticas.
Aplicación: Se aplican los conceptos a situaciones reales, haciendo uso de los nuevos aprendizajes y reconociendo así su utilidad.	*Construcción de circuitos, actividad de construcción.*	Deducción del concepto de circuito simple mediante experiencias previas y construcción de sistemas con recortables de componentes eléctricos
Retroalimentación: Se realizan actividades que buscan saber usar el nuevo aprendizaje.	*Construcción y presentación de juguetes mecánicos*	Construcción y exposición de juguetes mecánicos explicando su funcionamiento energético, resolviendo dudas y precisando conceptos

RESULTADOS Y DISCUSIONES

Durante el desarrollo de las actividades se observaron las formas en que los estudiantes interpretaban, representaban y expresaban los conceptos de energía desde sus experiencias. Se analizó cómo sus interacciones y el uso del lenguaje reflejaban su comprensión de los fenómenos abordados.

Tabla 2 Resultados obtenidos del proceso de modelización

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Prototipos y modelos elaborados por los docentes en formación	**Modelos análogos elaborados por los estudiantes**	**Modelos Científicos Escolares**
Propuesta 1  Modelo explicativo 	Identificación de los materiales 	Construcción de modelo 1: Transformación energía eléctrica a lumínica 
Propuesta 2  Modelo explicativo 	Caso propuesto 	Construcción de modelo 2: Transformación de energía eléctrica a mecánica 
Propuesta 3  Modelo explicativo 	Caso propio 	Construcción de modelo 3: Implementación de la energía hidráulica y eléctrica 

En general, los estudiantes mostraron avances en la comprensión de los conceptos trabajados, observables a partir del uso y construcción de modelos propios. Las dificultades se abordaron con retroalimentación, preguntas clave y analogías, facilitando la consolidación del aprendizaje.

REFERENCIAS

Jorba, J., & Casellas, E. (1997). La regulación y la autorregulación de los aprendizajes: Estrategias y técnicas para la gestión social del aula. Barcelona: Editorial Síntesis.

Martínez Rivera, C. A. (2014). *Conocimiento del profesor de ciencias: una disyuntiva entre conocimiento científico y conocimiento escolar*. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. https://die.udistrital.edu.co/sites/default/files/doctorado_ud/publicaciones/conocimiento_del_profesor_ciencias_una_disyuntiva_entre_conocimiento_cientifico_y_conocimiento.pdf

Miller, J. (1999). Enciclopedia de Antigüedades. Grijalbo Mondadori S.A. En Enciclopedia universal ilustrada europeo-americana (p. XXVIII:3098). Espasa-Calpe.

Muñoz, L. (2023) Representar, repensar y resignificar la enseñanza de la química. Primera edición. --Editorial UD. 132 páginas. ISBN: 978-958-787-548-5. https://doi.org/10.69740/UD.9789587875485.9789587875492.9789587875508

Oliva, J. M., Aragón, M. M., & Navarrete, A. (2013). Competencia de modelización en torno al cambio químico en alumnos de educación secundaria obligatoria. *Enseñanza de las Ciencias: Revista de Investigación y Experiencias Didácticas*, Extra, 2558-2563. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6872503

Pollock, D. W., Troung, G. T., Bonjour, J. L., & Frost, J. A. (2018). Solubility from the Femtoscale to the Macroscale. *Journal of Chemical Education*, 95(6), 962-969. https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/acs.jchemed.7b00965

Quintanilla, M. G. (Comp.). (2017). ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS E INFANCIA Problemáticas y avances de teoría y campo desde Iberoamérica. Editorial Bellaterra Ltda. Santiago de Chile.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Iniciação à docência e formação dos professores de ciências e biologia

Jamile Cavalcante Queiroz, jamile.queiroz@aluno.uece.br, Universidade Estadual do Ceará.

Evilly Vívian Queiroz Melo, evilly.queiroz@aluno.uece.br, Universidade Estadual do Ceará.

Jamili Silva Fialho, jamili.fialho@uece.br, Universidade Estadual do Ceará.

Eixo problemático 4

Modalidade. Apresentação Oral

Nivel educativo. Ensino Superior

RESUMO. A iniciação à docência fomenta o desenvolvimento de metodologias dinâmicas e trabalha a confiança dos licenciandos, habilidades essenciais para a atuação profissional. O objetivo foi relatar experiências proporcionadas pelo Programa de Iniciação à Docência (PIBID) que enriqueceram a formação docente. Uma autoavaliação foi realizada pelos bolsistas, a partir da escrita de diários de bordo contendo experiências e reflexões acerca da formação. Os bolsistas consideraram a participação no PIBID nos primeiros semestres uma oportunidade valiosa de acompanhar um educador. Foi concluído que o PIBID possibilitou crescimento profissional e pessoal intrínsecos à formação de professores, através do contato com a prática pedagógica.

PALAVRAS-CHAVE. Relato de Experiências. Educação. Ciências da Natureza.

INTRODUÇÃO

Estabelecer uma ligação direta entre teoria e prática na formação docente é de extrema importância, visto que a experiência em sala de aula auxilia no desenvolvimento das habilidades de ensino (Farias & Neto, 2022). Entretanto, a experiência dos Estágios Supervisionados do estudante de licenciatura pode ser limitada por ser restrita aos semestres finais da graduação (Oliveira, 2022).

Nesse contexto, o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) surge para aprofundar a prática docente durante os primeiros semestres, promovendo reflexão sobre práticas pedagógicas e aprimoramento da formação acadêmica, proporcionando o crescimento profissional e pessoal intrínsecos à formação docente (Brasil, 2024).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Portanto, objetivou-se relatar experiências proporcionadas pela participação no PIBID que enriqueceram a formação de licenciandos das Ciências Biológicas.

METODOLOGIA

Um estudo de abordagem qualitativa foi executado através de autoavaliação realizada por bolsistas PIBID de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Ceará através da escrita reflexiva de Diários de Bordo (DB) durante os 18 meses de atuação no programa.

O DB é uma atividade de escrita onde são registradas reflexões e vivências para fins de preservação e utilização como forma de expressão livre, para relatos da rotina, os desafios e as conquistas; além dos sentimentos e das emoções associadas. Essa é uma poderosa ferramenta para análise da prática docente e para fins comparativos acerca dos processos de cada um durante sua formação. Quando aplicado ao curso de licenciatura, pode ser de grande valia para que os professores e, até mesmo o discente, consigam acompanhar seu crescimento pessoal e profissional através de seus relatos (Ribeiro, 2022).

Foi realizada leitura e análise dos DB, comparando e trazendo recortes das experiências vivenciadas no início e no final do programa acerca dos relatos e das reflexões registradas avaliando a evolução formativa dos bolsistas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os Bolsistas de Iniciação à Docência (BIDs) consideraram valiosa a oportunidade de ingressar no PIBID logo nos primeiros semestres de graduação. Encararam como uma oportunidade de acompanhar a rotina escolar, não tendo que esperar pelos Estágios Curriculares para terem contato com a realidade escolar. Percebe-se que um investimento precário na formação docente é um impasse na preparação do vínculo profissional após a conclusão do curso de licenciatura, visto que essa prática docente tardia pode não ser eficaz para ingressar no mercado de trabalho (Oliveira, 2022).

Inicialmente, a insegurança dos BID em atuarem como professores em formação ficou evidente, pois eram recém formados no Ensino Médio. Analisando um DB do início do programa, foi registrado: “Me pergunto, várias vezes, durante uma reunião na escola, ou até mesmo enquanto faço tarefas de casa se eu vou ser capaz de realizar meu trabalho com sucesso.” Entretanto, ao longo do Programa, observou-se maior segurança

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

na vivência do desafio docente, assim como descrito pelo bolsista "A regência foi exatamente como eu estava esperando. Não foi nem um pouco difícil pra mim e isso me deixa muito bem comigo mesmo." após a regência aplicada.

O planejamento semanal possibilitou mais segurança nas regências, além ser um momento para planejar adaptações de aulas diante da realidade escolar. Libâneo (1994) enfatiza que o planejamento é um processo de organização da ação docente, articulando a atividade escolar e a problemática do contexto social.

Uma das dificuldades relatadas foi a redução da carga horária de Biologia no Novo Ensino Médio, pois a aprendizagem pode ser prejudicada, visto que grande parte do tempo da aula é perdido tentando chamar atenção dos estudantes, o que contribui para a degradação do ensino das disciplinas da base comum (Gomes *et al.,* 2021).

Durante o programa, os bolsistas eram encorajados a explorar novas abordagens dos conteúdos e a criar atividades educativas inovadoras, como dinâmicas em grupo, produções científicas e realização de debates, atividades que incentivam a interação, colaboração, criatividade e autonomia, destacando o potencial formativo do PIBID.

As metodologias ativas utilizadas nas regências aumentaram o interesse dos alunos. Foi registrado em aula experimental sobre respiração vegetal: "Os alunos deixavam perceptível o quanto eles estavam aproveitando a aula, conversando sobre o assunto, perguntando e querendo saber o que ia acontecer." e "Eles me escutaram, me entenderam – entenderam de verdade! – e fizeram a atividade que eu sugeri." em uma regência sobre células logo nos primeiros 6 meses do programa.

Assim, utilizar metodologias que superam a transmissão passiva do conhecimento ocasiona um aprendizado mais envolvente e dinâmico, onde bolsistas e alunos são beneficiados. Essas metodologias incentivam "os estudantes a aprenderem de forma autônoma e participativa" (Martins; Fernandes; Pereira, 2020).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A vivência dos bolsistas no PIBID superou um simples cumprimento de atividades. Ficou evidente que se tratou de um percurso formativo, pautado na reflexão e na análise crítica, construindo ideias progressivamente, considerando as reais demandas da aprendizagem dos estudantes, além de promover o amadurecimento profissional.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

O estudo desses registros destacou o significativo potencial formativo do PIBID e as oportunidades de pesquisa e reflexão, comparação da teoria com a prática, preparando futuros professores para os desafios do ensino e contribuindo para implementação de uma educação real e de qualidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brasil. Pibid - Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência. (2024). https://www.gov.br/capes/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/educacao-basica/pibid/pibid

Farias, D. C. C., & Neto, J. B. (2022). A relação teoria-prática na formação inicial docente: concepções de estudantes e egressos de um curso de licenciatura. Revista de Formação Em Movimento , 4. https://doi.org/10.38117/2675-181X.formov2022.v4i1n8.531-558

Gomes da Silva, M., Souza de Santana, S., Souza Silva, C., Braga, M. C. B., & Morais Queiroz, M. da C. (2021). A BNCC, a redução da carga horária de Geografia e o dilema da seleção dos conteúdos: um debate necessário. Revista Ensino de Geografia (Recife), 4(3), 213. https://doi.org/10.51359/2594-9616.2021.250603

Libâneo, J. C. (1994). Didática. São Paulo: Cortez.

Martins, C., Fernandes, T. M. P., & Pereira, J. L. (2020, dezembro 1). Análise da inserção de metodologias ativas de ensino-aprendizagem nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Revista Educação Pública, 20(46). https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/20/46/analise-da-insercao-de-metodologias-ativas-de-ensino-aprendizagem-nos-anos-iniciais-do-ensino-fundamental

Oliveira, F. L. de. (2022). Os desafios do estágio na formação de professores. In J. C. Libâneo, S. V. L. Rosa, A. D. L. F. Echalar, & M. V. R. Suanno (Orgs.), Didática e formação de professores: embates com as políticas curriculares neoliberais (pp. 38–46). Cegraf UFG. https://publica.ciar.ufg.br/ebooks/edipe2_ebook/artigo_09.html

Ribeiro, M. C., Lima, M. I. L., & Lima, G. E. L. de . (2022). DIÁRIO DE BORDO: REFLETINDO SOBRE O ESPAÇO DE EXPERIÊNCIA E DE FORMAÇÃO A PARTIR DO PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA. https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2022/TRABALHO_COMPLETO_EV174_MD1_ID14755_TB2466_19092022101427.pdf

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Autoeficácia docente: um estudo de caso no Ensino de Física[4]

Marcela Openheimer, marcela-openheimer@outlook.com, Universidade Estadual de Campinas.

Marcelo Alves Barros, mbarros@ifsc.usp.br, Universidade de São Paulo.

Eixo problemático: Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos.

Modalidade. Comunicação / Pôster

Nivel educativo. Ensino Médio

RESUMO. O artigo investiga as crenças de autoeficácia de um professor de Física do Ensino Básico quanto à implementação de metodologias ativas, com base na Teoria Social Cognitiva de Bandura. O estudo de caso qualitativo foi realizado com um docente da rede pública, utilizando questionários e entrevistas antes e após um minicurso sobre Nanotecnologia. Os resultados revelam mudanças nas crenças de autoeficácia pessoais e gerais do professor, indicando maior consciência sobre os desafios da prática e a necessidade de formação contínua. Conclui-se que fortalecer a autoeficácia docente é essencial para a adoção efetiva de inovações no ensino de Ciências.

PALAVRAS CHAVE. Crenças de Autoeficácia; Formação Docente; Metodologias Ativas.

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, tem crescido o interesse por metodologias de aprendizagem ativa, especialmente no Ensino de Ciências, devido aos benefícios comprovados em desempenho, motivação e permanência dos estudantes. Educadores têm explorado práticas como sala de aula invertida, aprendizagem por investigação, resolução de problemas e aprendizagem baseada em projetos, visando superar o ensino tradicional (Schell & Butler, 2018). A aprendizagem ativa envolve o aluno como protagonista, mas sua efetividade depende do papel do professor. A resistência à mudança persiste, pois está ligada a crenças consolidadas sobre ensino, identidade e disciplina (Pintó, 2004), exigindo reflexão sobre atitudes e autoeficácia docente.

Em particular, as crenças de autoeficácia podem atuar como facilitadoras ou barreiras para o desenvolvimento profissional, influenciando as escolhas pedagógicas e a

[4] Com apoio Fapesp. Processo no 2022/06977-5.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

qualidade das práticas educativas. Assim, o objetivo deste estudo consistiu em investigar as crenças de autoeficácia de um professor de Física, a respeito da implementação de metodologias ativas.

REFERENCIAL TEÓRICO

Com base na Teoria Social Cognitiva de Bandura (2005), as crenças de autoeficácia — ou seja, a percepção que o indivíduo tem sobre sua capacidade de realizar uma tarefa — são construídas a partir de quatro fontes: experiências de êxito, experiências vicárias, persuasão verbal e estados fisiológicos. Essas crenças afetam diretamente a motivação, a persistência e a superação de dificuldades. Bandura ressalta que pessoas com alta autoeficácia estabelecem metas mais ambiciosas, persistem mais diante de fracassos e atribuem seus insucessos a fatores controláveis, como esforço.

No contexto educacional, as crenças de autoeficácia são fundamentais para a prática docente. Schunk e Zimmerman (1997) demonstrou que professores com alta autoeficácia adotam práticas mais eficazes, persistem frente a desafios e promovem o sucesso dos alunos.

REFERENCIAL METODOLÓGICO

Este estudo qualitativo, adota o formato de estudo de caso (Lüdke; André, 1986). Trata-se de um estudo piloto com um professor de Física da rede pública de São Carlos/SP, com 14 anos de experiência. Os dados foram coletados por meio de um questionário tipo Likert com 28 itens, aplicado antes e depois de um minicurso de 20 horas sobre Nanociência e Nanotecnologia, além de uma entrevista semiestruturada com o professor. Embora o minicurso tenha sido ministrado a estudantes da 1ª série do Ensino Médio e do 9º ano do Ensino Fundamental II, a análise centra-se nas respostas do professor. A análise das entrevistas será realizada por meio da Análise Textual Discursiva – ATD (Moraes, 2003), permitindo a identificação de padrões e significados nas falas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise integrou dados de questionários e entrevistas, organizando as crenças motivacionais em duas categorias: pessoais, relacionadas à autoeficácia para ensinar Física Moderna e Contemporânea (FMC), e gerais, ligadas à percepção sobre a

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

capacidade de outros professores promoverem mudanças mesmo quando ele próprio não se sente apto.

Uma mudança importante ocorreu quanto à sua percepção de capacidade para transpor conteúdos de FMC da graduação para o Ensino Médio: inicialmente respondeu "Concordo", mas ao final do minicurso alterou para "Discordo". Esse deslocamento foi aprofundado nas entrevistas, conforme registrado no Quadro 1. Os excertos com EI são referentes à entrevista inicial e EF à entrevista final.

Quadro 1. Unidades de análise motivacionais pessoais do professor relacionadas a capacidade de transpor os tópicos de FMC para o Ensino Médio

	Unidades de análise	Categoria
EI	É lógico que os profissionais podem ter uma maior facilidade para transformar essa linguagem mais acessível para eles [...] as vezes o conceito ele até entende, mas na hora que você joga para uma parte matemática já começa essa dificuldade.	Pessoal
EF	[..] essa questão, do pré-requisito e dessa base teórica, porque nós tivemos que fazer uma questão de adaptação inicial.	Pessoal
EF	E eu acho que talvez eu esteja um pouco mais preparado pra pesquisar e adaptar os conteúdos para os alunos.	Pessoal

Nota. Fonte Autores (2025).

A análise do Quadro 1 mostra que o professor, inicialmente, acreditava que apenas especialistas em FMC teriam facilidade para ensinar esses conteúdos no Ensino Médio. No entanto, ao longo da prática, enfrentou desafios como a dificuldade dos alunos com a matemática, turmas numerosas e pouca base teórica dos estudantes. Ao final, sentiu-se mais confiante, mas ciente da necessidade de aprofundar seus estudos. Esse processo ilustra a ideia da autoeficácia proposta por Bandura (2005), de que é dinâmica, sendo moldada pelas experiências e desafios da prática, especialmente entre professores iniciantes, que ajustam suas percepções com o tempo.

Inicialmente, afirmou-se indiferente quanto à sua habilidade para responder às perguntas dos estudantes, mas ao final passou a discordar, demonstrando insegurança mesmo após ministrar a disciplina. Segundo Bandura (2005), a autoeficácia está diretamente ligada à persistência e ao enfrentamento de desafios, o que indica a necessidade de uma formação continuada mais sólida nessa área.

Além disso, o professor deixou de concordar com a afirmação de que se sente capaz de criar atividades de ensino em FMC, apontando nas entrevistas que sua confiança está atrelada ao engajamento dos alunos e à evidência de aprendizagem.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Em relação às crenças motivacionais gerais, também ocorreram mudanças: deixou de ser indiferente e passou a discordar da ideia de que recém-formados estão mais preparados para ensinar FMC, afirmando que a formação inicial, tanto de professores experientes quanto novatos, ainda é muito engessada. Por fim, reconheceu a importância da formação acadêmica e da capacitação específica, passando a concordar que elas são fundamentais para que o professor se sinta seguro ao inovar no ensino de FMC.

Após ministrar a disciplina, o professor ainda não se sente plenamente preparado para ensinar FMC no Ensino Médio, destacando a imprevisibilidade da sala de aula como um dos desafios. Ele reforça a necessidade de uma preparação mais aprofundada, com estudos e pesquisas, o que evidencia a relevância da formação docente para a implementação da FMC.

CONCLUSÕES

Os resultados confirmam que a autoeficácia dos professores exerce um papel fundamental na adoção de inovações. O professor participante, apesar de inicialmente confiante, enfrentou desafios como a falta de base teórica dos alunos, a necessidade de maior preparo prévio e a adaptação constante para engajar diferentes perfis de estudantes.

Diante disso, torna-se essencial que a formação docente inicial e continuada inclua estratégias que auxiliem os professores a reconhecer e refletir sobre suas crenças, fortalecendo sua autoeficácia. Programas que integrem inovação curricular, experiências práticas e suporte institucional podem contribuir para um ensino mais dinâmico e eficaz.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bandura, A. (2005). The evolution of social cognitive theory. In K. G. Smith & M. A. Hitt (Eds.), *Great minds in management* (pp. 9–35). Oxford University Press. Doi: 10.1093/oso/9780199276813.003.0002

Lüdke, M., & André, M. E. D. A. (1986). *Pesquisa em educação: Abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU. Doi: https://doi.org/10.24109/2176-6673.emaberto.5i31.1605

Moraes, R. (2003). Uma tempestade de luz: A compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. *Ciência e Educação*, 9(2), 191–211. Doi: https://doi.org/10.1590/S1516-73132003000200004

Pintó, R. (2004). Introducing curriculum innovations in science: Identifying teachers' transformations and the design of related teacher education. *Science Education*, 89, 1–12. Doi: https://doi.org/10.1002/sce.20039

Schell, J. A., & Butler, A. C. (2018). Insights from the science of learning can inform evidence-based implementation of peer instruction. *Frontiers in Education*, 3(33), 1–12. Doi: https://doi.org/10.3389/feduc.2018.00033

Schunk, D. H., Zimmerman, B. J. (1997). Social origins of self-regulatory competence. *Educational Psychologist*, *32*(4), 195–208. Doi: http://doi.org/10.1207/s15326985ep3204_1

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Percepções de professores de ciências sobre a implementação de metodologias ativas[5]

Marcelo Alves Barros, mbarros@ifsc.usp.br, Universidade de São Paulo.

Marcela Openheimer, marcela-openheimer@outlook.com, Universidade Estadual de Campinas.

Felipe Telles de Sousa, felipetellesdesousa@usp.br, Universidade de São Paulo.

Eixo problemático: Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos.

Modalidade. Comunicação / Pôster

Nivel educativo. Universitário

RESUMO. Discussões sobre metodologias ativas levantam a necessidade de sua implementação de forma mais crítica e contextualizada. Objetivando investigar as percepções de professores de ciências sobre a implementação dessas metodologias no contexto de formação continuada, fez-se análise de conteúdo de seus relatos. Os professores destacaram benefícios como o maior engajamento e uma aprendizagem mais significativa. Também citaram dificuldades como a falta de infraestrutura e a resistência dos estudantes. Os resultados indicam que a formação continuada necessita de articulação entre teoria e prática, respeitando os contextos escolares e valorizando os saberes docentes.

PALAVRAS CHAVE. Formação continuada de professores; Metodologias ativas; Ensino de ciências.

INTRODUÇÃO

O crescente interesse pelas metodologias ativas tem mobilizado diferentes segmentos da educação brasileira, especialmente após a implementação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que reforça a centralidade do protagonismo estudantil (Brasil, 2017). Essas metodologias, compreendidas como estratégias que favorecem a autonomia, a resolução de problemas e a aprendizagem significativa (Moran, 2015; Bastos, 2006), têm sido amplamente discutidas como alternativa ao ensino tradicional transmissivo.

No entanto, como destacam Penna (2024) e Nascimento et al. (2021), a aplicação

[5] Com apoio Fapesp. Processo nº 2022/06977-5.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

efetiva dessas metodologias na Educação Básica esbarra em desafios vivenciados pelos professores, como a falta de infraestrutura, formação insuficiente e ausência de tempo para planejamento. Estudos recentes revelam que muitos docentes se sentem pressionados a adotar metodologias ativas sem o devido preparo, muitas vezes apenas reproduzindo propostas prontas, descoladas de sua realidade escolar (Penna, 2024; Franks, 2018).

Além disso, autores como Barbosa (2018) e Pereira et al., (2018) alertam para a necessidade de contextualização e apropriação crítica dessas práticas. A formação continuada, por sua vez, quando oferecida de modo reflexivo, situada e colaborativa, pode contribuir para o desenvolvimento de saberes docentes voltados à inovação (Barbosa, 2018; Penna, 2024). Todavia, quando reduzida a treinamentos técnicos ou realizada à distância, de maneira descontextualizada, tende a esvaziar a potência formativa e a reforçar uma lógica instrumental (Nascimento et al., 2021).

Dessa forma, o objetivo deste estudo consistiu em investigar as percepções de professores da área de Ciências da Natureza da Educação Básica sobre a implementação de metodologias ativas, em um contexto de formação continuada. Tais percepções, constituem-se em importantes indicadores dos sentidos atribuídos às políticas de formação, dos desafios cotidianos da prática pedagógica e das condições estruturais do sistema educacional. Compreender essas percepções é, portanto, iluminar os caminhos possíveis para a construção de uma formação docente comprometida com a reflexão crítica, a autonomia profissional e a qualidade da educação pública.

REFERENCIAL TEÓRICO

Neste trabalho utilizamos como referencial teórico a Análise de Conteúdo, conforme proposta por Bardin (2011), por se tratar de um método eficaz para interpretar falas, documentos ou qualquer tipo de comunicação de maneira sistemática e objetiva. A análise seguiu três etapas: pré-análise, por meio de leituras flutuantes para familiarização com o conteúdo e definição do corpus; exploração do material, compreendendo a codificação de trechos das falas relacionados à implementação de metodologias ativas e organizando-os em categorias temáticas; e tratamento dos resultados e interpretação, em que se buscou evidenciar os sentidos atribuídos às experiências vividas, bem como regularidades e contradições nos discursos dos professores, em diálogo com o referencial teórico.

REFERENCIAL METODOLÓGICO

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

O trabalho foi desenvolvido por meio da análise de relatos de cinco professores da Educação Básica sobre suas experiências na implementação de metodologias ativas em aulas de ciências e de física. Estes relatos ocorreram no contexto da apresentação de seminários na disciplina de formação continuada denominada: Metodologias ativas e referenciais pedagógicos de co-aprendizagem para Ciências da Natureza, oferecida pela Universidade de São Paulo em 2024. Esta disciplina visava oferecer subsídios aos professores para o planejamento de sequências didáticas centradas na aprendizagem dos alunos, através de vivências, estudos teóricos e análises de propostas de ensino.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As categorias temáticas que emergiram a partir do processo de análise dos relatos dos professores foram cinco. Em relação à primeira categoria "Adaptação das metodologias ativas à realidade escolar", os professores relataram a necessidade de fazer modificações em suas aulas devido a limitações como a falta de recursos tecnológicos e o cansaço dos estudantes. No que diz respeito à segunda categoria "Participação e engajamento dos alunos", os professores relataram observar um aumento da motivação, da colaboração e da expressão emocional e cognitiva dos estudantes nas aulas com metodologias ativas. Sobre a terceira categoria "Aprendizagem significativa e argumentação", os professores defenderam que o uso das metodologias ativas promoveu aprendizagem para além da memorização de conteúdos, incluindo o desenvolvimento de competências como a argumentação, a autonomia e a mobilização de diferentes formas de linguagem. Quanto à quarta categoria "Transformações nas crenças e atitudes docentes", alguns relataram ter passado a enxergar as metodologias ativas como viáveis e desejáveis. Em relação à quinta categoria "Limites e desafios da implementação de metodologias ativas", comentaram sobre a resistência dos estudantes, a rigidez curricular e a falta de infraestrutura como desafios enfrentados.

CONCLUSÕES

Podemos concluir que a formação continuada analisada neste estudo proporcionou não apenas momentos de experimentação de novas estratégias, mas também reflexão crítica sobre o fazer docente, ressignificando suas práticas à luz de experiências compartilhadas, o que reforça o papel da formação situada, colaborativa e dialógica como propulsora de mudanças reais no ensino de Ciências.

Os professores demonstraram capacidade de adaptação das metodologias ativas à realidade escolar, relataram maior participação e engajamento dos estudantes,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

perceberam indícios de aprendizagens mais significativas e transformaram suas próprias concepções sobre ensino e aprendizagem. Contudo, também enfrentaram limitações estruturais, resistências e dificuldades práticas que demandam suporte institucional contínuo. Esses achados, portanto, reforçam a necessidade de que programas de formação continuada superem a simples transmissão de técnicas ou modelos prontos de ensino, valorizando a escuta, o diálogo e a articulação entre teoria e prática, respeitando as singularidades dos contextos escolares e considerando tanto os saberes docentes quanto os desafios institucionais, culturais e materiais presentes no cotidiano escolar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo*. Edições 70.

Barbosa, M. F. (2018). Metodologias ativas na formação de professores: possibilidades e limites. Em M. F. Barbosa & A. C. Lopes (Orgs.), *Didática e formação de professores: experiências e reflexões sobre metodologias ativas* (pp. 21–40). Autêntica.

Bastos, M. H. S. P. (2006). Aprendizagem significativa: contribuições para uma pedagogia ativa. Loyola.

Brasil, Ministério da Educação. (2017). Base Nacional Comum Curricular. MEC. https://basenacionalcomum.mec.gov.br/

Franks, F. F. (2018). Aprendizagem baseada em projetos: a concepção dos docentes. [Dissertação de mestrado, Centro Universitário Adventista de São Paulo]. https://cdn.unasp.br/home/2019/12/03060115/F%C3%BAlvia-Fabiola-Franks.pdf

Moran, J. M. (2015). Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. Em L. Bacich, J. M. Moran & F. M. Trevisani (Orgs.), Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática (pp. 13–33). Penso.

Nascimento, A. F., Mesquita, A. F. S., Viana, F. A. F. C. (2021). Percepção das metodologias ativas por professores que atuam no Estado de Minas Gerais. Research society and Development, 10(12), 13. https://doi.org/10.33448/rsd-v10i12.20202

Penna, B. P. (2024). Percepção dos professores sobre metodologias ativas: reflexões sobre a profissão docente. [Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Espírito Santo] http://repositorio.ufes.br/handle/10/18282

Pereira, L., Fietz, E. E. Z., Milde, A. (2018). Percepções docentes sobre a utilização de metodologias ativas no ensino superior. Em Anais do VII Simpósio Internacional de Gestão, Projetos, Inovação e Sustentabilidade (SINGEP). São Paulo, SP, Brasil. https://www.singep.org.br/7singep/resultado/310.pdf

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Para além do quadro e giz: Modelos Didáticos na Prática Docente

Josiana Scherer Bassan, josiana.bassan@ufn.edu.br, Instituto Federal Farroupilha (IFFar), Universidade Franciscana (UFN), Santa Maria–RS, Brasil.

Daniela Frigotto, daniela.f@ufn.edu.br, Universidade Franciscana (UFN), Santa Maria–RS, Brasil.

Beatriz Horst, biahorstf@gmail.com, Universidade Franciscana (UFN), Santa Maria–RS, Brasil.

Thais Scotti do Canto-Dorow, thais.dorow@prof.ufn.edu.br, Universidade Franciscana (UFN), Santa Maria–RS, Brasil.

Eixo problemático. 4 Conhecimento profissional, conhecimento didático do professor de ciências e modelos de formação.

Modalidade. Comunicação oral.

Nível educacional. Ensino Fundamental.

RESUMO. O Ensino de Ciências enfrenta desafios que impactam diretamente na aprendizagem dos estudantes, como a complexidade dos conteúdos e a predominância de aulas teóricas, influenciados pela ausência de metodologias diferenciadas e pelo uso limitado de recursos didáticos. Assim, este estudo tem como objetivo compartilhar a experiência de uma roda de conversa com professores da região de Santa Maria–RS sobre a construção e a utilização de modelos didáticos. O evento possibilitou a troca de experiências sobre estratégias que tornam o ensino mais dinâmico e efetivo, enfatizando a importância da contextualização e do uso de materiais concretos para facilitar a aprendizagem.

PALAVRAS-CHAVE. Formação de Professores, Estratégias de Ensino, Recursos Didáticos.

INTRODUÇÃO

O Ensino de Ciências tem conquistado avanços, no campo teórico e didático, relacionados especialmente a novos conteúdos e metodologias. No entanto, os reflexos desses avanços ainda são sutis no contexto escolar, principalmente na prática docente, o que reforça a complexidade da aprendizagem. Para Silva et al. (2021), as dificuldades encontradas no Ensino de Ciências impactam diretamente o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes. A complexidade dos temas abordados e a grande demanda de conteúdos tornam esse cenário ainda mais desafiador. Os autores salientam que a

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

predominância de aulas teóricas é outro fator que dificulta a compreensão dos fenômenos científicos estudados. A falta de abordagens práticas, segundo Alves, Burity e Velloso (2013), contribui para o desinteresse dos estudantes.

Alves, Burity e Velloso (2013) enfatizam que a contextualização dos conteúdos, por meio de práticas ou uso de modelos didáticos concretos, auxilia o docente a despertar no estudante o interesse nas disciplinas e contribui para a qualidade do Ensino. Nesse contexto, nota-se a necessidade de proporcionar aos estudantes atividades e recursos didáticos, que os auxiliem a compreender os conceitos científicos de maneira a facilitar seu processo de aprendizagem.

Assim, este estudo tem como objetivo compartilhar a experiência de uma roda de conversa com professores da região de Santa Maria/RS sobre a construção e a utilização de modelos didáticos no Ensino de Ciências.

METODOLOGIA

A roda de conversa sobre a construção e a utilização de modelos didáticos ocorreu no evento intitulado “Mostra das Profissões”, realizado na Universidade Franciscana (UFN) no ano de 2023. Esse evento teve como intuito receber as escolas de Ensino Médio da região de Santa Maria/RS para apresentar os cursos ofertados na instituição, quando há grande participação de professores que acompanham suas turmas de estudantes. A partir disso foi organizado um ambiente para realização de palestras, visando a troca de experiências pedagógicas exitosas. Nesse ambiente foram expostos diferentes modelos didáticos produzidos por uma das autoras deste estudo, os quais foram utilizados para complementar as aulas de Ciências em escolas da Educação Básica.

RESULTADOS

Durante a roda de conversa com os professores da Educação Básica, reforçou-se a importância do uso de materiais didáticos concretos para complementar os conceitos teóricos, facilitando, assim, a assimilação do conhecimento. Os modelos didáticos expostos (Figura 1) foram apresentados individualmente, com explicações relacionadas aos materiais utilizados e o passo a passo para sua confecção, assim como o contexto de aplicação de cada recurso. Figura 1. Exposição dos modelos didáticos

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)



Fonte: Acervo pessoal.

Assim, explicou-se como os modelos foram inseridos dentro da disciplina de Ciências e os resultados obtidos com sua utilização. O Quadro 1 apresenta alguns dos modelos didáticos expostos, acompanhados das habilidades da Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018), os materiais utilizados e uma breve descrição sobre a confecção.

Quadro 1. Modelos didáticos expostos na Mostra das Profissões – Ano 2023

Modelo Didático	Habilidade BNCC	Materiais utilizados na confecção dos modelos didáticos
	(EM13CNT208) Aplicar os princípios da evolução biológica para analisar a história humana, considerando sua origem, diversificação, dispersão pelo planeta e diferentes formas de interação com a natureza, valorizando e respeitando a diversidade étnica e cultural humana.	Inspirado em uma peça de um museu, utilizou-se o papel de alumínio amassado em formato esférico para servir de base para os modelos que, posteriormente, foram cobertos com *biscuit*, dando o formato desejado. A pintura foi feita com tinta PVA e os olhos foram adquiridos em uma loja especializada em artesanato.
	(EF09CI12) Justificar a importância das unidades de conservação para a preservação da biodiversidade e do patrimônio nacional, considerando os diferentes tipos de unidades (parques, reservas e florestas nacionais), as populações humanas e as atividades relacionadas.	Composto por 8 pegadas de animais em gesso, coletados em uma Unidade de Conservação denominada Parque Natural Municipal dos Morros (PNMM), localizado na região central do estado do Rio Grande do Sul. As pegadas são de animais que habitam o PNMM.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

	(EF08CI07) Comparar diferentes processos reprodutivos em plantas e animais, em relação aos mecanismos adaptativos e evolutivos.	Inspirado em uma imagem didática, utilizou-se uma esponja, pintada de marrom, para acomodar as demais estruturas, que foram feitas de *biscuit*. A pintura das estruturas foi feita com tinta PVA, seguindo a imagem de referência.
	(EF08CI07) Comparar diferentes processos reprodutivos em plantas e animais em relação aos mecanismos adaptativos e evolutivos.	Inspirado em uma imagem didática, utilizou-se *biscuit* e arame de baixa gramatura para confeccionar esse modelo. A pintura foi feita com tinta PVA, seguindo a imagem de referência.

Fonte: Elaborado pelas autoras.

O primeiro produto foi aplicado de forma interdisciplinar nas disciplinas de História e de Ciências, para complementar as atividades teóricas sobre Evolução. Já o segundo produto foi utilizado na disciplina de Ciências para evidenciar a importância da preservação das espécies das Unidades de Conservação, demonstrando as diferentes espécies encontradas no Parque Natural Municipal dos Morros em Santa Maria/RS. E, por fim, os últimos dois produtos, também aplicados na disciplina de Ciências, foram utilizados para trabalhar a reprodução sexuada das plantas assim como o seu processo de germinação. Em todas as aplicações, os estudantes puderam manusear os materiais físicos, contribuindo na fixação dos conhecimentos teóricos vistos.

A partir do relato de aplicação dos produtos exibidos, os professores participantes tiveram a oportunidade de comentar as aplicações de recursos didáticos similares, assim como os seus resultados, além desse momento de troca oportunizar a sugestão de diferentes aplicações e a construção de novos materiais. A contextualização dos conteúdos por meio de materiais didáticos é um grande aliado do professor, sendo essencial para tornar os conteúdos teóricos mais acessíveis por meio do manuseio dos recursos (Alves, Burity & Velloso, 2013).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os relatos apresentados na Mostra das Profissões na UFN reafirmaram a importância do uso dos modelos didáticos para o Ensino de Ciências. O uso de materiais concretos aliados à teoria desperta maior interesse dos estudantes, favorecendo a aquisição e a internalização do conhecimento. Os participantes reconheceram que o uso de modelos didáticos transforma as aulas em um momento de maior interação dos estudantes, aguça

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

a curiosidade e torna o trabalho do docente mais dinâmico. Os professores se engajaram ativamente nas discussões, compartilhando experiências práticas sobre a aplicação de recursos didáticos em suas aulas e como têm impactado positivamente a motivação e a compreensão dos alunos. Desse modo, reitera-se que o uso de materiais didáticos complementares aos conceitos teóricos promove uma aprendizagem mais efetiva.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alves, F. M. C; Burity, C. H. de F.; Velloso, A. (2013). Enriquecendo o ensino de ciências, utilizando modelos didáticos. *Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática: questões atuais*, *1*(1).

Brasil. (2018). *Base Nacional Comum Curricular*. Ministério da Educação.

Silva, A. A. *et al*. (2021). Uso de modelos didáticos no ensino de ciências no ensino fundamental sob a perspectiva dos professores. *Somma: Revista Científica do Instituto Federal do Piauí*, *7*(1), 1-20.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Reflexões teórico-metodológicas sobre as oficinas pedagógicas no Desenvolvimento Profissional de professores que ensinam ciências

Alana Rodrigues Rigão Achterberg, alanarigao17@gmail.com, Universidade Franciscana.

Rosemar de Fátima Vestena, rosemarvestena@gmail.com, Universidade Franciscana.

Greice Scremin, greicescremin@gmail.com, Universidade Franciscana.

Eixo problemático. Conhecimento profissional, conhecimento didático do professor de ciências e modelos de formação

Modalidade. Comunicação

Nível educacional. Ensino Universitário

RESUMO. Este artigo objetiva apresentar reflexões que versam sobre as oficinas pedagógicas enquanto estratégia metodológica para o desenvolvimento profissional de professores que ensinam ciências. Discute-se as oficinas pedagógicas no âmbito do desenvolvimento profissional de professores. Analisou-se qualitativamente as discussões provenientes de um Grupo de Pesquisa, acerca de oficinas pedagógicas. A análise demonstrou que, apesar da conotação técnica em torno do seu conceito, as oficinas possuem, em sua essência, o caráter formativo, construtivo e orientado para mudanças. O grupo de pesquisa permitiu a discussão de forma colaborativa entre os participantes contribuindo para a qualificação de sua prática de pesquisa e pedagógica.

PALAVRAS-CHAVE. Desenvolvimento profissional. Ensino de ciências. Estratégias metodológicas.

INTRODUÇÃO

Este artigo apresenta reflexões sobre as oficinas pedagógicas enquanto estratégia metodológica para o desenvolvimento profissional de professores que ensinam ciências. A discussão provém das práticas realizadas no Grupo de Pesquisa em Educação Ambiental Patrimonial- Formação de Professores em Ensino de Ciências, vinculado ao Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Franciscana-UFN Pretende-se problematizar as oficinas pedagógicas enquanto ação de desenvolvimento profissional, no que se refere à terminologia e impactos na ação formativa docente, a partir das percepções dos participantes envolvidos no grupo de pesquisa.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

OFICINAS PEDAGÓGICAS NO DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DE PROFESSORES

A profissão docente está inserida em um ambiente complexo, cujos estudantes são seres ativos na construção do conhecimento, este, por sua vez, reconhecido por seu caráter multidimensional (Morin, 2011). Dessa forma, é necessário repensar as formações, articuladas com as demandas contextuais. A formação continuada precisa incentivar espaços de participação, reflexão e desenvolvimento, permitindo que as pessoas compreendam e se situem em um cenário de mudanças e incertezas (Imbernón, 2022). É nesse contexto que as oficinas podem ser aliadas, pois têm como objetivo primário o "aprender fazendo", a partir da ação compartilhada. Podem ter diferentes enfoques de acordo com seu objetivo. Joaquim e Camargo (2020), ao analisarem trabalhos que utilizam oficinas enquanto modalidade educativa, destacaram pelo menos sete categorias: didática, de trabalho, artística, pedagógica, terapêutica, de leitura e escrita e como espaços em produção. Os autores ressaltam que as oficinas pedagógicas qualificam a prática docente, favorecem a autocrítica e promovem a produção de materiais didáticos variados.

METODOLOGIA

Por meio de uma abordagem qualitativa, desenvolveu-se uma pesquisa descritivo-interpretativa, a partir das discussões realizadas no GPEAP, vinculado ao PPGECIMAT-UFN. Realizou-se uma observação participante, tendo como ferramenta de registro o diário de bordo, cujos dados foram analisados de acordo com a Análise de Conteúdo (Bardin, 2016). A fim de qualificar a prática pedagógica dos professores que ensinam ciências, no âmbito do grupo, discutiram-se as oficinas pedagógicas enquanto ação de desenvolvimento profissional. Assim, apresentam-se percepções dos participantes acerca das oficinas pedagógicas, evidenciando indicadores reflexivos acerca da temática para a formação continuada de professores.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

As oficinas surgiram a partir da demanda que os participantes do grupo possuíam enquanto formadores, envolvidos na formação de professores do território do Geoparque Quarta Colônia, RS, Brasil. Portanto, a partir dessa demanda, o impacto prático das oficinas pode ser considerado a partir do fato de que todos estão se (auto) formando de modo colaborativo e reflexivo, buscando construir e reconstruir princípios teóricos-

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

metodológicos para a qualificação da prática docente. Sob essa perspectiva, em um dos encontros do Grupo, os participantes foram instigados a refletir sobre o sentido conotativo da palavra *oficina*. As respostas dos participantes estão dispostas na figura 1, a seguir:

Figura 1. Nuvem de palavras acerca dos sentidos expressados pelos professores acerca da palavra oficina.



Fonte: elaborado pelas autoras

Observa-se, a partir dos relatos dos participantes, que o termo "oficina" é amplamente associado à ideia de conserto e aprimoramento de algo que necessita de reparo. Essa percepção revela um resultado prático relevante da pesquisa: os participantes enxergam a formação como um espaço voltado à resolução de problemas e à superação de fragilidades em sua prática docente. Ao buscarem experiências de aprendizagem por meio dessas oficinas, demonstram a intenção de atualizar-se e aperfeiçoar-se, com o objetivo de qualificar o ensino e, consequentemente, melhorar a aprendizagem dos alunos (Marcelo García, 1999). Assim, o termo foi compreendido de forma predominantemente técnica e prática, evidenciando uma expectativa por ações formativas que se articulem aos desafios cotidianos da sala de aula.

Reconhece-se que o termo "oficina" pode carregar um viés tecnicista, o que representa uma limitação em contextos formativos mais amplos. Isso pode restringir a compreensão do desenvolvimento profissional a uma dimensão operacional e instrumental. No entanto, mesmo nesse contexto de uso mais prático, identificam-se esforços para promover o aprender-fazendo, entendido como um espaço de encontro, trocas e vivências (Joaquim & Camargo, 2020), ainda que muitas vezes condicionado por objetivos previamente definidos e pouco flexíveis. O desafio está em ampliar essa perspectiva, compreendendo que o desenvolvimento profissional vai além da simples aplicação de técnicas: exige uma postura constante de investigação, problematização e busca colaborativa por soluções (Marcelo García, 1999). Isso implica superar modelos

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

formativos centrados apenas na transmissão de saberes, em direção a práticas mais dialógicas e reflexivas. Nessa perspectiva, as oficinas pedagógicas fomentam uma postura investigativa no professor que ensina ciências, sobretudo na educação básica, favorecendo o enfrentamento crítico de desafios práticos e conceituais (Bizzo, 2009; Delizoicov et. al., 2018; Lorenzetti, 2023). É nesse sentido que as oficinas pedagógicas, apesar do teor técnico em sua etimologia (latim officina – lugar de trabalho), contribuem como potente veículo metodológico para estruturar o desenvolvimento profissional de professores, uma vez que se sustentam pela tríade do pensar, sentir e agir (Vieira & Volquind, 2002).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo, que teve como objetivo refletir acerca das oficinas pedagógicas enquanto estratégia metodológica para o desenvolvimento profissional na formação continuada de professores que ensinam Ciências, demonstrou que, apesar da conotação técnica em torno do seu conceito, as oficinas possuem em sua essência, o caráter formativo, construtivo e orientado para mudanças. Os professores que ensinam Ciências, implicados nesse processo formativo, puderam refletir sobre os aportes teóricos e metodológicos que circundam esse conceito, podendo aplicá-los de forma qualificada em suas pesquisas e práticas pedagógicas. Salienta-se a importância de ambientes colaborativos como os Grupos de Pesquisas, que possibilitam aos participantes se formarem a partir da inter-relação com o outro, dialogicamente e por consequência, de forma reflexiva.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bardin, L. (2016). *Análise de conteúdo*. Edições 70.

Bizzo, N. (2009). *Ciências: fácil ou difícil?* Biruta.

Delizoicov, D., Angotti, J. A., Pernambuco, M. M. (2018). *Ensino de Ciências: fundamentos e métodos.* (5a ed.). Cortez.

Imbernón, F. (2022). *Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza.* Cortez.

Joaquim, F. F., & Camargo, M. R. R. M de. (2020). Revisão bibliográfica: oficinas. *Educação em Revista.* 36, 1-22. http://dx.doi.org/10.1590/0102-4698218538.

Lorenzetti, L. (2023). Promovendo a Alfabetização Científica e Tecnológica no Contexto Escolar. *Educação Por Escrito*, 14(1), e45045. https://doi.org/10.15448/2179-8435.2023.1.45045.

Marcelo García, C. (1999). *Formação de professores: para uma mudança educativa*. Porto Editora.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Morin, E. (2011). *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. Cortez.

Vieira, E., Volquind L. (2002). *Oficinas de ensino? O quê? Por quê? Como?* (4a ed.). Edipucrs.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Teoria da Autodeterminação: Metodologias de ensino como estratégia motivacional

Sandra de Oliveira Franco-Patrocínio, sandra.patrocinio@ufop.edu.br, Universidade Federal de Ouro Preto.

Gabriel Rocha de Carvalho, gabriel.rc@aluno.ufop.edu.br, Universidade Federal de Ouro Preto.

Wanderson Diogo Andrade da Silva, wanderson.andrade@uece.br, Universidade Estadual do Ceará.

Eje problémico: 4

Modalidad. Póster

Nivel educativo. Universitario

RESUMEN. Pesquisas sobre a motivação no ambiente escolar, com foco na Teoria da Autodeterminação (TAD), têm sido desenvolvidas. Nessa direção, o objetivo deste trabalho foi investigar como a TAD vem sendo empregada em pesquisas na área de Ensino de Química a partir de uma revisão bibliográfica. A pesquisa é de natureza qualitativa, com coleta de dados em bancos de dissertações e teses. Para a categoria "Metodologias de ensino como estratégia motivacional", foi possível identificar que o uso de diferentes estratégias se fez uma boa alternativa para motivar os estudantes no estudo da química.

PALABRAS CLAVE. Teoria da Determinação, ensino de Química, metodologaa de ensino.

INTRODUÇÃO

A motivação para aprender é um tema relevante em todas as etapas educacionais. Apesar de sua importância, ainda há poucos estudos sobre motivação no ensino de Química. Bizerra e Villagrá (2024), discutem que a motivação dos estudantes, no cenário nacional, tem se mostrado um problema em todos os níveis, porém mais acentuado no Ensino Médio. Enfatizam, ainda, que a motivação se torna ainda menor, e consequentemente mais preocupante quando se trata das Ciências da Natureza, "pois os alunos as consideram difíceis - embora reconheçam sua relevância - e que sua aprendizagem exige disciplina e empenho, valores que têm sofrido descaso na cultura contemporânea" (p. 3).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Diante disso, é importante compreender como podemos contribuir com a motivação de nossos estudantes. Assim, pesquisas sobre a motivação no ambiente escolar, com foco na Teoria da Autodeterminação (TAD), têm sido desenvolvidas, no âmbito do ensino. Desenvolvida por Deci e Ryan, a TAD enfatiza a motivação intrínseca, que impulsiona os indivíduos a agir por interesse e prazer. Objetivou-se, portanto, investigar como a TAD vem sendo empregada em pesquisas na área de Ensino de Química a partir de uma revisão bibliográfica

ASPECTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa apresenta abordagem qualitativa de natureza básica, uma vez que visa gerar novos conhecimentos, embora não preveja uma aplicação prática imediata. Também pode ser classificada como bibliográfica, uma vez que foram analisadas produções bibliográficas em áreas específicas, proporcionando um panorama atual sobre tópicos determinados e evidenciando novas ideias, métodos e subtemas que recebem diferentes níveis de ênfase na literatura consultada (Noronha & Ferreira, 2000).

Para coletar os dados, delimitou-se um espaço temporal de dez anos, que compreendeu o período entre 2015 a 2024. Foi realizada uma busca no Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), utilizando os descritores “motivação” e “ensino de química”. Em seguida, foi feita outra busca, empregando os descritores “teoria da autodeterminação” e “ensino de química”. Depois de realizada a busca, foi necessário realizar a inclusão e exclusão de trabalhos, os que tratam de motivação, ensino de química e abordavam a motivação na perspectiva da teoria da autodeterminação foram selecionados para análise. A partir dessa análise prévia, foram selecionados 15 trabalhos das duas plataformas digitais.

Na análise dos dados e categorização, foi empregado o trabalho de Bizerra e Villagrá (2024), em que os autores fizeram uma revisão de literatura em periódicos nacionais sobre a motivação de estudantes do Ensino Médio. Os autores criaram quatro categorias para organizar os dados: Estudo de autorrelato; Estudo teórico; Estudos de autorrelato utilizando escalas de mensuração e Metodologias de ensino como estratégia motivacional. Aquí, serão discutidos os dados referentes a categoria “Metodologias de ensino como estratégia motivacional”. Vale destacar que os resultados apresentados a seguir são um recorte do Trabalho de Conclusão de Curso do segundo autor deste trabalho.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a categoria "Metodologias de ensino como estratégia motivacional", foram mapeadas 6 dissertações e 3 teses, sendo elas:

Quadro 1. Identificação das pesquisas mapeadas

Referência
Gil, J. P. M. (2023). *As relações entre uma intervenção pedagógica investigativa em atividades experimentais e a motivação dos estudantes.* (Dissertação de Mestrado). Universidade Estadual Paulista, Araraquara.
Santana Júnior, J. B. P. (2018). *Estudo do perfil motivacional de um grupo de estudantes do Ensino Médio a partir da utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação.* (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do Amazonas, Manaus.
Viana, L. M. R. (2022). *Explorando a afetividade de Autodeterminação em um jogo de realidade alternativa: o caso do renegado científico.* (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do Paraná, Curitiba.
Resende, S. G. S. (2015). *A motivação de alunos na preparação e demonstração de experimentos para a divulgação de química: um olhar a partir da teoria da autodeterminação.* (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.
Dantas, A. M. M. (2021). *Clube de Ciências remoto: uma proposta motivadora nada remota.* (Dissertação de Mestrado). Universidade de Brasília, Brasília.
Nascimento, M. R. (2023). *A química das abelhas: uma oficina temática para revisão de conceitos de química orgânica.* (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
Souza, R. T. M. P. (2023). *Necessidades psicológicas básicas em um escape room digital de química: uma perspectiva da Teoria da Autodeterminação.* (Dissertação de Mestrado). Universidade de São Paulo, São Carlos.
Teixeira, F. M. B. (2020). *Abordagem investigativa como fator de motivação em três cursos da área de Química de uma instituição pública do estado de São Paulo.* (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.
Runtzel, P. L. (2022) *Motivações de Professores ao uso de um Ambiente Temático Virtual para simulações de rotas de síntese em Química Verde.* (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

Fonte: Elaboração própria.

As seis dissertações e três teses analisadas demonstram como a aplicação de metodologias diferenciadas, como oficinas didáticas, ensino investigativo e o uso de tecnologias, pode impactar positivamente a motivação intrínseca e extrínseca dos estudantes. Na dissertação de Gil (2023), a implementação de sequências de ensino investigativas revelou uma queda inicial na motivação intrínseca, mas também destacou a importância do desafio para o desenvolvimento da competência dos alunos. Isso sugere que, embora a adaptação a novos métodos possa ser difícil, o engajamento com práticas investigativas pode levar a um ambiente de aprendizado mais enriquecedor a longo prazo. Em contraste, Santana Júnior (2018) obteve resultados positivos ao incorporar tecnologias digitais no ensino, evidenciando um aumento na motivação intrínseca dos alunos, que associaram o uso de vídeos e animações a um aprendizado mais satisfatório e colaborativo.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A dissertação de Viana (2022) destaca o impacto de um Jogo de Realidade Alternativa na motivação dos alunos, promovendo interação e um ambiente colaborativo. A experiência gerou sentimentos de satisfação e prazer, reforçando a ideia de que metodologias ativas podem promover um aprendizado significativo. Resende (2015) também encontrou que a produção de vídeos aumentou a motivação dos alunos, mostrando que a interação entre pares é essencial para o sucesso das atividades educacionais.

Dantas (2021) abordou os desafios do ensino remoto durante a pandemia, demonstrando que, mesmo em situações adversas, estratégias como o Clube de Ciências podem cultivar a motivação e o pertencimento dos alunos. Nascimento (2023) reforça essa ideia ao mostrar que oficinas temáticas podem contextualizar o ensino de Química, resultando em uma motivação intrínseca significativa entre os alunos.

As teses de Souza (2023) e Teixeira (2020) apresentaram resultados que confirmam a eficácia de metodologias gamificadas e do ensino investigativo, respectivamente. O uso de *escape rooms* digitais e a promoção de um aprendizado ativo e reflexivo foram identificados como fatores motivacionais importantes. Por fim, o trabalho de Runtzel (2022) evidenciou que o uso de ambientes virtuais pode enriquecer a experiência de aprendizagem, ao atender às necessidades psicológicas dos professores, o que, por sua vez, pode influenciar positivamente a motivação dos alunos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos resultados apresentados, pode-se notar que o emprego de metodologias diversas, tais como oficinas didáticas, ensino investigativo e o uso de tecnologias digitais de informação e comunicação contribuem para aumentar a motivação de estudantes. Nessa direção, entende-se que elaborar aulas diversificadas e que empreguem diferentes recursos podem contribuir para o engajamento de estudantes em aulas de química.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bizerra, A. M. C., & Villagrá, J. A. M. (2024). Motivação do estudante do ensino médio para aprender ciências: uma revisão da literatura nacional. *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências*, *26*, 1-19. https://doi.org/10.1590/1983-21172022240200.

Noronha, D. P.; Ferreira, S. M. *Revisões de literatura. Fontes de informação para pesquisadores e profissionais.* Belo Horizonte: UFMG, 2000, 2.ed, cap.1, p 17-73.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Formação Docente e Letramento Químico: Potencialidades e Desafios no PPC da Licenciatura

Marcos de Sousa Xavier, marcosdaquímica@gmail.com, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte.

Leonardo Alcântara Alves, leonardo.alcantara@ifrn.edu.br, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte.

Albino Oliveira Nunes, albinoifrn@gmail.com, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte.

Eixo problemático 4.
Modalidade 2 Comunicações.
Nível educativo Universitário.

RESUMO: Este estudo analisou como o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Licenciatura em Química do IFRN, campus Apodi-RN, incorpora o Letramento Químico (LQ). Adotou-se uma abordagem qualitativa, com análise documental e análise de conteúdo. Os resultados indicam maior ênfase nos domínios "Conhecimento do conteúdo da Química" e "Química em contexto". Contudo, os domínios "Habilidades de aprendizagem de ordem superior" e "Aspectos afetivos" ainda são pouco abordados. Ampliá-los é essencial para uma formação crítica, reflexiva e sensível à realidade educacional.

PALAVRAS-CHAVE. Letramento Químico, Formação docente, Ensino de Química.

INTRODUÇÃO

Acreditamos que o Letramento Químico (LQ) é um horizonte educacional essencial a ser incorporado na formação de licenciandos em Química no Brasil. Assim, é pertinente questionar como o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Licenciatura em Química do IFRN, campus Apodi-RN, contempla esse conceito em sua proposta curricular, considerando as demandas formativas dos futuros docentes diante dos desafios contemporâneos do ensino dessa Ciência. Nesse sentido, este estudo teve como objetivo analisar de que forma o referido PPC integra o Letramento Químico em sua estrutura formativa.

REFERECIAL TEÓRICO

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Para compreender o horizonte educacional do Letramento Químico é necessário refletir sobre três questões fundamentais: em que contexto linguístico ele surge, qual é o seu significado e quais aspectos ele abrange. O termo, originado em pesquisas na língua inglesa, tem recebido destaque na literatura internacional, com Yael Shwartz sendo uma de suas principais precursoras. De acordo com Shwartz et al. (2006), o Letramento Químico refere-se à capacidade de compreender, interpretar e aplicar conhecimentos de Química em situações cotidianas, promovendo decisões conscientes sobre questões ambientais, sociais, tecnológicas e de saúde, além de fomentar o interesse e o engajamento com a Ciência. Conforme Wiyarsi et al. (2021), esse conceito é estruturado em quatro domínios principais: conhecimento do conteúdo da Química, Química em contexto, habilidades de aprendizagem de ordem superior e aspectos afetivos.

REFERENCIAL METODOLÓGICO

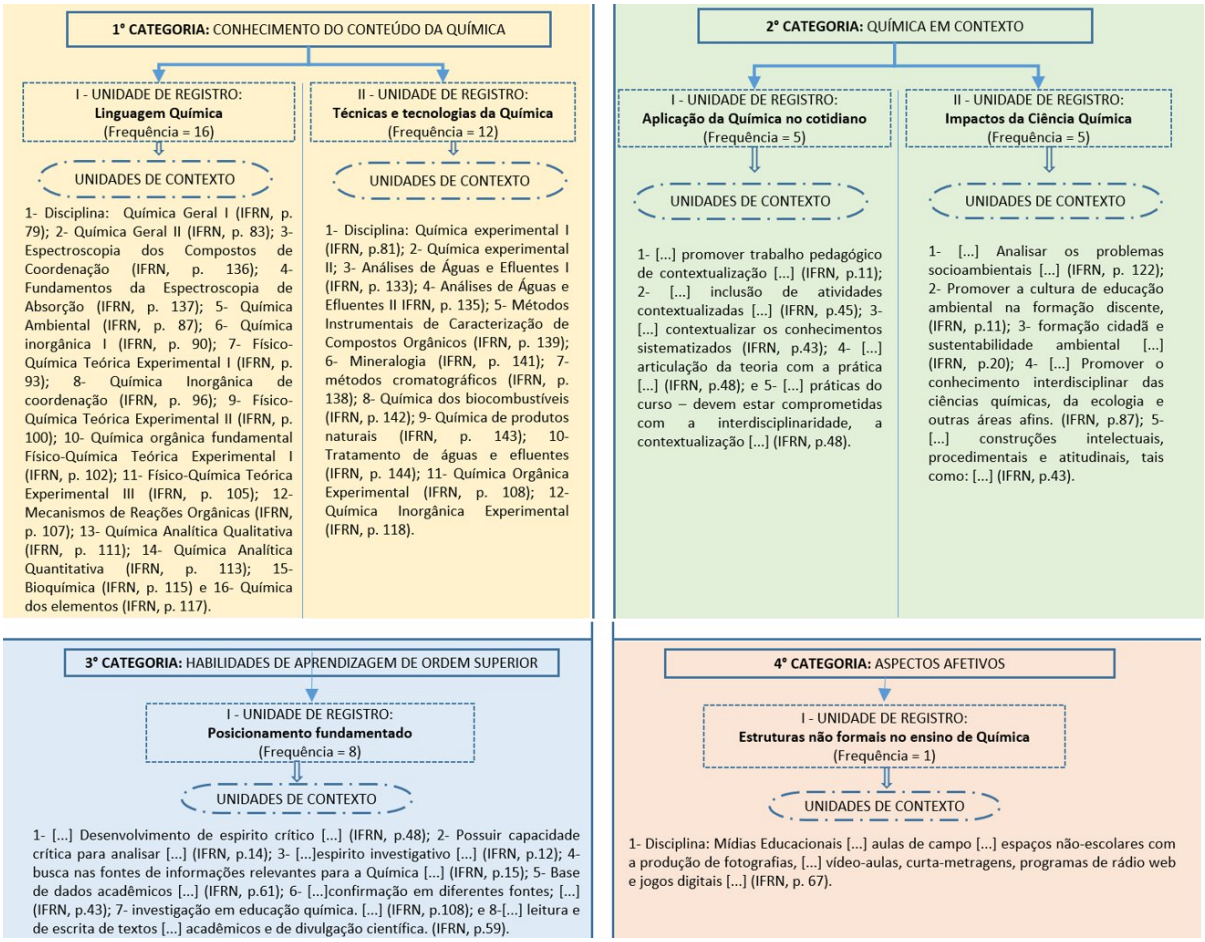
Este estudo compõe um dos capítulos teóricos de uma tese de doutorado que investiga a inserção do LQ no PPC do curso de Licenciatura em Química vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Ensino da RENOEN (campus Apodi-RN). A pesquisa adota uma abordagem qualitativa (Bogdan & Biklen, 1994), caracteriza-se como análise documental (Gil, 2010) e utiliza a análise de conteúdo como técnica de tratamento dos dados (Bardin, 2011). Salienta-se que as categorias de análise a priori adotadas neste estudo correspondem aos quatro domínios do Letramento Químico propostos por Shwartz et al. (2006).

ANÁLISE DOS RESULTADOS DO PPC DO IFRN CAMPUS APODI-RN

A figura 1 apresenta os principais elementos relacionados ao Letramento Químico identificados no Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Química do IFRN – Campus Apodi-RN, com base nas temáticas vinculadas aos quatro domínios do LQ propostos pela pesquisadora Shwartz et al. (2006).

Figura 1. Principais elementos presentes no PPC do curso de Licenciatura em Química do IFRN – Campus Apodi-RN, associados aos domínios de Letramento Químico propostos por Shwartz et al. (2006)

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)



Fonte: Elaboração do autor (2025), com base na análise do PPC e nos domínios de Letramento Químico

Com base na figura 1, a análise do PPC da Licenciatura em Química do IFRN evidenciou que o domínio "Conhecimento do conteúdo da Química" foi o mais expressivo, reunindo as unidades de registro (UR) com maiores frequências. Destacam-se "Linguagem Química" (frequência = 16), presente em diversas disciplinas fundamentais e com forte ênfase conceitual, e "Técnicas e tecnologias da Química" (frequência = 12), que aponta para uma valorização dos aspectos procedimentais da prática química.

O segundo domínio mais recorrente foi "Química em contexto" (ver na figura 1), com as UR "Aplicações da Química no cotidiano" (frequência = 5) e "Impactos da Ciência Química" (frequência = 5), indicando esforços para contextualizar o conhecimento Químico em situações reais e discutir seus impactos na sociedade e no meio ambiente.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Em terceiro lugar, aparece o domínio "Habilidades de aprendizagem de ordem superior" (ver na figura 1), contemplando "Posicionamento Fundamentado" (frequência = 8), voltado à construção de saberes sociocientíficos.

Por fim, o domínio "Aspectos afetivos" foi o menos representativo, com a UR "Estruturas não formais no ensino de Química" (ver na figura 1), que abordam a integração do ensino da Ciência Química com ambientes de aprendizagem alternativos, como mídias, blogs, vídeo-aulas e atividades de campo.

A análise do PPC da Licenciatura em Química do IFRN indica que suas principais potencialidades, no que se refere ao Letramento Químico, concentram-se nos domínios "Conhecimento do conteúdo da Química" e "Química em contexto". O currículo apresenta forte ênfase nos aspectos conceituais e procedimentais, promovendo a articulação entre teoria e prática e a contextualização do conhecimento. Contudo, desafios persistem, especialmente quanto ao fortalecimento das "Habilidades de aprendizagem de ordem superior" e dos "Aspectos afetivos", ainda pouco contemplados. Avançar nessas dimensões é essencial para uma formação crítica, reflexiva e alinhada à realidade sociocultural dos futuros docentes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como contribuição, este estudo mapeou os domínios do Letramento Químico em uma proposta curricular de formação docente, ampliando o campo de investigação no contexto nacional. Sugere-se, para pesquisas futuras, a construção de pilares pedagógicas e/ou indicadores de Letramento Químico a partir das unidades de registro identificadas, com vistas ao aprofundamento das discussões na área.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bardin, L. (2011). Análise de conteúdo. Edições 70.

Bogdan, R. C., & Biklen, S. K. (1994). *Investigação qualitativa em educação: Uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto Editora.

Gil, A. C. (2002). *Como elaborar projetos de pesquisa* (4ª ed.). Atlas.

Shwartz, Y., Ben-Zvi, R., & Hofstein, A. (2006). The use of scientific literacy taxonomy for assessing the development of chemical literacy among high-school students. *Chemistry Education Research and Practice*, 7(4), 203–225. https://doi.org/10.1039/B6RP90011A

Wiyarsi, A., Prodjosantoso, A. K., & Nugraheni, A. R. (2021). Promovendo hábitos científicos de mente e alfabetização química dos alunos usando o contexto de questões sociocientíficas na aprendizagem de investigação. *Em Frontiers in Education*, 6(1), p. 6604951- 66049512). https://doi.org/10.3389/feduc.2021.660495

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

O ENSINO DE ECOLOGIA DIANTE A EMERGÊNCIA CLIMÁTICA PLANETÁRIA: PROPOSTA DE MANUAL DIDÁTICO

Elbia do Valle Pinheiro, e195565@dac.unicamp.br , PROFBIO, UNICAMP.

Ivana Elena Camejo Aviles, ivanae@unicamp.br, PROFBIO e PECIM, UNICAMP

Eje problemático 4: Conhecimento profissional, conhecimento didático do professor de ciências e modelos formativos

Modalidad. Póster

Nível educativo: Ensino Médio.

RESUMEN. A Emergência Climática exige educação científica da sociedade, destacando o papel central da escola e dos professores de biologia. Esta pesquisa busca desenvolver um produto educacional em formato de manual didático, acessível e voltado à formação continuada, enriquecendo estratégias e recursos no ensino de ecologia para a sustentabilidade crítica. As etapas metodológicas incluem entrevista com ecólogo, levantamento bibliográfico, construção, validação e ajustes do produto. Até agora, textos foram produzidos, aprovados pelo comitê de ética e apresentados em eventos. O material encontra-se em fase de correções e seguirá para validação por professores da educação básica.

PALABRAS CLAVE. emergência climática; formação do professor; alfabetização científica; formação continuada; paradidáticos.

INTRODUÇÃO

Estar participando de um programa de pós- graduação stricto sensu na modalidade profissional pressupõe que o olhar do pesquisador/aluno pós-graduando estará voltado para a criação de projetos que visem desenvolver soluções para problemas da realidade das comunidades escolares em que estejam inseridos os professores e alunos que o projeto deseja alcançar. Como lemos:

> "(...) o cerne dos programas profissionais está em construir pontes entre os conhecimentos gerados na pesquisa acadêmica e as demandas da sociedade, propondo a construção de PTT (produto técnico tecnológico) voltados a essa sociedade e as suas necessidades. (...)" (ROSA e BATISTA, 2023,p.313).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Logo, este projeto tem como principal objetivo desenvolver um manual, em forma de livreto, para aprofundar o conteúdo de ecologia, servindo como material paradidático voltado para professores do ensino médio na educação básica. Esse material foi desenvolvido para funcionar como formação continuada do professor de biologia da educação básica. E auxiliará os professores a abordarem de forma significativa o tema "Emergência Climática Planetária", conforme discutido no livro A Necessária Renovação do Ensino de Ciências. Em seu sétimo capítulo, o livro explora as emergências ecológicas e a carência de aplicação didática nesse contexto:

> Até a segunda metade do XX, o nosso planeta parecia imenso, praticamente sem limites e os efeitos das atividades humanas ficavam localmente compartimentados. Mas essas fronteiras começaram a diluir-se durante as últimas décadas e muitos problemas adquiriram um caráter global que converteu a situação do mundo em objeto de preocupação. (Fien, apud Cachapuz, 2011). (...) "Fazendo-se eco deste apelo, o International Journal of Science Education dedicou, em 1993, um número especial a "Ambiente e Educação" em cujo editorial se reconhecia a ausência de investigação didática neste campo" (Gayford, apud Cachapuz, 2011).

O manual para o professor, conta com os tópicos: alfabetização científica, saúde única, apresentação do método CTSA (ciência, tecnologia, sociedade, ambiente), exemplos de atividades práticas para sala de aula, webgrafia, vídeos úteis, leituras complementares, links de laboratórios virtuais, links de acervos permanentes para consultas. O material está ilustrado com desenhos de autoria própria do autor, imagens de paisagens naturais e imagens que remetem à problemática da emergência climática, deixando o material mais lúdico e bonito.

Neste contexto, a pesquisa orientou-se segundo o questionamento: Que elementos teóricos e metodológicos devem ser levados em consideração no processo de construção do Manual que facilite uma aprendizagem significativa de Ecologia diante a Emergência Climática Planetária?

OBJETIVOS

Construir um manual com orientações CTSA sobre Ecologia no contexto da Emergência Climática Planetária para a Formação Continuada do Professor de Biologia de Educação Básica. Os objetivos específicos foram desdobrados em:

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Desenvolver uma revisão do estado da arte nas direções de interesse da pesquisa: O papel do Ensino de Biologia na alfabetização científica escolar, potencialidades do Enfoque CTSA no ensino de Biologia, construção de cartilhas e paradidáticos.

Construção do produto educacional em forma de Manual Didático, para o professor.

Validar o PE/PTT por meio de avaliação ad hoc e da apreciação de professores de Biologia atuantes na Educação Básica como usuários.

METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa qualitativa, do tipo translacional, com perspectiva descritiva, interpretativa e interventiva, que valoriza a sala de aula como entorno catalisador da construção do saber profissional da professora pesquisadora participante. As fases metodológicas até a construção e validação do produto educacional incluem: a. Revisão do estado da arte nas direções de interesse da pesquisa, incluindo uma entrevista com o Prof. Dr. Mauro Galetti, especialista em ecologia da conservação da UNESP; b. Construção do Manual no formato impresso e digital; c. validação do produto educacional, por professores da educação básica. Atualmente, a pesquisa encontra-se na fase c.

O processo de construção do manual didático (livreto) inclui textos e ilustrações, assim como os detalhes relacionados com: Delimitação do tema, objetivos didáticos e pedagógicos, público-alvo, apresentação do tema e distribuição do material no formato impresso (ORGANIZAÇÃO CAPES, 2020). O processo de ilustração do material está em desenvolvimento e será representado pela construção inédita de ilustrações artísticas representativas dos tópicos desenvolvidos, como é visto na figura 1.



Figura 1: Algumas ilustrações construídas para compor o manual didático.
Elaboração própria.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

MOMENTO ATUAL E PRÓXIMOS DESAFIOS DA PESQUISA

Atualmente, a pesquisa encontra-se na fase de sistematização das informações, análise final dos dados com base dos resultados do processo de validação (em andamento) do produto por professores de Biologia, mestrando do PROFBIO que atuam na educação básica. O produto já construido, conta com 6 partes, sendo elas: 1. Apresentação, 2. Tópico 1 – História da Ecologia e Educação Ambiental e sua abordagem na Educação Brasileira; 3. Tópico 2 – Mudanças no Clima e Biodiversidade; 4. Tópico 3 – Saúde Única e Método CTSA; 5. Tópico 4 – Webgrafia e Ideias Úteis; 6. Epílogo. A pesquisa ocorreu com a anuência do Comitê de Ética em Pesquisa da Unicamp, segundo o registro Nº 83829624.0.0000.5404.

A validação está sendo feita através de uma assessoria *ad hoc* desses professores mestrandos, com registro no instrumento com perguntas abertas para identificar a compatibilidade do produto com os objetivos didático-pedagógicos propostos na pesquisa, assim como o processo de reestruturação do manual segundo os resultados da validação, antes do processo de implementação na escola. Pretende-se ainda, futuramente, mediante um processo de validação por usuários, registrar as apreciações dos professores sobre as possibilidades de usabilidade e potencial didático do manual no seu contexto educacional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, R. J. M., Gutjahr, A. L. N., & Pontes, A. N. (2019). Processo metodológico de elaboração de uma cartilha educativa socioambiental e suas possíveis aplicações na sociedade. Revista Brasileira de Educação Ambiental, 14(2).

BRITO, L. L. (2022). Construção de cartilha educativa como forma de promoção em saúde para prevenção de distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT) em docentes de ensino médio (Dissertação de mestrado). Universidade de Brasília.

CACHAPUZ, A., et al. (Orgs.). (2011). A necessária renovação do ensino das ciências (3ª ed.). Cortez.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR (CAPES). (2020). Como fazer uma cartilha. CAPES. http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/704485

FERREIRA, V. E. (2021). Sobre o livro paradidático: caracterizações e possibilidades de intervenção no ensino e no ensino de história e do espaço da história afro-

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

brasileira e das relações étnico-raciais (Dissertação de mestrado). Universidade Federal do Pará.

GALETTI, M. (2023). Um naturalista no Antropoceno. Editora Unesp.

MOREIRA, M. A. (2010). Aprendizagem significativa crítica. Instituto de Física da UFRGS.b

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Diálogos e articulações no PROFBIO: a perspectiva dos professores-mestrandos da educação básica

Fabiana Guerra da Silva, f289206@dac.unicamp.br, PECIM - UNICAMP.

Ivana Elena Camejo, ivanae@unicamp.br, PECIM - UNICAMP.

Eixo 4 - Conhecimento profissional, conhecimento didático do professor de ciências e modelos formativo**s/** *Saberes y experiencias docentes.*

Modalidade: Comunicação oral

Nível educativo: Formação continuada de professores

RESUMEN. Este artigo apresenta reflexões iniciais de uma pesquisa em andamento de um mestrado acadêmico que analisa as parcerias entre escolas e universidades, a partir das expectativas, experiências e visões de professores da educação básica participantes do PROFBIO. A coleta de dados ocorreu por meio de um questionário respondido por nove professores no primeiro encontro com a turma. As respostas foram analisadas à luz de referências que discutem a autonomia docente e valorizam os saberes da prática. A investigação permitiu compreender melhor os desafios da prática docente, a partir das experiências e dos contextos profissionais dos próprios mestrandos.

PALABRAS CLAVE. formação continuada, ensino de biologia, desafios da prática docente, conhecimento profissional docente.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este trabalho apresenta reflexões iniciais de uma pesquisa de mestrado em andamento sobre a parceria entre universidades e escolas, a partir do PROFBIO, programa de mestrado profissional, oferecido para professores de Biologia atuantes na Educação Básica em São Paulo. O foco deste artigo é discutir os principais desafios da prática docente, a partir das experiências e contextos profissionais dos (as) professores(as)-mestrandos(as). Esta pesquisa, em fase de desenvolvimento, insere-se no curso de mestrado acadêmico do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PECIM) da UNICAMP, vinculada à linha de pesquisa Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática

Considerando que, segundo o Reis (2010), uma parceria deve potencializar a formação dos sujeitos envolvidos e gerar mudanças em seus respectivos contextos, a

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

problemática desta pesquisa surge da necessidade de despertar debates sobre as parcerias entre universidades e escolas, mediadas por programas de formação continuada, para analisar em que medida essas formações atendem às necessidades dos professores, valorizam o saber profissional docente, dialogam com a realidade escolar e contribuem para a melhoria da qualidade da educação científica.

Escolas e universidades têm papéis complementares na educação, e suas parcerias possibilitam ressignificar o pensar, agir, pesquisar e ensinar. Segundo Nóvoa (2002), mudanças reais na educação vêm da própria profissão docente, apoiada pelas universidades, que devem promover ambientes coletivos para reflexão e construção da prática.

Nacarato (2016) questiona se os programas de formação continuada atendem às reais necessidades dos professores e das escolas, ressaltando a importância de colocá-los no centro dos debates e destacando a participação ativa dos docentes como produtores de conhecimento, e não apenas como aplicadores de técnicas.

Fundamentado na epistemologia da prática, o Mestrado Profissional em Ensino propõe uma abordagem aplicada e contextualizada que aproxima a escola e universidade por meio de uma formação continuada para professores da educação básica que articula a pesquisa à vivência escolar (Rosa e Batista, 2023).

CAMINHOS METODOLÓGICOS

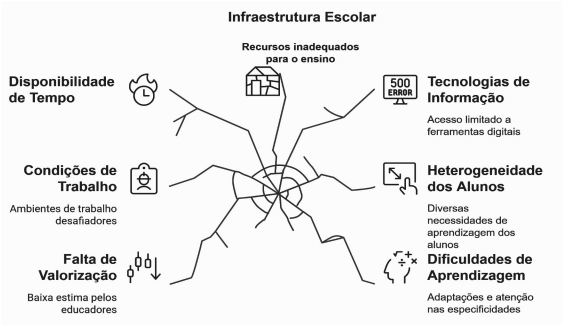
Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética (registro 85261424.0.0000.8142). A coleta de dados incluiu entrevistas individuais e grupos focais presenciais, registradas em questionário validado por assessoria *ad hoc*. Nesta descrição inicial, foram analisadas as respostas de nove professores segundo o modelo de Bardin (2011).

CONSTRUÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Os principais desafios da prática docente, segundo os professores participantes, estão representados no diagrama (gráfico 1), que evidencia a complexidade da profissão e a necessidade constante de adaptação e estratégias para enfrentar as múltiplas demandas escolares.

Gráfico 1: Representação gráfica das categorias de análise construídas a partir da análise de conteúdo sobre os desafios que impactam a prática docente atualmente.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)



Entre os obstáculos apontados pelos professores, destacam-se as decisões impostas pelas secretarias de educação de São Paulo, que, segundo eles, limitam e dificultam a prática docente. Para a professora *PP2, "as políticas que influenciam a educação a ser uma técnica de seguir padrões, e não uma fonte de conhecimento para construções"*. Essa percepção revela uma crítica às ações educacionais que, na visão dos docentes, desconsideram o potencial da prática pedagógica como espaço de produção de conhecimento.

A professora *PP8* acrescenta que há *"movimentos a nível de sistema que comprometem o bom trabalho na sala de aula"*, sugerindo interferências externas que desqualificam a autonomia docente. De forma semelhante, a professora *PP9* critica a rigidez curricular e a centralização das decisões, ao afirmar: "*currículos cada vez mais dogmáticos e com pouca liberdade / autoritarismo das secretarias de Educação"*. Esses relatos evidenciam uma insatisfação com a forma como as políticas educacionais vêm sendo conduzidas, revelando tensões entre as diretrizes institucionais e as necessidades concretas da prática pedagógica.

Os professores também apontam desafios no processo de ensino e aprendizagem. Para a professora PP5, destacam-se a *'falta de interesse'* e a *'defasagem de ensino'*. Já a professora PP7 menciona as dificuldades de *'chamar a atenção dos alunos'* e *'transmitir todo o conteúdo no tempo disponível'*. Esses relatos revelam obstáculos como desinteresse discente, sobrecarga curricular e falta de tempo, que comprometem a efetividade do ensino

O professor *PP1* destaca os *"impactos da tecnologia"* como fator que influencia a prática docente, sugerindo preocupações com as transformações no ambiente escolar causadas pela presença crescente das tecnologias digitais, tanto no comportamento dos alunos quanto nas dinâmicas de ensino. A professora *PP9* destaca a *"falta de organização sindical"* como obstáculo à valorização e defesa dos direitos dos

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

professores, evidenciando que a fragilidade na articulação coletiva enfraquece a categoria diante das decisões institucionais e políticas que impactam seu trabalho.

A análise preliminar dos dados mostra-se consistente com os apontamentos de pesquisadores como Freitas (2011 *apud* Nacarato, 2016) que embora os professores sejam peças centrais na dinâmica das comunidades escolares, raramente são reconhecidos ou considerados na formulação de políticas voltadas à superação dos desafios no ensino. Isso se evidencia, por exemplo, no processo de plataformização e privatização das escolas públicas estaduais de São Paulo (GEPUD; REPU, 2025). É comum que sejam priorizadas soluções baseadas em modelos mercantis, com metas e propósitos empresariais, esvaziando o sentido social, crítico, coletivo e emancipador da educação.

Dessa forma, os professores não apenas identificam os fatores que aprofundam e limitam o potencial da educação básica pública em São Paulo, como também ressaltam as análises de pesquisadores como Nacarato (2016), ao evidenciar que muitos desses 'problemas' têm origem na histórica exclusão dos docentes dos processos de formulação e reestruturação das políticas educacionais. Tal desconsideração compromete a efetividade das ações propostas e perpetua os desafios recorrentes vivenciados no cotidiano escolar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando que os professores de ciências da educação básica são os principais agentes da prática educativa e produtores de conhecimento, e que o mestrado profissional visa integrar teoria e prática a partir das necessidades dos docentes, é fundamental melhor entender os desafios individuais e coletivos enfrentados na prática docente, a partir das experiências e dos contextos profissionais dos mestrandos. Ao considerar as vozes dos docentes no centro da análise, torna-se possível identificar os impactos do programa e fortalecer o elo entre teoria e prática, respeitando as necessidades e demandas da educação básica. Esperamos, a partir das suas perspectivas, identificar percursos metodológicos para melhor entender as contribuições do ProfBio além dos indicadores formais, assim como na delimitação dos possíveis caminhos para seu aprimoramento, favorecendo a sua função na articulação entre universidade e escola, comprometido com a valorização docente e a melhoria da educação básica.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bardin, L. (2011). Análise de conteúdo (Edição revista e ampliada). São Paulo: Edições 70.

GRUPO ESCOLA PÚBLICA E DEMOCRACIA (GEPUD); REDE ESCOLA PÚBLICA E UNIVERSIDADE (REPU). *Plataformização e controle do trabalho escolar na rede estadual paulista* [Nota Técnica]. São Paulo: Gepud; REPU, 3 jul. 2025. Disponível em: http://www.repu.com.br/notas-tecnicas; http://www.gepud.com.br/manifestacoes.html. Acesso em: 30 set. 2025.

Nacarato, A. M. (2016). A parceria universidade-escola: utopia ou possibilidade de formação continuada no âmbito das políticas públicas? Revista Brasileira de Educação, 21, 699–716. https://doi.org/10.1590/S1413-24782016216636

Nóvoa, A. (2002). Conhecimento profissional docente e formação de professores. Revista Brasileira de Educação, 27, 1–20. https://doi.org/10.1590/S1413-24782022270129

Reis, M. F. G. (2010). A pesquisa em parceria universidade e escola: uma cartografia de possibilidades (Dissertação de mestrado, Universidade do Vale do Rio dos Sinos). http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/1998

Rosa, C. T. W., & Batista, M. C. (2023). A pesquisa e os produtos educacionais nos programas profissionais. In C. A. O. Magalhães Júnior & M. C. Batista (Orgs.), Metodologia da pesquisa em educação e ensino de ciências (pp. [313-328]). Ponta Grossa: Atena.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

CONSTRUÇÃO DE MODELOS TÁTEIS PARA O ENSINO INCLUSIVO DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Beatriz Thiobaldo Zumbini, b213643@dac.unicamp.br PECIM, UNICAMP

Fabiana Guerra da Silva, f289206@dac.unicamp.br , PECIM - UNICAMP.

Ivana Elena Camejo Aviles, ivanae@unicamp.br PECIM, UNICAMP

Eixo 4 - Conhecimento profissional, conhecimento didático do professor de ciências e modelos formativos

Modalidad. Póster

Nivel educativo. Educação Básica - Ensino Fundamental II

RESUMO: Este trabalho, faz parte de uma pesquisa de mestrado em andamento, propõe modelos táteis, como o crochê, como adaptações curriculares e metodológicas no ensino de Ciências para alunos neurodivergentes. A partir da construção de sequências de ensino inclusivas, busca-se promover a aprendizagem significativa por meio da interação sensorial. A pesquisa adota uma abordagem qualitativa e pretende identificar as percepções de alunos e professores sobre o potencial pedagógico dos modelos implementados na educação inclusiva. Espera-se contribuir para ambientes escolares mais inclusivos, fortalecendo práticas pedagógicas adaptadas e inovadoras no ensino de Ciências.

PALAVRAS-CHAVE: modelos didáticos, ensino de ciências, educação inclusiva.Se

INTRODUÇÃO

A inclusão escolar é uma dimensão fundamental da educação contemporânea, demandando a criação de práticas pedagógicas que garantam a participação ativa de todos os estudantes. No ensino de Ciências, essa demanda se torna ainda mais urgente, dada a complexidade dos conteúdos e a necessidade de metodologias adaptativas. A acessibilidade, garantida pela Constituição Federal (Brasil, 1988) e pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Brasil, 1996), é essencial para a promoção de ambientes escolares inclusivos. Segundo a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (MEC, 2008), são público-alvo da educação especial os alunos

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação.

Apesar dos avanços legais, a efetivação da inclusão ainda é fragilizada por práticas pedagógicas tradicionais (Breintenbach, 2017). Nesse contexto, a utilização de modelos táteis em crochê surge como estratégia inovadora para favorecer a aprendizagem de conceitos científicos complexos, estimulando a interação sensorial e a construção de conhecimentos significativos. Experiências como a produção de modelos anatômicos em biscuit (Salgado, 2022) e impressões 3D de órgãos (Silva, 2022) reforçam a importância dos recursos táteis na educação inclusiva.

O presente projeto integra uma pesquisa de mestrado em desenvolvimento que busca, a partir da construção de sequências de ensino e aprendizagem inclusivas em Ciências, propor modelos táteis em crochê como adaptações curriculares para alunos neurodivergentes, favorecendo uma aprendizagem significativa mediada pela interação sensorial.

OBJETIVOS

Promover o ensino inclusivo de Ciências de alunos neurodivergentes do Ensino Fundamental II a partir do desenvolvendo modelos táteis e impressões 3D Atrelados aos planos de ensino individualizados, mediante:

a. Elaborar modelos táteis em crochê e impressão de modelos 3D como recurso didático.
b. Identificar a percepção de alunos, professores e comunidade escolar quanto à eficácia dos modelos táteis.
c. Estimular a parceria entre professores regentes e profissionais da educação especial.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa qualitativa, com abordagem descritiva e interventiva. As etapas metodológicas previstas incluem:

Revisão de literatura sobre educação inclusiva e práticas e recursos pedagógicos adaptadas;

Elaboração de Planos de ensino individualizados, com incorporação de modelos táteis em crochê e impressão de modelos 3D segundo as orientações curriculares nacionais e estaduais. Alguns exemplos são apresentados na figura 1.

Identificação da percepção de alunos, professores e comunidade escolar quanto à eficácia dos modelos táteis.

Estimação de qualidade educacional dos modelos táteis no contexto do ensino de ciências inclusiva.

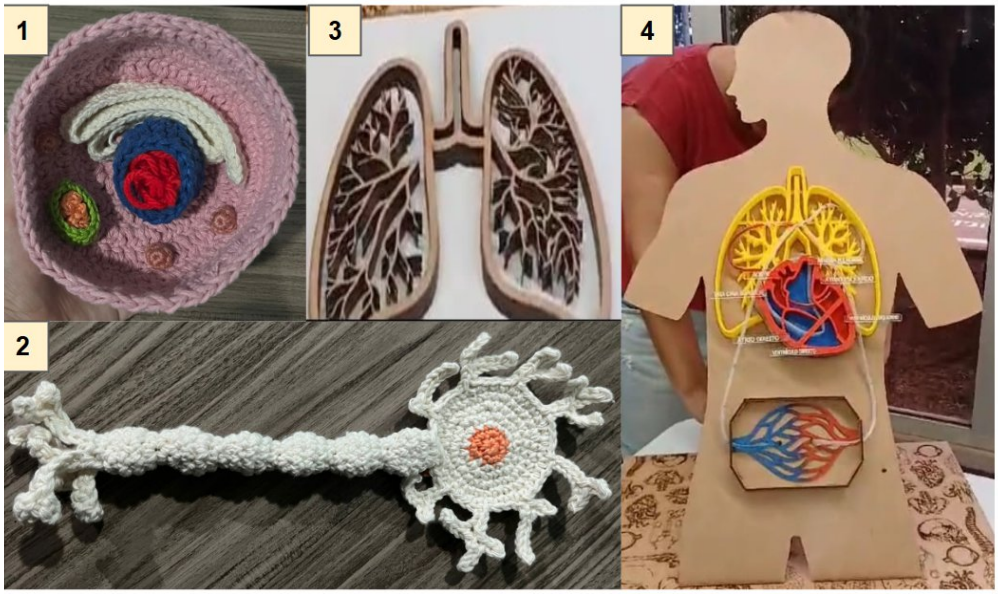


Figura 1: Alguns exemplos de modelos táteis: os modelos 1 e 2 foram elaborados pela própria professora-pesquisadora, enquanto os modelos 3 e 4 foram construídos no espaço maker do Laboratório de Tecnologia Educacional do Instituto de Biologia da Unicamp, utilizando corte a laser e impressora 3D.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

PRÓXIMOS DESAFIOS DA PESQUISA

Atualmente, o projeto encontra-se nas fases de revisão de literatura sobre educação inclusiva e práticas e recursos pedagógicos adaptadas e de elaboração de Planos de ensino individualizados, com incorporação de modelos táteis em crochê e impressão de modelos 3D segundo as orientações curriculares nacionais e estaduais. Seguem na sequência programada, a implementação em sala de aula em turmas de ensino fundamental II.

O processo de identificação da percepção de alunos, professores e da comunidade escolar quanto à eficácia dos modelos táteis será realizado por meio de análise de conteúdo, apoiada em parâmetros matemáticos e estatísticos. Serão utilizadas entrevistas focais, registradas em guiões, além de anotações em caderno/diário da professora-pesquisadora, com o objetivo de verificar a contribuição dos modelos para a aprendizagem significativa das Ciências de alunos neurodivergentes, assim como para o desenvolvimento de práticas inclusivas pelos professores. Concomitantemente, o projeto encontra-se em fase de submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa, por meio da Plataforma Brasil. Espera-se que a proposta contribua para a criação de ambientes educativos mais democráticos e que a construção dos modelos táteis possa ser incorporada como prática pedagógica de adaptação curricular no ensino de Ciências.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Amaral, M. F. (2013). Pedagogia das competências e ensino de filosofia. Campinas. https://doi.org/10.47749/T/UNICAMP.2013.905978

Brasil. (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm

Brasil. (1996). Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/96). https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm

Breitenbach, F. V. (2017). Políticas de educação inclusiva: fragilização do direito à inclusão. Revista Educação Especial.

Ministério da Educação. (2008). Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Salgado, S. S. F. (2022). Acessibilidade educativa para cegos: anatomia e fisiologia do sistema digestório humano por adaptação tátil.

Silva, I. M. (2022). Produção de um coração humano tátil para ensino de ciências. Universidade Federal Fluminense.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Lesson Study como proposta formativa em Ciências e Matemática: Uma Revisão Integrativa

Flaviele Amaral Barros, flavieleformiga@hotmail.com, Universidade Federal do Paraná.

Tania Teresinha Bruns Zimer, taniatbz@gmail.com, Universidade Federal do Paraná.

Eixo Problemático. Conhecimento profissional, conhecimento didático do professor de ciências e modelos de formação

Modalidade. Apresentação

Nível educacional. Ensino Fundamental

RESUMO. Este artigo, recorte de uma tese em desenvolvimento, apresenta uma Revisão Integrativa de Literatura que investigou produções acadêmicas sobre contribuições do *Lesson Study* na formação continuada de professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, nas áreas de Ciências e Matemática. As buscas foram realizadas no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, resultando em cinco trabalhos selecionados. O estudo buscou compreender o impacto do *Lesson Study* na prática docente e fornecer subsídios teórico-práticos para iniciativas interdisciplinares de formação continuada, contribuindo para a melhoria da qualidade do ensino das Ciências e da Matemática nos Anos Iniciais.

PALAVRAS-CHAVE. Formação Continuada de Professores. Estudos de Aula. Ciências. Matemática.

INTRODUÇÃO

No contexto educacional brasileiro, as dificuldades de aprendizagem em Ciências e em Matemática permanecem como desafios para estudantes e professores. Diante disso, estratégias inovadoras de desenvolvimento profissional têm ganhado destaque, entre elas o *Lesson Study* (LS), uma abordagem colaborativa e reflexiva de formação de professores. Nessa abordagem, um grupo de professores planeja, ministra e analisa coletivamente uma aula, com o objetivo de aprimorar as práticas pedagógicas e, consequentemente, os resultados de aprendizagem. Este artigo, parte de uma tese em desenvolvimento, consiste em uma revisão integrativa de literatura, que busca compreender o impacto do *Lesson Study* na prática docente e fornecer subsídios teórico-práticos para iniciativas interdisciplinares de formação continuada, contribuindo para a melhoria da qualidade do ensino das Ciências e da Matemática nos Anos Iniciais. A análise das produções acadêmicas permitiu identificar o potencial do LS como

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

instrumento de fortalecimento da formação docente, promovendo práticas mais eficazes, interdisciplinares e sintonizadas com as necessidades dos estudantes.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O *Lesson Study* é uma abordagem amplamente reconhecida por sua eficácia na melhoria da prática docente e no desenvolvimento profissional contínuo de professores. Sua principal característica é o trabalho colaborativo entre os docentes, que, em grupos, planejam, ensinam e analisam aulas com o objetivo de refletir sobre suas práticas e buscar formas de otimizar o processo de ensino e de aprendizagem.

Segundo Guérios, Zimer e Agranionih (2024), essa abordagem oferece um modo de formação de professores distinto da tradicional. Em vez de simplesmente seguir procedimentos pré-estabelecidos, o professor é incentivado a desenvolver sua própria prática pedagógica. Nesse contexto, a criatividade e a inovação tornam-se aspectos essenciais de um processo que coloca o professor a refletir, estudar, elaborar estratégias juntamente com outros professores, interessados em aprimorar as aprendizagens dos alunos sobre uma mesma temática. O trabalho colaborativo para o planejamento de aulas de investigação e a construção de tarefas exploratórias leva em consideração objetivos de ensino, dúvidas e dificuldades dos alunos. O planejamento detalhado é essencial no *LS*, pois permite os professores prever desafios e agir antes deles. Ao se aprofundarem no conteúdo e nas diretrizes curriculares, ampliam sua compreensão e se preparam para atender às necessidades dos estudantes. Criar instrumentos de observação permite ainda uma análise reflexiva da prática, possibilitando ajustes em tempo real.

ABORDAGEM METODOLÓGICA

Para a Revisão Integrativa foram realizadas pesquisas em fontes científicas, visando identificar e selecionar estudos que oferecessem as melhores contribuições para as discussões propostas. Foram seguidas etapas de uma revisão, conforme defendidas por Botelho, Cunha e Macedo (2011), como: estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão, identificação dos estudos pré-selecionados e selecionados, categorização, análise, interpretação dos resultados e por último apresentação da revisão. Realizou-se uma busca por palavras que representam a temática proposta. Assim, foram definidos conceitos centrais que correlacionados com o operador booleano *AND* formaram-se os descritores: *Lesson Study AND* Formação Continuada *AND* Ciências *AND* Matemática. Os critérios de busca/inclusão, foram utilizados nas seguintes etapas: leitura dos títulos, dos resumos e a leitura completa dos trabalhos selecionados. A plataforma de busca

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

definida foi: a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) para buscas de teses e dissertações. As buscas foram realizadas entre os meses de janeiro a abril de 2025.

ANÁLISE, PRODUÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

De um total de 58 trabalhos encontrados e após aplicar os critérios de inclusão e exclusão, foi possível definir um total de cinco trabalhos. Os propósitos dos trabalhos em sua maioria, visam identificar, avaliar ou investigar contribuições do *Lesson Study* para o desenvolvimento profissional do professor em diferentes conteúdos presentes no currículo de Ciências e Matemática. Os trabalhos revisados abordam desde o *LS* como processo formativo até seus impactos na aprendizagem docente, revelando contribuições relevantes para sua efetiva aplicação na formação de professores dos Anos Iniciais. Três dos estudos que abordam o *LS* como metodologia de formação de professores confirmam a relevância dessa abordagem como uma estratégia que potencializa o desenvolvimento profissional contínuo. De acordo com Schön (1983), sobre a prática reflexiva, os trabalhos analisados apontam que o *LS* favorece a reflexão constante dos professores sobre suas práticas pedagógicas, além de promover uma troca significativa de experiências e conhecimentos entre eles. Ficou evidente em ambos os trabalhos que a colaboração no planejamento, ensino e análise de aulas fortalece as competências pedagógicas e o aprimoramento das práticas de ensino. A aplicação do *Lesson Study* na formação de professores de Ciências e Matemática tem se mostrado eficaz na ampliação da compreensão sobre metodologias de ensino dessas áreas com maior evidência na Matemática e indícios promissores em Ciências. Os participantes demonstraram avanços significativos ao integrar estratégias que valorizam a interação, a resolução de problemas, o pensamento matemático e a alfabetização científica. A discussão evidencia que o *LS* pode transformar a formação continuada em prática sistemática, criando uma cultura colaborativa de aprendizagem nas escolas, com potencial para fortalecer o ensino de Ciências e Matemática e a interdisciplinaridade entre essas áreas.

A temática *LS* sendo fortemente abordada nos trabalhos encontrados como uma metodologia na formação de professores amplia a discussão sobre o impacto dessa prática no desenvolvimento de habilidades específicas, como a adaptação de estratégias pedagógicas para atender às necessidades de aprendizagem dos estudantes. Os achados corroboram a perspectiva de Hargreaves (2003), que defende o desenvolvimento profissional dos professores como um contínuo e integrado ao seu cotidiano escolar. Nesse sentido, o *LS* se configura como uma abordagem que les permite refletirem de

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

forma estruturada e prática sobre suas aulas, criando um ciclo contínuo de aprimoramento. A revisão dos trabalhos revelou que os professores envolvidos em grupos de *LS* demonstram um aumento significativo em sua autopercepção como profissionais competentes e na sua capacidade de enfrentar os desafios do ensino de Ciências e de Matemática.

Relacionado à indícios de aprendizagens de professores do Ensino Fundamental a partir do *LS*, a análise indica que essa prática tem impactos positivos nas habilidades dos professores. Porém, ainda é mais realizada com os professores que ensinam Matemática e pouco desenvolvida com grupos de professores que ensinam Ciências. No ensino da Matemática, esse achado vai ao encontro da visão de D'Ambrosio (2003), que enfatiza a importância de práticas pedagógicas que estimulem a construção de sentidos matemáticos nos alunos. Os principais achados dessa revisão integrativa apontam que o *LS*, ao ser implementado como um processo colaborativo e contínuo de formação, fortalece a prática pedagógica dos professores e contribui significativamente para o ensino de Ciências e de Matemática.

CONCLUSÃO

Esta revisão integrativa, evidencia a relevância do *Lesson Study* (LS) na formação de professores dos Anos Iniciais, com foco no ensino interdisciplinar de Ciências e Matemática. Os estudos analisados apontam que a inclusão de etapas estruturadas de formação contribui para a disseminação do *LS* em redes de ensino, ampliando seu alcance e adaptabilidade a diferentes contextos educacionais. Ao formar professores multiplicadores, o *LS* fortalece práticas pedagógicas colaborativas e sustentadas, promovendo o desenvolvimento profissional contínuo. Nesse sentido, a metodologia se destaca como estratégia eficaz para políticas públicas voltadas à qualificação docente e à melhoria da aprendizagem em Ciências e Matemática.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Botelho, L. R., Cunha, C. C. de A., & Macedo, M (2011). O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. *Gestão e sociedade*. Belo Horizonte. 5 (1), 121-136. https://pdfs.semanticscholar.org/b99b/4f7d8cb581a59f92915a0c64430d43dc65b0.pdf

D'Ambrosio, U. (2003). *Educação matemática:* Um discurso sobre a matemática, a sociedade e a educação. 2. ed. São Paulo: Cortez Editora.

Hargreaves, A. (2003). *A mudança educacional e o futuro da escola*. São Paulo:

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Artmed.

Guérios, E. C., Zimer, T. T. B., & Agranionih, N. T (2024). Prática formativa criativa e inovadora no Programa de Residência Pedagógica Matemática em contexto de Estudo de Aula. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, *Araraquara*, *19*(esp.2), e024076. Doi: https://doi.org/10.21723/riaee.v19iesp.2.18573

Schön, D. A. (1983). *A educação reflexiva*: A arte de aprender e ensinar. São Paulo: Pioneira.

XI CONGRESO INTERNACIONAL sobre Formación de Profesores de Ciencias
Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

EJE 5. EL PAPEL DE LA HISTORIA, FILOSOFÍA, SOCIOLOGÍA Y PSICOLOGÍA DE LAS CIENCIAS EN LA FORMACIÓN DE PROFESORADO DE CIENCIAS NATURALES.

- Tramas históricas y epistemológicas para la enseñanza
- Casos históricos
- Naturaleza de la ciencia

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Natureza da Ciência em Debate: Análise dos aspectos mobilizados por futuros professores de Química sobre um episódio histórico

Cristiane Martins da silva, cristiane.martins@uftm.edu.br, Universidade Federal do Triângulo Mineiro.
Wellington Santos Lima, wellingtonsantos025@gmail.com, Secretaria de Educação do Estado de Pernambuco.

Marina Martins, marinamartins@ufrb.edu.br, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia.

Eje problémico: 5

Modalidad. Ponencia

Nivel educativo. Universitário

RESUMEN. Este estudo visa investigar os aspectos de Natureza da Ciência (NdC) mobilizados por 14 futuros professores (FP) de Química durante a discussão de um Episódio Histórico (EH). Os aspectos de NdC manifestados pelos FP durante o debate foram classificados em categorias. Os resultados indicam que os FP conseguiram mobilizar aspectos de NdC durante o debate, possibilitando a ampliação dos conhecimentos sobre o EH e de como a ciência se desenvolve.

PALABRAS CLAVE. Natureza da Ciência; Episódios Históricos; Formação de Professores.

CONTEXTO DO ESTUDO

Discussões sobre Natureza da Ciência (NdC) têm sido recomendada por pesquisadores como uma possibilidade de favorecer debates sobre ciência em sala de aula, contribuindo para a formação de cidadãos informados cientificamente. Isto porque, a análise de variados enfoques da NdC colabora para o entendimento dos processos e influências referentes à construção da ciência (Taber, 2017).

Os estudos de NdC devem ser explorados com os futuros professores (FP), pois o domínio de NdC pode favorecer discussões que promovem reflexões críticas sobre as práticas científicas (McComas et al., 2020). Entretanto, esses debates são pouco explorados na licenciatura e, muitos FP possuem conhecimentos inadequados sobre ciência.

Dentre as várias estratégias para promover a NdC, o uso de episódios históricos (EH) possibilita a contextualização real da ciência, apresentando a complexidade dos processos de investigação científica, seu desenvolvimento no tempo e seu caráter humano e cultural (Allchin, 2020). Assim, o objetivo deste trabalho é investigar quais

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

aspectos relacionados à NdC são mobilizados por FP de Química durante um debate envolvendo um EH.

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada com 14 FP matriculados na disciplina de História da Química no curso de Licenciatura em Química em uma universidade do Nordeste do Brasil. A atividade contou a leitura de textos históricos sobre a teoria do flogisto e a descoberta do oxigênio e, posterior discussão em sala de aula. O objetivo era que os FP tivessem informações diversificadas para refletirem e debaterem sobre o tema.

A coleta de dados foi realizada a partir da gravação em vídeo do desenvolvimento das discussões entre a professora e os FP. Posteriormente, os vídeos foram assistidos e os momentos em que ocorreram discussões de aspectos sobre NdC pelos FP foram transcritos e classificados em categorias. Esse processo foi triangulado entre os autores, a fim de conferir consistência e credibilidade à análise. As categorias de análise provêm do instrumento de pesquisa de Oliveira (2017), que analisou o mesmo EH para discussões sobre NdC a partir de categorias, as quais estão apresentadas na tabela 1 em resultados.

RESULTADOS

Os aspectos de NdC identificados estão na Tabela 1, com as categorias de Oliveira (2017) na primeira coluna e a frequência de mobilização por cada participante (FP1 a FP14) na segunda. As definições das categorias estão disponíveis em Oliveira (2017). Neste trabalho, optou-se em discutir os aspectos identificados e a frequência de NdC mobilizados por FP.

Tabela 1. Aspectos e frequência de NdC mobilizados por FP.

Aspectos de NdC	**Nº de aspectos mobilizados**
Papel da mulher na ciência	5
Colaboração na ciência	2
Cientistas defendem suas teorias muito tempo	2
Conhecimento científico é provisório	4
Publicação na ciência	1
Ciência influencia e é influenciada pelo contexto social, econômico, cultural e religioso	3
Ciência é conduzida por pessoas normais e não por gênios	-

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Dados observados devem ser interpretados de acordo com teorias	-
Produção do conhecimento científico é não linear	1
Interdisciplinaridade na ciência	-

Nota. Fonte Autorias (2025).

Na tabela 1, é possível identificar que os FP expressaram a maioria dos aspectos de NdC presentes no EH, indicando que a leitura e a discussão em grupo foram eficazes para a manifestação desses aspectos.

O "*papel da mulher na ciência*" foi um dos aspectos mais citados, pois chamou a atenção dos FP a significativa contribuição da esposa de Lavoisier nos estudos e experimentos realizados, e o pouco crédito atribuído a ela.

"Eu não sabia que ***a esposa do Lavoisier que ajudava nos experimentos e que eles discutiam resultados.*** *Então, eu acho que* ***ela contribuiu para o desenvolvimento da proposta****, mas ninguém fala (descoberta do oxigênio)" (FP2).*

A partir das discussões sobre o papel da mulher na ciência, a professora solicitou que FP analisassem o contexto da época, o que levou à mobilização de aspectos relacionados à *ciência influencia e é influenciada pelo contexto social, econômico, cultural e religioso"* e a *"publicação na ciência"*.

"O Lavoisier frequentava ***as academias de ciência e tinha dinheiro para investir nos experimentos*** *e isso foi um ponto a favor dele, diferente do Scheele que não frequentava os mesmos lugares."* (FP9). "*Em países desenvolvidos tem* ***mais financiamento de pesquisa****, isso conta*" (FP3).

Ao longo do debate, os FP salientaram como cientistas de diferentes lugares desenvolviam pesquisas semelhantes, como no caso de Lavoisier, Scheele e Priestley. Além disso, enfatizaram como as discussões entre esses cientistas contribuíram para o avanço dos estudos, como aconteceu entre Lavoisier e Priestley, embora, ao final, cada um defendesse suas próprias propostas. Esse debate favoreceu a mobilização dos aspectos de NdC: "*colaboração na ciência*", "*cientistas defendem suas teorias*" e o "*conhecimento científico ser provisório"* e a "*produção do conhecimento científico ser não linear*".

"*Acho que* ***cada um contribuiu de uma forma, porque de alguma forma um usou a ideia do outro para desenvolver o conhecimento****. Acho que sem isso a gente não*

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

teria a ***compreensão que temos hoje sobre o oxigênio, ou então demoraria muito mais tempo****.".* (FP9).

CONCLUSÕES

Os resultados indicam que a participação dos FP no debate sobre o EH mobilizou aspectos de NdC, ampliando seus conhecimentos sobre o tema e o desenvolvimento da ciência. Esses resultados diferem dos de Oliveira (2017), que focaram mais na produção não linear do conhecimento e na defesa prolongada das teorias. As diferenças podem ser atribuídas às variações culturais entre as salas de aula, com o estudo de Oliveira no Sudeste e este no Nordeste. Assim, as práticas discursivas, imersas em contextos culturais distintos, podem ter influenciado os resultados (Green et al., 2005). Sugere-se, portanto, novas pesquisas sobre a influência da cultura na mobilização de aspectos de NdC, algo ainda pouco investigado.

AGRADECIMENTOS

À FAPESB, pelo apoio financeiro.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Allchin, D. (2020). Historical Inquiry Cases for Teaching Nature of Science Analytical Skills. In: W. McComas (Ed.). *Nature of Science in Science Instruction: Rationales and Strategies* (pp. 595-608). Cham: Springer.

Green, J., Dixon, C., & Zaharlick, A. (2005) *A etnografia como uma lógica de investigação*. Educação em Revista, 42, 13–79.

McComas, W. (2020) Principal Elements of Nature of Science: Informing Science Teaching while Dispelling the Myths. In: W. McComas (Ed.). *Nature of Science in Science Instruction: Rationales and Strategies* (pp. 35-66). Cham: Springer.

Oliveira, J. A (2017). *Investigando a Relação Entre a Controvérsia da Descoberta do Oxigênio e a Aprendizagem de Natureza Da Ciência*. [Monografia de graduação]. Universidade Federal de Ouro Preto.

Taber, K. S. (2017). Reflecting the Nature of Science in Science Education. In: K. S. Taber & B. Akpan (Eds.), *Science Education: An International Course Companion* (pp. 23-38). Rotterdam: Sense Publishers.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Caracterización del obstáculo epistemológico (Teleológico) sobre evolución en estudiantes de grado séptimo de la institución educativa Francisco José de Caldas (ITI), Bogotá, Colombia

Daniel Nicolas Sánchez Hernández – Dnsanchezh@udistrital.edu.co - Universidad Distrital Francisco José de caldas

Sofia del Carmen Pardo Sarmiento - Sdpardos@udistrital.edu.co – Universidad Distrital Francisco José de caldas

Johan Sebastián Hidalgo Vergara – Jshidalgov@udistrital.edu.co - Universidad Distrital Francisco José de caldas

Eje problémico: El papel de la historia, filosofía, sociología y psicología de las ciencias en formación de profesorado de ciencias naturales.

Modalidad. Ponencia
Nivel educativo. Secundaria

RESUMEN: La enseñanza de la evolución enfrenta un desafío debido a los obstáculos epistemológicos que presentan los estudiantes. Al analizar las respuestas de los estudiantes, se evidencia una comprensión superficial de los procesos evolutivos. Según los niveles de comprensión, los estudiantes se limitan a descripciones superficiales, careciendo de representaciones visuales y conceptuales que permitan explicar fenómenos biológicos complejos. Por otro lado, las explicaciones de los estudiantes suelen simplificar en exceso la evolución, atribuyendo los cambios a necesidades inmediatas y subestimando el papel del tiempo. Esta tendencia de atribuirles un propósito o finalidad a los procesos evolutivos revela una dificultad para comprender la naturaleza aleatoria y gradual de la selección natural.

PALABRAS CLAVE: Obstáculo epistemológico; Teleología; Enseñanza de la evolución.

INTRODUCCION

El concepto de obstáculo epistemológico fue introducido por Gastón Bachelard (1938) para describir las dificultades que encontramos al adquirir conocimientos científicos. Bachelard argumentó que nuestro conocimiento previo, a menudo influenciado por creencias cotidianas o culturales, puede obstaculizar nuestra comprensión de conceptos científicos más sofisticados

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Los obstáculos epistemológicos teleológicos se manifiestan de manera particular en la enseñanza de la evolución. Concepciones como la creación divina y el diseño inteligente, que atribuyen una intencionalidad a los procesos naturales, chocan frontalmente con las explicaciones científicas basadas en la selección natural y el azar. Según Leonardo Galli (2021), esta resistencia se debe a que los estudiantes tienden a buscar explicaciones teleológicas para fenómenos a los que no podemos atribuir fácilmente una intencionalidad. En el contexto educativo, la persistencia de estos obstáculos representa un desafío significativo. Como señala Ramírez Olaya (2019), en muchos países, incluyendo Colombia, los estudiantes muestran una marcada resistencia a aceptar la teoría de la evolución debido a conflictos con sus creencias religiosas y culturales. Esta resistencia se manifiesta en la dificultad para comprender conceptos como la selección natural y la variación genética, que son vistos como incompatibles con sus ideas preconcebidas sobre el origen y desarrollo de la vida.

La enseñanza de la evolución se enfrenta a un desafío debido a los obstáculos epistemológicos que enfrentan los estudiantes. Estos obstáculos, dificultan la comprensión de conceptos clave como la selección natural, mutación, tiempo geológico y generan conflictos entre las creencias personales y el conocimiento científico. Como señalan Gonzales Galli (2009) y Kostas Kampourakis (2014), las ideas previas influenciadas por la cultura y la religión a menudo chocan con las explicaciones evolutivas. Es fundamental desarrollar estrategias didácticas que aborden estos obstáculos de manera efectiva. Al hacerlo, no solo facilitamos el aprendizaje de la evolución, sino que fomentamos un pensamiento crítico y una comprensión más profunda de la naturaleza de la ciencia.

La investigación en este ámbito, es crucial para identificar las dificultades específicas que enfrentan los estudiantes y diseñar intervenciones pedagógicas adecuadas. Al reconocer y respetar las diferentes perspectivas, podemos crear un ambiente de aprendizaje más inclusivo y menos conflictivo. Una enseñanza que evite imponer una visión única y que promueva el diálogo y la reflexión crítica, es fundamental para superar estos obstáculos.

La persistencia de obstáculos teleológicos puede tener consecuencias negativas en la comprensión de otros conceptos científicos, como la genética y la biouímica. Además, puede dificultar la toma de decisiones informadas sobre temas como la biotecnología y la conservación de la biodiversidad.

En este contexto, surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son los obstáculos epistemológicos teleológicos que están presentes dentro de las concepciones de evolución en los estudiantes de séptimo grado del colegio Francisco José de Caldas (ITI)? Para abordar esta pregunta, se plantea como objetivo general,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

el obtener una aproximación a la caracterización de los obstáculos teleológicos presentes dentro de las concepciones de evolución en los estudiantes de grado séptimo del colegio Francisco José de Caldas (ITI).

Metodología

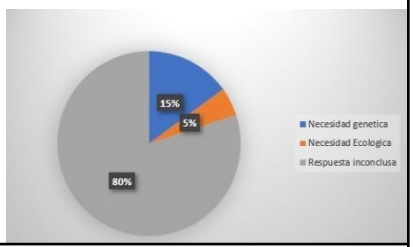
La metodología se abordó desde un paradigma hermenéutico interpretativo y enfoque cualitativo para comprender las concepciones evolutivas de estudiantes de séptimo grado. El estudio se estructuró en tres fases: la Fase 1 consistió en un Cuestionario Diagnóstico tomado de González Galli y Gale M. Sinatra para evaluar concepciones iniciales. Posteriormente, la Fase 2 incluyó una Intervención Conceptual didáctica explícita sobre el obstáculo epistemológico teleológico y su contraste con la selección natural, buscando fomentar la vigilancia metacognitiva. Finalmente, la Fase 3 solicitó una Producción Visual (dibujo y explicación) de la evolución de un animal. El Análisis de Datos se centró en identificar los obstáculos teleológicos, usando las categorías de González Galli para las explicaciones verbales y las categorías de Kozma y Russell (2005) para la interpretación de las representaciones visuales

Resultados y discusión

Resultados Fase 1: Se reveló que los estudiantes aún luchan con los principios evolutivos, persistiendo los obstáculos epistemológicos de González Galli. Tienden a ver la resistencia a insecticidas y adaptaciones animales (patas de pato, ceguera de salamandras) como mutaciones dirigidas o necesidades inmediatas, en lugar de resultados de la selección natural y la evolución estocástica. Estos hallazgos subrayan la necesidad de mejorar la enseñanza de los mecanismos evolutivos (Grafica 1)



Grafica 1: Resultados



Grafica 2:Resultados

El análisis de respuestas abiertas de estudiantes reveló que la mayoría (80%) carecen de conclusiones claras sobre los obstáculos a la evolución según Gonzales Galli (2005). Sin embargo, un grupo minoritario identificó correctamente la influencia de la genética en la evolución de especies (ej., tamaño de picos de aves) y la relación entre la evolución y las necesidades impuestas por el ecosistema para la supervivencia (grafica 2). Estos hallazgos sugieren que, si bien la mayoría de los estudiantes no demuestran una comprensión clara de los principios de la evolución, algunos de ellos

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

poseen ideas intuitivas sobre la genética y su papel en la adaptación de las especies, así como la influencia del entorno en la necesidad de cambio. Es crucial aprovechar estas ideas y construir sobre ellas para facilitar una comprensión más profunda de la evolución.

Resultados Fase 3:

El análisis de las representaciones mentales de los estudiantes sobre la evolución reveló una comprensión limitada, ubicándolos principalmente en el nivel 1 del modelo de Kozma y Russell (2005). Esto se manifiesta en descripciones superficiales y falta de representaciones visuales o simbólicas que expliquen los procesos evolutivos. Además, los estudiantes tienden a simplificar la evolución, atribuyendo cambios a necesidades inmediatas en lugar de a la selección natural y variaciones genéticas aleatorias, y subestiman el papel del tiempo en estos procesos. Estos hallazgos resaltan la necesidad de mejorar la enseñanza de la evolución, enfocándose en el desarrollo de representaciones mentales más sofisticadas y una comprensión más precisa de los mecanismos evolutivos.

Consideraciones finales: Aunque el trabajo en un principio iba enfocado a una aproximación a la caracterización del obstáculo epistemológico teleológico, nos dimos cuenta de que los estudiantes no suelen asociar la evolución directamente a un diseñador, ya que toman en cuenta otros aspectos como el cambio por el tiempo geológico y la necesidad dada por el ambiente. Explicar las funciones biológicas y, en general todos los procesos biológicos, como el evolutivo, de una manera teleológica es una circunstancia en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Biología que merece especial atención, ya que en muchachos de colegios netamente católicos pueda que se dé con mayor continuidad este tipo de obstáculo epistemológico.

Referencias:

Bachelard, G. (2000). *La formación del espíritu científico: Contribución a un psicoanálisis del conocimiento objetivo*. Siglo XXI Editores. (Obra original publicada en 1938).

González Galli, L., Adúriz-Bravo, A., & Meinardi, E. (2005). El modelo cognitivo de ciencia y los obstáculos en el aprendizaje de la evolución biológica. *Enseñanza de las Ciencias, Número Extra, VII Congreso.*

González, L., & Meinardi, E. (2009). El pensamiento finalista como obstáculo epistemológico para la enseñanza del modelo darwiniano. *Enseñanza de las Ciencias, Número Extra, VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias*, 1274-1276. http://ensciencias.uab.es/congreso09/numeroextra/art-1274-1276.pdf

Heddy, B. C., & Sinatra, G. M. (2013). Transforming misconceptions: Using transformative experience to promote positive affect and conceptual change in students learning about biological evolution. *Science Education, 97*(5), 723-744. https://doi.org/10.1002/sce.21072

Kampourakis, K., & Minelli, A. (2014). Understanding evolution: Why Evo-Devo matters.

BioScience, 64(5), 381–382. https://doi.org/10.1093/biosci/biu040

Kozma, R., & Russell, J. (2005). Students becoming chemists: Developing representational competence. In J. K. Gilbert (Ed.), *Visualization in Science Education* (pp. 121-145). Springer. https://doi.org/10.1007/1-4020-3613-2_8

Pérez, G., Gómez Galindo, A. A., & González Galli, L. (2021). La regulación de los obstáculos epistemológicos en el aprendizaje de la evolución. *Enseñanza de las Ciencias, 39*(1), 27-44.

Ramírez Olaya, L. C. J. (2019). *Exploración comportamental, fisiológica y hormonal de las emociones asociadas a la enseñanza de la evolución biológica mediante el juego* (Tesis de maestría, Universidad Nacional de Colombia). https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/76837/LuisRamirez.2019.pdf?sequenc e=1

Sinatra, G. M., Southerland, S. A., McConaughy, F., & Demastes, J. W. (2003). Intentions and beliefs in students' understanding and acceptance of biological evolution. *Journal of Research in Science Teaching, 40*(5), 510–528. https://doi.org/10.1002/tea.10087

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

O passado presente: questões atuais de gênero e ciência num texto histórico

Letícia dos Santos Fonsêca, leticiafonseca094@gmail.com, UFRN Maria Clara Pereira Santos, maria.pereira@ufrn.br, UFRN

Eje problémico Eje 5. El papel de la historia, filosofía, sociología y psicología de las ciencias en la formación de profesorado de ciencias naturales.

Modalidad. Ponencia **Nivel educativo**. media y universitaria

RESUMO. Este trabalho tem por objetivo colocar em diálogo problemas atuais enfrentados por mulheres que seguem carreiras em áreas das ciências exatas com questões históricas apontadas no texto *Ciência valores e guerra na perspectiva CTS* de Eulália Pérez Sedeño. A comparação busca oferecer estratégias de reflexões para o ensino de ciências da natureza sobre as adversidades atuais ainda presentes no processo de acesso e permanência de mulheres em espaços científicos.

PALAVRAS-CHAVE. Mulheres na ciência, História da ciência, Eulalia Pérez Sedeño, Ciência valores e guerra na perspectiva CTS, Ensino de Ciências da Natureza.

INTRODUÇÃO

O acesso das mulheres às universidades aumentou ao longo dos anos, no entanto, a quantidade em carreiras ligadas às ciências da natureza e tecnologias é bastante reduzida e torna-se ainda menor quando observamos os espaços de prestígio acadêmico como bolsas de produtividade e cargos de liderança. Diante desse cenário, há um investimento público para a ampliação de projetos que incentivam o acesso de mulheres às carreiras científicas, como o Programa Mulher e Ciência do CNPq (Bolzani, 2017). No entanto, fomentar esses projetos sem uma reflexão sobre como a ciência é transpassada por estruturas do sistema patriarcal que a fez e a faz ser considerada "masculina", especialmente na educação básica, pode não resolver o problema. Visto que, a "naturalidade" na forma de pensar esses espaços como "de homens", e as mulheres que fazem parte dele como exceções, não será confrontada, mantendo um imaginário coletivo exclusor de outro. Em vista disso, como podemos levar para debate o número reduzido de mulheres em espaços científicos como forma de desnaturalizar essa presença masculina?

Acreditamos que o passado pode nos dar sinais para entender e questionar o presente. Pela história, podemos avaliar os espaços que conquistamos, os que estagnamos e, principalmente, entender que os obstáculos são resultados de formas de silenciamento e os avanços de um processo de luta. Isto posto, este trabalho tem por objetivo apresentar as potencialidades do texto histórico *Ciência, valores e guerra na perspectiva CTS* da pesquisadora Eulalia Pérez Sedeño como instrumento

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

problematizador da ciência, por meio da abertura de uma discussão de gênero no ensino de ciências. Desse modo, propomos estabelecer um diálogo entre as estratégias históricas de ocupação dos espaços acadêmico/científicos pelas mulheres com questões atuais de acesso, permanência e incentivos apontados por Hendges e Santos (2022) e por meio delas problematizarmos a atualidade das áreas de ciências naturais.

REFERENCIAL TEÓRICO

Hendges e Santos (2022) desenvolveram uma revisão de literatura no intuito de observar e problematizar os resultados de estudos em teses e dissertações publicadas no Brasil que envolvem gênero no contexto da Ciência e Tecnologia (CT). Fazendo uso de uma análise textual discursiva, as autoras elencam que três categorias de discussão emergiram dos textos, quais sejam: "1) O discurso do não pertencimento da mulher na CT; 2) A (in)visibilidade de modelos femininos que fazem/fizeram CT e 3) Mães-cientistas e as jornadas de trabalho multiplicadas" (p.10). Categorias que nos ajudam a visibilizar possíveis estruturas simbolizas de distanciamento das mulheres dos espaços formativos das ciências naturais.

Na primeira categoria Hendges e Santos (2022), destacam os discursos que aparecem sobre um modelo de ciência como masculina que afasta as mulheres ou as forçam a abandonar certas características para serem aceitas. Na segunda, as autoras apontam as discussões sobre o apagamento das mulheres cientistas nos espaços de comunicação, especialmente no livro didático. E, na terceira expõem os desafios enfrentados pelas cientistas que se dividem entre suas rotinas de trabalho e afazeres domésticos atribuídos ao gênero, levando muitas a optarem por um ou outro, especialmente no tocante a maternidade. Como exposto, muitos ainda são os desafios enfrentados pelas mulheres que escolhem a carreira científica e, embora já estejam ocorrendo iniciativas de enfrentar essas situações, a escola e a universidade são espaços que precisam promover discussões constantes sobre o tema, localizar e problematizar contradições excludentes, porque a raiz do problema que resulta em um afastamento de muitas mulheres de tais espaços é profunda.

REFERENCIAL METODOLÓGICO

Propomo-nos, neste trabalho, problematizar possíveis situações persistentes nos espaços de formação das ciências naturais, fazendo uso dos três problemas debatidos na literatura sobre gênero e CT, apontados por Hendges e Santos, isto é, a naturalização da ciência como masculina, a invisibilização das mulheres cientistas e os percalços relacionados à família que as normas sociais impõem às mulheres, a partir do texto histórico Ciência, valores e guerra na perspectiva CTS da Eulália Pérez Sedeño. A ideia é apresentá-lo como uma possibilidade discursiva, para o ensino de ciências, de problemas atuais de gênero nas áreas da CT.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

DISCUSSÕES: CIÊNCIA, VALORES E GUERRA NA PERSPECTIVA CTS

O artigo *Ciência, valores e guerra na perspectiva CTS*, da autora Eulalia Pérez Sedeño faz parte da coletânea *Escrevendo a história da ciência: tendências, propostas e discussões historiográficas*. O texto discute, historicamente, as oscilações da presença feminina nos espaços científicos nos Estados Unidos da América, no período da primeira guerra mundial. Sedeño (2004) apresenta seu texto como uma reflexão sobre a atividade científica, valores e mudanças que ocorreram durante o conflito e os impactos na vida das mulheres, por meio de um enfoque em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). A autora desenvolve seus argumentos desvelando as estratégias utilizadas pelas cientistas na época, para o ingresso e permanência nos espaços de produção e desenvolvimento da ciência.

1. A primeira estratégia destacada foi a ação política, através do voto, protestos e pesquisas que expuseram a presença diminuta de mulheres em carreiras universitárias. Foi evidenciado que desse ínfimo percentual das que ocupavam esses espaços, a grande maioria estava em posições hierárquicas inferiores, numa área considerada tipicamente feminina: economia doméstica (Sedeño, 2004).

Este apontamento entra em diálogo crítico com a discussão da naturalização da presença masculina em espaços científicos. Ele ajuda a refletir sobre as dificuldades de acesso e permanência das mulheres, localizando como estamos atualmente.

2. A segunda tática foi a incorporação ao “esforço bélico”. O período de guerras permitiu o acesso das mulheres a várias atividades e cursos, embora ainda fossem os considerados mais adequados ao gênero, como nutrição e conservação de alimentos. A indústria química foi uma exceção a esta “regra”, devido à escassez de mão de obra e sua relevância na produção de material bélico. No entanto, a presença das mulheres nesses espaços se deu de forma momentânea, sendo elas obrigadas a ceder, posteriormente, seus lugares aos homens (Sedeño, 2004).

Neste segundo aspecto é possível estabelecer um diálogo tanto com o apagamento das cientistas quanto com as dificuldades familiares. O primeiro, por meio da visibilização de um grupo historicamente apagado. E o segundo, embora o texto não fale diretamente sobre maternidade, é possível fazer uma reflexão comparativa do esforço realizado pelas mulheres da época para alcançar o reconhecimento na área, na maioria das vezes inalcançável, com o apresentado por Hendges e Santos (2022), sobre as mulheres com jornadas múltiplas.

3. A terceira estratégia foi o desenvolvimento e divulgação de pesquisas que contrargumentassem uma suposta inferioridade genética intelectual das mulheres para a ciência e a tentativa de desenvolver um terreno sólido para a psicologia. No entanto, as pesquisadoras foram excluídas de importantes programas da época, como

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

o Army Psychological Testing Program, e as lideranças destes foram designados a partidários de ideias hereditaristas. Os testes mentais desenvolvidos nesses programas foram utilizados para marcar e segregar a população (Sedeño, 2004).

Este último ponto também dialoga com a desnaturalização forçada da presença de mulheres nos espaços de produção da ciência, é também uma forma de evidenciar que uma área em que estas predominavam, como no caso da psicologia, quando obteve visibilidade e poder foi "designada" aos homens. Isso posto, cabe a reflexão de quais os resquícios desse lugar de inferiorização usando argumento fiscalistas podem ainda estar impregnados nos espaços de formação supracitados travestidos por glossários contemporâneos.

De um modo geral, o texto mobilizado expõe a preservação de valores sociais machistas na produção do conhecimento científico e permite refletir sobre os elos que existem entre patriarcado e ciência que ainda podem perdurar. Nessa perspectiva, o texto *Ciência, valores e guerra na perspectiva CTS* surge, para o ensino de ciências da natureza, como uma oportunidade de problematização dialógica sobre questões de gênero que permeiam o processo de produção e desenvolvimento da ciência.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bolzani, V. D. S. (2017). Mulheres na ciência: Por que ainda somos tão poucas? *Ciência e Cultura*, 69(4), 56–59. https://doi.org/10.21800/2317-66602017000400017

Hendges, A. P. B, & Santos, R. A. (2023). Relações entre Gênero e Ciência-Tecnologia no Ensino de Ciências Brasileiro: O que dizem as pesquisas? *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, e37952. https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2023u3155

Sedeño, E. P. (2004). Ciência, valores e guerra na perspectiva CTS. Em A. M. Alfonso-Goldfarb, & M. H. Beltran, *Escrevendo a História da Ciência: tendências, propostas e discussões historiográficas* (pp. 201-229). São Paulo: Educ/Livraria da Física/Fapesp.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Ampliando horizontes: por uma Formação de Professores de Química mais hermenêutica

Elka Monaliza da Silva Santos Maia, monalizaelka59@gmail.com, Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática
(PPGECMat-UFGD)

Vivian dos Santos Calixto, viviancalixto@ufgd.edu.br, PPGECMat-UFGD.

Eixo 5. **Modalidade**. Ponencia / Póster **Nivel educativo**. Ensino Superior

RESUMO. Este ensaio debate a formação de professores de Química (FPQ) à luz da hermenêutica filosófica (HF). Argumenta-se em torno de uma formação que vá além da racionalidade técnica/conteudista, valorizando o diálogo, a história e a constituição humana. A partir dos conceitos de Bildung e da HF de Gadamer propõe-se uma perspectiva formativa mais ontológica. Inspiradas nesse horizonte analisamos a matriz curricular de um curso de FPQ/Centro-Oeste. Desse processo emerge o argumento em torno da ampliação dos espaços de reflexão/filosófica e crítica, e a possibilidade de uma Educação Química hermenêutica para uma formação docente mais ontológica, histórica e social.

PALAVRAS CHAVE. Currículo; Bildung; Hermenêutica Filosófica; Educação Química; Ensaio.

EDUCAÇÃO QUÍMICA: ENTRE TRADIÇÕES E DIÁLOGOS

A Educação Química (EQ), enquanto campo em constituição, emerge e se transforma a partir de tensões entre tradições acadêmicas consolidadas e movimentos críticos que reconfiguram as discussões da área. Nesse sentido, torna-se essencial valorizar a tradição e a historicidade da EQ como campo de saber em constituição. Olhar para isso, envolve valorizar, aqueles atores que trabalharam/contribuíram para a constituição e consolidação desse campo. Entre esses atores estão professores/pesquisadores, pós-graduandos, alunos da graduação, professores da educação básica e alunos da educação básica (Mortimer et al., 2015).

Através da intenção hermenêutica pela interpretação/tradução o professor de Química tem a difícil tarefa de familiarizar os alunos com aquilo que é inerente ao mundo da química, e também, considerar a ontologia (tradição e historicidade) dos alunos na intenção de alcançar a compreensão da linguagem da Química, pois o processo de educar-se, se realiza pela linguagem (Hermann, 2002). Sousa (2016) argumenta que o professor de Química, enquanto tradutor-intérprete, incorpora dimensões que o configuram enquanto uma espécie de Hermes, mensageiro, interpretando e traduzindo tradições.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Nesse sentido, o que propomos neste trabalho, em forma de ensaio, intenciona constituir argumentos em torno do movimento de compreender a relevância e de nos inspirarmos nos princípios da Hermenêutica na Formação de Professores (FP) de Química. Nas palavras de Carmo et al., (2023, p. 42), o ensaio "não possui uma forma mecânica ou arquitetônica. Além disso, ele não adota a lógica do princípio e do fim, tendo em vista que ele não tem a pretensão de esgotar o tema ensaiado". Nesse ínterim, buscaremos um aprofundamento teórico acerca do tema Hermenêutica Filosófica e *Bildung* na FP de Química ao longo desse trabalho, em articulação com a análise do currículo de um curso de Licenciatura em Química (LQ) da região Centro-Oeste.

AMPLIANDO HORIZONTES DA *BILDUNG* NA FORMAÇÃO DEPROFESSORES DE QUÍMICA

Dando sequência às reflexões propostas, aprofundaremos, o debate em torno do conceito de Bildung como um referencial possível na FP de Química. O conceito de "Formação" é amplo, e não se restringe apenas ao campo educacional Marcelo-García (1999). Para pensarmos a FP, é essencial refletirmos a respeito do conceito de formação, porque nos leva às seguintes perguntas: que tipo de formação é a minha? que tipo de formação eu almejo/busco? que formação oportunizo? em que formação aposto? A perspectiva da formação como "*Bildung*", tem seus pressupostos baseados na hermenêutica filosófica de Gadamer, que entende a formação como um processo autoformativo, reflexivo, e que transcende o somente adquirir técnicas, ou cultivar talentos, Marcelo-García (1999).

A palavra *Bildung* vem da tradição Alemã, uma corrente muito difundida, é a principal teoria para discutir os processos educativos em países alemães, e que se contrapõe à tradição curricular, que somente transmite conteúdos (Carmo, 2024). O conceito de *Bildung* indica uma direção para uma formação integral, que considera não apenas a aquisição de conhecimento, mas também o desenvolvimento de virtudes, o "vir a ser" do sujeito, sua autonomia frente à realidade, a integração equilibrada entre teoria e prática, além da valorização da historicidade, da tradição e do contexto social, cultural, político e econômico (Dalbosco, Muhl, Flickinger, 2019; Carmo, 2024).

UM MOVIMENTO FENOMENOLÓGICO/HERMENÊUTICO NA MATRIZ CURRICULAR DE UM CURSO DE LQ DO CENTRO-OESTE?

Nos inspiramos nos construtos teóricos onde a pesquisa qualitativa, pode ser entendida como um movimento espiralado e reconstrutivo, marcado por ciclos dialéticos e hermenêuticos que se entrelaçam em diferentes níveis de profundidade (Moraes, 2021). A intencionalidade aqui, é realizar um movimento fenomenológico junto a uma postura hermenêutica, onde "...não pressupõe a fixidez de nossos pontos

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

de vista, mas a incidência de uma possibilidade interpretativa posta em jogo", Hermann (2002, p. 12), do currículo em questão. Diante disso, organizamos nosso trabalho em dois movimentos: fenomenológico e hermenêutico, inspirados no trabalho de Galiazzi et al (2025). Do movimento fenomenológico, buscamos no PPC do curso os descritores "Filosofia, Filosofias, Filosofia da Ciência e/ou da Educação". Da busca realizada em 99 páginas, obtivemos apenas 3 ocorrências relacionados aos descritores. Do movimento interpretativo, se desvela a falta dos aspectos filosóficos no PPC do curso de LQ.

Nesse ínterim, a primeira menção aparece em uma passagem que destaca os aspectos metodológicos do ensino e aprendizagem dos licenciandos, a importância dos formadores transmitirem os conteúdos "…acessível aos alunos, levando em consideração os desafios epistemológicos, as estratégias pedagógicas, as interações (CTS), o desenvolvimento científico presente e futuro e o entendimento da história e filosofia da ciência" (PPCLICQ, p. 37), sugerindo uma preocupação com a compreensão crítica e histórica do conhecimento científico. A segunda ocorre ao referir-se à integração entre Universidade e Escola nos espaços dos Estágios – mas, também em outros - como parte da "filosofia do curso" (PPCLICQ, p. 43), atribuindo à filosofia mais com um princípio norteador, porém genérico, sem aprofundamento conceitual. A terceira menção está presente apenas no campo de referências bibliográficas de uma disciplina de educação ambiental "BRANDO, Fernanda da Rocha; MARTINS, G. A. (Org.). Educação para sustentabilidade: diálogos interdisciplinares. 1. ed. Ribeirão Preto: Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, 2021. p. 160." (PPCLICQ, p. 59), sem implicações diretas em conteúdo ou propostas na formação docente. As menções sobre os aspectos filosóficos no PPC desvelam a necessidade da dimensão filosófica no curso, de forma mais articulada no percurso formativo.

REFLEXÕES FINAIS: HERMENÊUTICA FILOSÓFICA, BILDUNG E NOVOS HORIZONTES NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE QUÍMICA

Este ensaio procurou lançar um olhar mais atento sobre a FP de Química, articulando tradição, diálogo e hermenêutica filosófica como elementos centrais para pensar novos caminhos no campo da EQ. O conceito de Bildung foi apresentado como uma possibilidade fecunda para uma formação integral, que valoriza a constituição humana, o cultivo de virtudes, o reconhecimento da historicidade e a abertura ao diálogo com o outro. Por fim, realizamos um movimento fenomenológico/hermenêutico sobre a matriz curricular de um curso de LQ do Centro-Oeste percebe-se que ainda é necessário fortalecer o espaço para discussões filosóficas e ontológicas sobre a ciência e sobre o ser professor. Assim, compreendemos que apostar em uma EQ mais hermenêutica é afirmar a necessidade de uma formação que não apenas prepare para o fazer docente, mas, que contribua

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

para a constituição de professores de Química como sujeitos históricos, críticos e mediadores de sentidos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Carmo, A. P. C; Sousa, R. S.; Galiazzi, M. C. (2023). Uma filosofia da educação em ciências no horizonte da hermenêutica filosófica. *Prometeica-Revista de Filosofía y Ciencias*, n. 27, p. 39-55. DOI: 10.34024/prometeica.2023.27.14749.

Carmo, A. P. C. (2024). *Por uma Educação em Ciências nos caminhos da Hermenêutica Filosófica: Articulações entre Bildung e Experiência Estética ao Ensino de Física*. f. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal do Paraná, Program de Pós-Graducação em Educação em Ciências, Educação Matemática e Tecnologias Educativas. Palotina, PR.

Galiazzi M. C., Calixto, V. S., Medeiros, A. L. S., e Moreno-Rodríguez, A. S. (2025). Formação de professores de Química na América Latina: elementos históricos, epistemo-lógicos e metodológicos. *Tecné, Episteme y Didaxis*: ted, (58), 163 - 182. https://doi.org/10.17227/ted.num58-21330

Dalbosco, C. A.; MÜHL, E.H.; FLICKINGER, H.-G. (2019). *Formação humana (Bildung): despedida ou renascimento?* São Paulo: Cortez Editora.

Hermann, N. (2002). *Hermenêutica e Educação*. Rio de janeiro. DP&A.

Moraes, R. (2021). Roda da fortuna: Movimentos de uma espiral reconstrutiva da pesquisa qualitativa. In Galiazzi, M. C.; Ramos, M. G.; Moraes, R. (in memoriam).

Aprendentes do Aprender: Um exercício de Análise Textual Discursiva. Ijuí: Unijuí,

pp. 102-120.

Mortimer, E. F; Quadros, A. L; Silva, A. S. F; Oliveira, L. A; Freitas, J. C. (2015). A pesquisa em Ensino de Química na QNesc: uma análise de 2005 a 2014. *Química Nova na Escola*, São Paulo, v. 37, n. especial 2, p. 188-192, dez.

Marcelo-García, C. (1999). *Formação de Professores: para uma mudança educativa.*

Porto, Portugal: Editora Porto LDA.

SOUSA, R. S. (2016). *A hermenêutica Filosófica no Horizonte da Educação Química: o professor de Química como tradutor-intérprete de uma Tradição da Linguagem*. Tese (doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da vida e Saúde da Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Percepções Docentes sobre História e Natureza das Ciências: olhar para anos iniciais

Leonardo André Testoni, leonardo.testoni@unifesp.br, Universidade Federal de São Paulo. Pedro Sérgio Pereira, pedrosergio20@gmail.com, Universidade Federal do ABC.
Arthur Biasotto C. Gomes, arthur.biasotto@unifesp.br, Universidade Federal de São Paulo. Juliana de Lemos, jlemos@unifesp.br, Universidade Federal de São Paulo.
Amanda Sarubbi Lanzotti, amanda.slanzotti@gmail.com, Colégio Santa Marcelina.

Eje problémico 5 **Modalidad**. Ponencia **Nivel educativo**. Primaria

RESUMO. A presente pesquisa busca investigar as percepções de professores que ensinam ciências nos anos iniciais do ensino fundamental sobre elementos da História das Ciências e sua abordagem na prática pedagógica. Para tanto, apoia-se a discussão em sólidos referenciais teóricos que contemplem as especificidades formativas docentes e as imprecisões no uso da História das Ciências no ensino, como a pseudo-história e a quasi-história. A metodologia empregada configurou-se na análise de respostas dos professores a um questionário *survey*, composto por perguntas objetivas e discursivas. Os resultados retratam limitações no conhecimento histórico-científico, tratado como esforços individuais de alguns cientistas, independentemente dos contextos culturais.

PALAVRAS-CHAVE. História das ciências, anos iniciais, percepções docentes.

INTRODUÇÃO

A formação inicial docente em contexto brasileiro prevê que os professores que ensinam ciências nos anos iniciais do ensino fundamental são formados em cursos superiores de pedagogia, cursos estes que, em sua maioria, não possuem disciplinas voltadas à educação científica, formando profissionais que se apoiam em suas próprias experiências escolares, reforçando possíveis imprecisões e erros conceituais (Testoni *et al*., 2023).

Alternativas para o quadro acima descrito vêm sendo debatidas nas últimas décadas, buscando focar o ensino de ciências em um patamar crítico e voltado para a alfabetização científica. Nessa linha, a utilização de elementos históricos em sala de aula tem se mostrado uma potencial metodologia na busca de aprendizados mais significativos (Forato, Bagdonas, Testoni, 2017). Diante do exposto, o trabalho em tela busca delinear as percepções de professores que ensinam ciências nos anos iniciais do ensino fundamental acerca da utilização de elementos de História das Ciências (HC) em sua prática profissional.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENCIAIS TEÓRICOS

Segundo Burke (1997), a História das Ciências, em uma nova visão historiográfica, busca se afastar de concepções que abordam o conhecimento científico como um conjunto neutro e linear. Assim, em convergência com Testoni (*ibidem*), tal visão converge com abordagens didáticas que foquem um ensino de ciências crítico, abordando o desenvolvimento dos conceitos científicos articulados com o respectivo entorno sociocultural (Matthews, 1994).

No campo pedagógico, a HC constitui-se como metodologia necessária para se conferir o aspecto humano ao desenvolvimento científico, problematizando as origens políticas, econômicas e sociais das ciências, através da análise de fontes históricas. Entretanto, fragilidades formativas podem incorrer em recortes pedagógicos equivocados, como

> (a) a pseudo-história, processo caracterizado por uma simplificação do processo histórico, retratando-o de forma linear, quase sempre resumido a fatos isolados e sua cronologia ; (b) a quasi-história, construção distorcida da narrativa histórica, atribuindo, muitas vezes ações heróicas, místicas e romantizadas a personagens envolvidos nos episódios históricos, normalmente ignorando o contexto social (Pereira *et al.*, 2024, p.3).

Ainda nessa linha, Oliveira e Alvim (2017, p.2) concordam que a utilização de HC na educação científica permite "o reconhecimento de que as ciências [...] são frutos de um trabalho humano, inseridos em contextos sociais, culturais, políticos e ambientais" e, portanto, não linear e, muito menos, livre de equívocos.

REFERENCIAIS METODOLÓGICOS

A pesquisa, de caráter qualitativo e exploratório (Lösch, Rambo & Ferreira, 2023), baseou-se na análise de prosa (André, 1983) realizada sobre um questionário do tipo *survey*[1], que apresentava questões objetivas e discursivas acerca de História das Ciências e Permite a obtenção de informações sobre determinado grupo de pessoas, que buscam representar uma população maior sua articulação com a educação científica. O *corpus* da análise contou com as respostas de 31 docentes que ensinavam ciências nos anos iniciais do ensino fundamental brasileiro.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise permitiu a interpretação dos resultados em temas específicos de interesse acadêmico, com base nas visões pseudo-históricas e quasi-históricas (Whitaker, 1979). Um dos questionamentos realizados dizia respeito ao julgamento de informações consideradas como alegorias históricas (Barbosa & Santana, 2019), episódios pseudo-históricos que não possuem registro, mas são considerados verdadeiros no senso comum (Quadro 1).

Quadro 1. Julgamento dos professores acerca de alegorias históricas - proporção dos docentes analisados que julgam as afirmações como reais ou falsas.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Alegoria Histórica	Real (%)	Falso (%)
As descobertas científicas foram e são construídas através de *insights* de grandes gênios, que permitem uma evolução contínua dos conceitos científicos.	48	52
Galileu desenvolveu seus estudos sobre a queda de corpos, abandonando diversos materiais do alto da torre de Pisa, na Itália, observando que, independente da massa, os corpos caem juntos, quando soltos de uma mesma altura.	42	58
Um dos episódios mais importantes da História das Ciências diz respeito a Isaac Newton que, após uma maçã cair em sua cabeça, desenvolveu as teorias sobre a gravidade.	60	40
Darwin, ao realizar estudos com primatas, chegou à conclusão que os seres humanos atuais vieram do macaco, corroborando com a teoria de evolução das espécies.	58	42

NOTA. Fonte Autores (2025).

A observação do quadro permite inferir o quanto tais alegorias históricas ainda encontram-se arraigadas, com uma quantidade considerável de docentes considerando-as verdadeiras. Tais percepções reforçam visões distorcidas, representando o desenvolvimento científico como fruto do esforço individual de grandes gênios, em um caminho linear, em que os conceitos científicos são descobertos por meio de *insights* (Whitaker, 1979).

Ato contínuo, solicitou-se a evocação espontânea de palavras que representassem a História das Ciências; observou-se que mais de 20% das respostas apontavam a palavra "evolução". Tal fato, em corroboração com as respostas às alegorias históricas, parece-nos reforçar a visão histórico-científica linear (Whitaker, *ibidem*), em que o papel do erro não existe na construção científica. Ainda nessa linha, solicitou-se aos respondentes que, em uma lista, identificassem personalidades científicas conhecidas, sobre as quais conseguiriam planejar uma aula. Neste quesito, apenas 20% dos docentes declaram conhecer cientistas não europeus, o que corrobora com visões predominantemente masculinas e eurocêntricas (Pereira *et al.*, 2024).

CONCLUSÕES

A investigação relatada permitiu a observação de elementos que apontam para lacunas formativas em relação ao uso de HC nos anos iniciais do ensino fundamental brasileiro, reforçando percepções que dificultam uma compreensão ampla e coerente dos processos de construção científica. Nessa perspectiva, tal problemática deve ser foco de aprofundamento de políticas públicas nacionais, reformulando programas de

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

formação docente e incentivando a apropriação de conhecimentos coerentes com a natureza do desenvolvimento das ideias científicas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

André, M. (2013). *Etnografia da prática escolar*. Papirus editora.

Barbosa, M. C., & Santana, A. E. (2019). Teorema de Emmy Nöther, 100 anos: alegoria da misoginia em ciência. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, *41*, e20190017.

Burke, P. (1997). *A escola dos Annales (1929-1989)*. Unesp.

Forato, T., Bagdonas, A., & Testoni, L. A. (2017). Episódios históricos e natureza das ciências na formação de professores. *Enseñanza de las Ciencias*, (Extra), 3511-3516.

Lösch, S., Rambo, C. A., & Ferreira, J. L. (2023). A pesquisa exploratória na abordagem qualitativa em educação. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*.

Matthews, M. (1994) *Science teaching*: the role of history and philosophy of science. New York: Routledge.

Oliveira, R. R., & Alvim, M. H. (2017). Elos possíveis entre a História das Ciências e a educação CTS. *Khronos*, (4), 58-71.

Pereira, P., Testoni, L., Locatelli, C., & Locatelli, S. (2024). História das Ciências em Livros Didáticos para os Anos Iniciais. *Indagatio Didactica*, *16*(3), 185-202.

Testoni, L., Placco, V., Locatelli, S., & Locatelli, C. (2023). Finalidades Educativas Escolares de licenciandos em ciências. *Latin American Journal of Science Ed.* , *10*(2).

Whitaker, M. A. B. (1979). History and quasi-history in physics education. I. *Physics education*, *14*(2), 108.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Historia, reflexión y práctica: Conocimiento del profesor de ciencias como construcción situada

Smit Leonardo Bobadilla Medina - slbobadillam@udistrital.edu.co. Estudiante Doctorado Interinstitucional - Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Colombia.

Yessica Viviana Barragán Orjuela - yvbarragano@pedagogica.edu.co
Universidad Pedagógica Nacional, Colombia

Eje Problémico: El papel de la historia, filosofía, sociología y psicología de las ciencias en la formación de profesorado de ciencias naturales.

Modalidad 1. Ponencia**Nivel educativo**: Doctoral

RESUMEN: Se analiza cómo la incorporación reflexiva de la historia de las ciencias en su enseñanza permite al profesor reconocerse como sujeto epistemológico. Se argumenta que la historia no es solo un recurso didáctico, sino una metodología que contextualiza los contenidos como construcción cultural y dinámica. El objetivo es comprender cómo la reflexión histórica enriquece la práctica y resignifica los contenidos. El enfoque es cualitativo, reflexivo-argumentativo, basado en revisión documental e interpretación, se propone una enseñanza crítica y situada, donde el conocimiento del profesor se transforma en diálogo con la práctica, la experiencia y los contextos escolares.

PALABRAS CLAVE: Conocimiento del profesor; Historia de las ciencias; Reflexión didáctica

INTRODUCCIÓN

La enseñanza de las ciencias naturales enfrenta grandes retos derivados de la complejidad de sus contenidos, sin embargo, una de las razones más relevantes es su desconexión con los aspectos socioculturales. Superar estos desafíos exige profundidad conceptual, hacia una contextualización crítica y significativa.

Este trabajo plantea el ¿cómo incide la integración crítica de la historia de la ciencia en la configuración del conocimiento del profesor de ciencias? Frente a ello, el objetivo general es: Comprender las implicaciones epistemológicas, didácticas y formativas de la reflexión histórica en el saber del profesor.

Cuyos objetivos específicos son:

- Reconstruir los sentidos que adquiere la historia de la ciencia en el saber del profesor desde una mirada reflexiva.
- Caracterizar los enfoques historiográficos (continuistas y discontinuistas) presentes en las prácticas de enseñanza de las ciencias.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

• Interpretar las implicaciones formativas y epistémicas de integrar la historia en la práctica docente como conocimiento situado.

Se adopta la metodología cualitativa de carácter reflexivo-argumentativo, desde la revisión documental e interpretación crítica de fuentes teóricas provenientes de la historia y filosofía de la ciencia. Las cuales plantean un escenario donde la reflexión se convierte en un eje estructurante del conocimiento profesional del profesor, al permitir el análisis de la práctica en y desde la acción (Schön, 1996). Esta reflexión –práctica epistémica– transforma el conocimiento y construye nuevas formas de enseñar, en diálogo con la experiencia y el contexto, es decir, una reflexión situada (Tardif, 2004).

Este proceso lleva a repensar las mismas prácticas, y con ello, uno de los enfoques relevantes es el que se centra en las connotaciones históricas que son llevadas al aula, reconocimiento que los conceptos científicos están cargados de aspectos culturales y sociales que trascienden el contar de manera anecdótica para capturar la atención de un concepto o construcción científica, en ese caso legitima ese rol dinámico y humano, que atraviesa dichos contenidos científicos y el conocimiento mismo del profesor –entre otras cosas– complejiza las comprensiones, decisiones y estrategias que desarrolla para enseñar dichos contenidos en contextos específicos.

DESARROLLO

El profesor de ciencias es reconocido como un sujeto que construye conocimiento a partir de su práctica reflexiva. Su labor consiste en transformar los contenidos científicos en saberes dinámicos y contextualizados, cargados de significado cultural, histórico, social y filosófico. Para lograrlo, su reflexión debe abarcar múltiples dimensiones del conocimiento, más allá de los marcos estrictamente disciplinares. En este caso, se destaca la historia en la reflexión del profesor, sin desconocer el valor de las demás dimensiones. Bajo este marco surgen preguntas como: ¿por qué es importante que los profesores reflexionen sobre la configuración histórica de los conocimientos científicos? ¿Qué aportes ofrece esto para enriquecer el conocimiento de los profesores, transformar su práctica educativa y mejorar la comprensión en los estudiantes?

Asumir esta perspectiva histórica de la ciencia implica superar una lectura superficial y anecdótica; para adoptar una postura crítica frente a la historicidad que moviliza y da sentido en el aula, para ello, es indispensable establecer un diálogo con los diversos enfoques o miradas por las cuales se hacen evidentes las intencionalidades propias del profesor, como algunos autores las clasifican miradas continuistas y discontinuistas, o enfoques externalistas o internalistas (Chang, 2017).

En el caso de Pérez (1989) distingue dos perspectivas sobre el desarrollo del conocimiento científico: los continuistas y los discontinuistas. Los discontinuistas

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

—influenciadas por Kuhn (1962)— donde el progreso científico ocurre a través de rupturas radicales o revoluciones paradigmáticas, replanteamientos conceptuales o transformaciones significativas donde nuevos conceptos reemplazan completamente a los anteriores, transformando la comprensión del mundo. En este marco, el profesor cumple un papel clave al decidir, según el concepto o contenido que enseñe, cuál de estas perspectivas resulta más pertinente. Así, puede presentar la ciencia como un proceso de construcción tanto continua como cambiante, ajustado al contexto histórico y conceptual en el que dicho conocimiento se desarrolló. En cambio, los continuistas, como señala Shapin (1996), manifiestan que la ciencia avanza de manera gradual y colectiva, mediante la ampliación progresiva de conocimientos previos, sin rupturas drásticas, este autor muestra que el avance del conocimiento científico no ocurre exclusivamente por revoluciones radicales —como planteó Kuhn—, sino a través de procesos más complejos y colectivos. La ciencia es fruto del trabajo colectivo y de acuerdos sobre conceptos, métodos y validación del conocimiento. Ambos enfoques pueden ser implementados en la enseñanza, dependiendo de la intención formativa del profesor. Si este de manera intencional desea promover el conocimiento científico como resultado de cambios paradigmáticos puede recurrir a la historia de los contenidos que enseña para reorganizar su propio conocimiento, reconociendo cómo emergen de procesos históricos complejos, marcados por tensiones entre paradigmas y la aparición de anomalías.

En ese caso, su connotación histórica se refleja en sus procesos de enseñanza y repercutirá en los estudiantes, en su visión de ciencia, sus argumentos y debates. Por otro lado, abre la posibilidad de ampliar la mirada frente a los enfoques socioculturales, que permean las reflexiones subyacentes a la práctica, asumir dichos enfoques propicia la incorporación de posturas colectivas y sociales, en consonancia con la propuesta de Shapin (1996) el cual estima que el conocimiento científico es una práctica socialmente situada, en la que intervienen factores intelectuales (teorías y métodos) y sociales (estructuras organizativas y contextos políticos). Se resalta que ambos enfoques permiten la enseñanza de las ciencias naturales no como un conjunto de verdades inmutables, sino como una construcción dinámica, producto de interacciones múltiples entre actores, instituciones y saberes.

Para ilustrar cómo estas posturas pueden materializarse en el aula, donde se considera esta diferenciación entre enfoques continuistas y discontinuistas es el desarrollo del concepto de energía, cuyo desarrollo histórico permite adoptar ambas perspectivas con implicaciones didácticas distintas. Desde una perspectiva continuista, su enseñanza puede organizarse de manera gradual, mostrando cómo las ideas de fuerza y trabajo en la física clásica evolucionaron hacia las nociones modernas de conservación y transformación, a través de un refinamiento conceptual progresivo. Por otro lado, una perspectiva discontinuista, el profesor puede resaltar momentos de ruptura, como el surgimiento de la termodinámica o la mecánica cuántica, donde surgieron concepciones radicalmente nuevas sobre la energía. En

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

ambos casos, comprender la construcción histórica del concepto permite contextualizar el conocimiento científico en procesos de debate, revisión y transformación.

Aunque la incorporación de la historia de las ciencias en la enseñanza puede abordarse de diversas formas, se resalta su papel en el fortalecimiento de la comprensión del profesor y en el diseño de estrategias educativas más significativas. Chang (2012) y Shapin (1966) coinciden en que la enseñanza de la ciencia debe reconocer la multiplicidad de caminos hacia el conocimiento y el rol fundamental de las comunidades en su construcción. Este enfoque permite al profesor comprender la ciencia como un proceso de acuerdos, controversias y revisiones colectivas. Lo cual implica que el profesor debe considerar las realidades socioculturales de sus estudiantes para contextualizar los contenidos disciplinares. A su vez, esta reflexión sobre la producción colectiva del conocimiento científico puede invitar a crear nuevos significados, promoviendo una enseñanza crítica y colaborativa. Del mismo modo, la reflexión del profesor es una práctica construida en diálogo con estudiantes, colegas y la comunidad educativa. Según Tardif (2004) el conocimiento del profesor, como el científico, se desarrolla colectivamente a partir de interacciones sociales y culturales en el contexto escolar.

Otro claro ejemplo es la enseñanza de la evolución biológica, la cual se ve enriquecida por los debates históricos entre el darwinismo y otras teorías como el lamarckismo. Estas controversias permiten situar un diálogo sobre cómo se produce y válida el conocimiento, destacando el papel de los colectivos en estos procesos, incluso valorando los aportes de Lamarck –aunque en la ciencia moderna no carece de validez en términos de los mecanismos que propuso– su contribución es significativa al ser una de las primeras explicaciones sistemáticas sobre el cambio de los organismos a lo largo del tiempo, que da cabida a cuestionar la inmutabilidad de las especies y presenta bases para debates que más tarde influiría en teorías evolucionistas más robustas, como la de Darwin. Incluso desde estas ideas de Lamarck sobre la evolución pudo abarcar procesos de formalización como el desarrollo de una clasificación más detallada de los invertebrados y la propuesta de que los organismos están organizados de manera jerárquica, conceptos que siguen siendo relevantes en el campo de la sistemática y la taxonomía.

Estos son muchos de los ejemplos que posibilita la historia en contextos de enseñanza de las ciencias, trasciende la connotación teórica y deja abierta la posibilidad de cuestionar, reformular y establecer una relación distinta de conocimiento. En esa misma línea, fortalecer los lazos con las prácticas experimentales donde no se convierte en subsidiaria o comprobatoria de la teoría, sino que permite consolidarse como práctica misma. Como lo enuncia Iglesias (2004), establecer un *giro hacia la práctica*, donde experimentar implica intervenir, producir y transformar, más que transmitir teorías acabadas. En ese caso, la ciencia es acción y se reconfigura, transformando el mundo y la realidad, dando paso a comprender,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

validar e incluso intervenir (Hacking, 1996). En ese caso, diseñar prácticas, unidades, actividades en el aula no se convierte en la trascripción científica, en realidad reflejan el carácter constructivo y contextual del conocimiento científico, consolidándose como creador de saber práctico y situado.

Incorporar la historia de las ciencias en la formación docente no se limita a emplearla como recurso ilustrativo, sino que permite activar funciones críticas, epistémicas y pedagógicas. Desde la perspectiva de Chang (2017), esta historia cumple un papel complementario: promueve una conciencia crítica al cuestionar narrativas dominantes, rescata conceptos olvidados útiles para pensar lo escolar, y extiende el conocimiento adaptándolo a las realidades del aula. Así, el profesor puede reconocerse como sujeto epistemológico, capaz de transformar su saber desde la práctica, la experiencia y el diálogo con su comunidad educativa.

Esta integración histórica, filosófica y sociocultural en la enseñanza permite resignificar los conceptos científicos como saberes situados y vivos. La historia no es entonces un accesorio, sino una metodología reflexiva que enriquece la comprensión promoviendo el pensamiento crítico y humanizando la educación científica. Profesores que reflexionen históricamente sobre su práctica implica sujetos que comprenden la ciencia como construcción colectiva, situada y en constante transformación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Chang, Hasok (2017) *Who cares about the history of science*?, Notes and Records: The Royal Society Journal of the History of Science, vol. 71, (1) 91–107.

Hacking, I. (1996). *Representar e intervenir: Introducción a la filosofía de la ciencia natural*. Editorial Paidós. Kuhn, Thomas. (1962). *La estructura de las revoluciones científicas*. Fondo de Cultura Económica.

Schön, Donald. (1996) La crisis del conocimiento profesional y la búsqueda de una epistemología de la práctica.

En: Pakman, Marcelo "*Construcciones de la experiencia humana Vol. I*. Editorial Gedisa. Buenos Aires Argentina. pp. 183-227.

Shapin, Steven. (1996). *La revolución científica*. Ediciones Paidós.

Tardif, Maurice. (2014) *Los saberes del docente y su desarrollo profesional*. Editorial Narcea. Madrid

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Aportes de la historia y epistemología de la biodiversidad en la formación de profesores de Biología

Alex Nikolay Quintero Arias – alnquinteroa@udistrital.edu.co -Universidad Francisco José de Caldas.

Guillermo Fonseca Amaya - gfonsecaa@udistrital.edu.co - Universidad Francisco José de Caldas.

Eje 5. El papel de la historia, filosofía, sociología y psicología de las ciencias en la formación de profesorado de ciencias naturales.

Modalidad 2 - Ponencia.

Nivel educativo. Universitario

RESUMEN

El artículo problematiza la relación entre la naturaleza de la ciencia y el concepto de biodiversidad, un concepto que emergió a finales del siglo XX. El análisis histórico epistémico se realizó a través de la lectura interpretativa del capítulo I "Tormenta sobre el Amazonas" del libro "La diversidad de la vida" por Eduard O Wilson (1992). Metodológicamente se acude al paradigma interpretativo y el método de análisis de contenido. Los resultados del proceso de interpretación permiten relacionar tres categorías; tensión entre la biodiversidad y la diversidad biológica, la observación, descripción y clasificación como formas de conocer y la tercera, antropocentrismo.

Palabras clave: Biodiversidad, conservación, epistemología, historia, profesor.

INTRODUCCIÓN

La presente comunicación problematiza la relación entre la naturaleza de la ciencia y el concepto de biodiversidad. Colombia es un país que se reconoce como megadiverso, así lo señala Rozzi y otros (2001), lo que supone que desde la escuela y en particular desde la enseñanza de la Biología se problematice la importancia de su conservación. En este sentido los maestros (maestras) de Biología, deben comprender entre otras dimensiones de la categoría de la Biodiversidad, su configuración histórica epistemológica. Así, la Biodiversidad se constituye en si misma en una categoría multidimensional pues como lo plantean Sarkar (2007) o Gonzáles (2022) el concepto en sí reconoce los contextos políticos y culturales como un factor determinante de las relaciones del humano con las diferentes especies y ecosistemas. Teniendo en cuenta lo anterior se hace importante lo señalado por Matthews (2017) y Quintanilla, (2017) quienes plantean la favorabilidad de vincular en la enseñanza elementos históricos y

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

filosóficos que permitan ampliar la perspectiva del futuro maestro frente al cómo se consolida la ciencia. Dichos elementos se consideran importantes en la formación del profesor en biología que se articulan con el propósito de contribuir en la construcción de una ciudadanía critica que promueva por la reivindicación de sus derechos, Fonseca, (2024).

El termino de" biodiversidad", acuñado por Walter G. Rosen en 1986, finales del siglo XX, durante un foro nacional en Washington ha sido clave para la conservación y sostenibilidad. En términos epistemológicos, Wilson (1988) y De Long (1996) son de los primeros en definir la biodiversidad. Según Sarkar (2007), el término biodiversidad surgió con la biología de la conservación, pero al principio no se intentó cuantificarla, lo que contrasta con el concepto de diversidad biológica. Además, la biodiversidad está vinculada a proyectos políticos específicos, como la conservación de la naturaleza, lo que la diferencia de otros conceptos ecológicos.

Metodológicamente, la investigación se desarrolla desde los presupuestos epistémicos, ontológicos y metodológicos del paradigma constructivista/interpretativo, y se acude a la metodología de análisis de contenido desde los planteamientos de Bardin (1996), el cual es un método de investigación que tiene como objetivo la descripción sistemática del contenido de los mensajes. El análisis se realizó sobre el capítulo I "Tormenta sobre el Amazonas" del libro "La diversidad de la vida" por Eduard O Wilson (1992) quien es de los primeros en definir el concepto de biodiversidad.

RESULTADOS Y DISCUSION

Respecto a los resultados, derivados del proceso de análisis de contenido, es posible relacionar tres categorías que dan muestra de la forma en que Wilson (1992) propone la diversidad como propiedad de la vida.

Categoría: Tensión entre la Biodiversidad y la Diversidad Biológica: En el texto de Wilson (1992) objeto de interpretación, se advierte de manera ambigua la denominación Biodiversidad y Diversidad Biológica, asunto que merece un ejercicio de problematización debido a sus implicaciones, por ejemplo en la formulación de políticas públicas acerca de la conservación de la biodiversidad, González (2022) señala que la diversidad Biológica tiene relación con la abundancia de especies en un área determinada, pero también se enmarca en términos organizativos, clasificatorios y cuantitativos, esto a su vez vincula el concepto de recursos y riqueza. Sarkar (2007) menciona algunas propiedades del concepto biodiversidad enfatizando en la diferencia que existe entre diversidad biológica y biodiversidad. Sin embargo, Wilson (1992), también plantea la idea de Biodiversidad, como una propiedad de lo vivo

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

vinculando la diversidad, como la propiedad que hace posible la elasticidad de la vida y la biodiversidad en si como la clave para mantener el mundo tal como lo conocemos.

Categoría: La Observación, descripción y clasificación, como formas de conocer: Del análisis de contenido, se infiere como en la obra de Wilson, (1992) se advierte que través de la descripción, y de la clasificación a través de criterios de forma, tamaño, número, color, olor, el hombre habita el mundo, es decir a través de la biodiversidad se configura una manera de relacionarnos con las otras especies, desde la experiencia sensorial. Swingland (2013) reflexiona sobre la forma en que nos acercamos a la vida desde la necesidad clasificatoria de los fenómenos que nos rodean. Esto se encuentra estrechamente relacionado con la formación del profesor en biología, pues la praxis clasificatoria es clave en los sistemas de clasificación que permiten un sustento organizativo de las especies para la biología.

Categoría: Antropocentrismo, en la obra de Wilson (1992) se establecen comparaciones entre las relaciones de las especies y los comportamientos humanos o roles sociológicos, como se observa al usar la palabra "kamikaze" para describir la determinación de las hormigas al proteger a su reina. Pero además Wilson (1992) reconoce en sí mismo la influencia cultural y académica que de algún modo calibran los lentes con que se acerca a la realidad, en esta dirección, Pinillos (2005) plantea que la biodiversidad es un concepto que refleja una forma novedosa de ver el mundo. La ontología de la biodiversidad responde al nuevo paradigma sistémico que ve la realidad como el producto complejo y en constante mutación de la interacción reticular entre entidades de naturaleza diversa.

CONCLUSION

La revisión histórica, epistémica de la biodiversidad, en la obra de Wilson (1992), permite inferir tres categorías, tensión entre la biodiversidad y la diversidad biológica, la observación, descripción y clasificación, como formas de conocer y la tercera, antropocentrismo. Qué en la actualidad son fundamentales para aportar en la comprensión acerca de su perdida y conservación, así, el profesor de biología, más allá de una construcción conceptual, acerca de la biodiversidad, le corresponde problematizar el origen de este concepto estructurante que se vincula con una manera de habitar el mundo a través de las relaciones con otras especies, destacando la biodiversidad como una propiedad esencial de la vida, más allá de lo cuantitativo, entendiendo lo variables que pueden ser dichas relaciones, desde la mirada de cada sistema de conocimiento o cultura.

REFERENCIAS

Bardin, L. (1996). *El análisis del contenido* (2.ª ed.). Ediciones Akal.

Fonseca, G. (2024). La formación de profesores de Biología. Una oportunidad en el agenciamiento de la ciudadanía crítica. *Bio-grafía, 16*(Extraordinario). Recuperado de https://revistas.upn.edu.co/index.php/bio-grafia/article/view/20657.

González, L.(2022). Biodiversidad: cuestiones epistemológicas, perspectivas regionales e implicancias educativas. Valbuena É, Castro J, Roa R. *Educación en biodiversidad: Perspectivas y retos* (Cátedra 10). (pp.30-66) Universidad Pedagógica Nacional Grupo Interno de Trabajo Editorial.http://repository.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/171 49/Catedra%2010%20Educacion%20en%20biodiversidad.pdf

Matthews, M. (2017). Historia, filosofía de las ciencias: La aproximación actual. *Revista Enseñanza de las Ciencias, 12*(2), 255–277. Recuperado de http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13253901013

Pinillos, M. (2005). La naturaleza histórica de la biodiversidad: elementos conceptuales de una crisis. *Interciencia, 30*(4), 235–242.

Quintanilla, M., (2017). La historia de la ciencia y su aporte a la investigación didáctica, la formación del profesorado y el aprendizaje de las ciencias. Mayne A, Nicholls. *La historia de la ciencia en la investigación didáctica: Aporte a la formación y el desarrollo profesional del profesorado de ciencias*. (pp.17-33). Editorial Bellaterra Ltda.

Rozzi, R., Massardo, F., Feinsinger, P., Dirzo, R., & Primack, R. (2001). *Fundamentos de conservación biológica: Perspectivas latinoamericanas*. Fondo de Cultura Económica. [PDF]. Recuperado de file:///Users/user/Downloads/RozzietalConservacionBiologicaLatinoamericanaF CE2000%20(1).pdf

Swingland, I. R. (2013). Biodiversity, definition of. En S. A. Levin (Ed.), *Encyclopedia of Biodiversity* (2.ª ed., pp. 377–391). Academic Press. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-384719-5.00027-3

Wilson, E. O. (1992). *La diversidad de la vida* (J. E. Méndez, Trad.). Editorial Crítica. (Obra original publicada en 1992 en inglés como *The Diversity of Life*, W. W. Norton Company).

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Análise acerca da Natureza da Ciência em PPCs de cursos de Licenciatura em Química

Nataélia da Silva, natyalves_@hotmail.com, Universidade Federal de Alagoas. Edjames Santos, edjamessantos@gmail.com, Universidade Federal de Alagoas.
Josenaide da Silva, josenaidealvesdasilva@gmail.com, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Wilmo Francisco Junior, wilmo.junior@arapiraca.ufal.br, Universidade Federal de Alagoas.

Eje 5. El papel de la historia, filosofía, sociología y psicología de las ciencias en la formación de profesorado de ciencias naturales

Modalidad 2. Comunicaciones.

Nivel educativo en el cual se desarrolló o propone el trabajo: Educación universitaria.

RESUMO. Este trabalho objetivou analisar aspectos da Natureza da Ciência (NdC) nos Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs) dos cursos de Licenciatura em Química de instituições públicas de Ensino Superior do Estado de Alagoas/Brasil. A abordagem utilizada é qualitativa e o tipo de pesquisa é documental, visto que foram analisados quatro PPCs. Os resultados indicam a presença de elementos que orientam a formação do futuro professor para compreender a Ciência como construção social e histórica, com ênfase nos fundamentos do ensino de Química. No entanto, a inserção da NdC ocorre de forma tímida na maioria dos documentos analisados.

PALAVRAS-CHAVE. Formação inicial docente. Licenciatura em Química. Natureza da Ciência.

INTRODUÇÃO

A compreensão da Natureza da Ciência (NdC) é relevante para a formação inicial de professores de Ciências, de modo a valorizar um processo formativo que possa reverberar em práticas de ensino que articulem o papel da Ciência no mundo, ao longo da história e com a realidade contemporânea (Moura, 2014; Kist & München, 2021). Vale ressaltar que a NdC, conforme Moura (2014, p. 32), pode ser entendida "como um conjunto de elementos que tratam da construção, estabelecimento e organização do conhecimento científico". Visando uma formação ampla, a Resolução nº 2/2019, que institui a Base Nacional Comum para a formação inicial de professores da Educação Básica, orienta que nessa formação seja contemplada a compreensão da natureza do conhecimento e o reconhecimento da importância de sua contextualização na realidade escolar e dos estudantes (Brasil, 2019).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Diversos trabalhos defendem a inserção de aspectos da História Filosofia da Ciência no currículo para a formação de professores (Carvalho & Gil-Pérez, 2011; Anjos & Justi, 2015; Moura, Camel & Guerra, 2020), especialmente como forma de associar os conhecimentos aos problemas que lhes deram origem, destacando os obstáculos epistemológicos superados e as orientações metodológicas utilizadas na construção do saber. Além disso, precisa estar incluso aspectos que permitam o reconhecimento das interações entre Ciência, tecnologia e sociedade (Anjos & Justi, 2015; Kist & München, 2021).

Os Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs), por sua vez, são documentos construídos coletivamente, que têm como papel central a estruturação dos cursos de Ensino Superior. Entre outros aspectos, tais documentos orientam práticas, estabelecem normativas de funcionamento dos cursos e organizam os componentes curriculares tendo como base o perfil profissional do egresso e os objetivos do curso (Mesquita & Soares, 2012). Assim, considerando que esses documentos apresentam um retrato do curso de graduação, o presente trabalho teve como objetivo analisar aspectos da NdC nos PPCs dos cursos de Licenciatura em Química de instituições públicas de Ensino Superior do Estado de Alagoas/Brasil.

METODOLOGIA

Este trabalho, de cunho qualitativo e sustentado na pesquisa documental (Lüdke & André, 1986), buscou analisar elementos relacionados à NdC nos PPCs dos cursos de Licenciatura em Química de três instituições públicas de Ensino Superior do Estado de Alagoas. Para tal, analisamos quatro PPCs, sendo um de uma Universidade Estadual, o qual é utilizado em dois *campi*, dois de uma Universidade Federal, em que cada um pertence a um *campus* e um PPC de um *campus* do Instituto Federal. Visando não identificar as instituições, cada documento foi codificado, como PPC 1, PPC 2, PPC 3 e PPC 4.

Os dados foram analisados seguindo pressupostos da Análise de Conteúdo (Bardin, 2011), em três etapas: i) leitura dos PPCs dos cursos de Licenciatura em Química que são ofertados na modalidade presencial, para identificar elementos relacionados à NdC; ii) seleção de unidades de registro; e iii) compreensão e interpretação das mensagens dos documentos à luz dos referenciais teóricos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Identificamos nos PPCs que há menções enfatizando que o licenciando deverá ter uma formação humanística e técnica e que ele desenvolva um espírito científico, bem como reflexivo e crítico sobre os diversos problemas presentes na sociedade. Além disso, nos PCCs 1, 2, 3 e 4 há presença de elementos que norteiam a formação do futuro professor para que ele tenha a capacidade de: compreender como fatores

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

sociais influenciam na educação; ser crítico em relação ao papel que a Ciência desempenha na sociedade; reconhecer que a Química é uma construção humana, ligada a contextos históricos, políticos, culturais e socioeconômicos e entender os fundamentos do ensino de Química.

Nos PPCs analisados, observa-se que três dos quatro cursos contemplam, em sua grade curricular obrigatória, a disciplina História da Química, com diferentes distribuições de carga horária: 80 horas (PPC 1), 72 horas (PPC 3) e 40 horas (PPC 4). A carga horária não se constitui indicativo direto de qualidade ou inserção da temática sobre a NdC, mas possibilita abarcar tópicos e temas diferentes ou em maior profundidade. No caso do PPC 4, a carga horária mais reduzida pode demandar escolhas curriculares mais concentradas quanto aos conteúdos e as estratégias pedagógicas.

O PPC 2, por sua vez, não possui uma disciplina específica sobre NdC/História da Química, embora apresente elementos relacionados à NdC em duas disciplinas obrigatórias. É importante ressaltar que o PPC 3, inclui também, de forma obrigatória, a disciplina Filosofia da Ciência, cujo objetivo é contribuir para a formação dos futuros docentes, de modo que desenvolvam um olhar crítico e reflexivo sobre a atividade da Ciência.

A presença da disciplina Filosofia da Ciência e da disciplina História da Química nos PPCs é importante para a formação inicial, visto que o futuro professor terá a oportunidade de compreender os conteúdos científicos, como também discutir e refletir sobre a Ciência considerando os aspectos sociais, culturais e políticos. Tais disciplinas contemplam em sua ementa temas vinculados à NdC, valorizando a Química como um construto social, contextualizado e fruto de interesses diversos. A compreensão da NdC é necessária para formar professores mais críticos e conectados com a realidade em que atuam (Moura, 2014).

Nessa perspectiva, concepções equivocadas sobre NdC, quando transmitidas por professores, comprometem a compreensão dos alunos (Kist & München, 2021). Os conteúdos atrelados à NdC contribuem para que os futuros professores compreendam a Ciência em suas múltiplas dimensões. Segundo Carvalho e Gil-Pérez (2011), é necessário que os licenciandos tenham uma formação que ofereça subsídios que lhes permitam interpretar e refletir sobre o papel social da Ciência.

CONCLUSÃO

Identificamos que os PPCs apresentam elementos que orientam a formação inicial docente para compreender a Ciência como construção social e histórica. A maioria inclui obrigatoriamente a disciplina História da Química. Embora em um PPC não apresente uma disciplina sobre NdC/História da Química, contudo, há aspectos da NdC em duas disciplinas obrigatórias.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A inserção da NdC nos PPCs analisados ainda ocorre de forma tímida, toda via, reconhecemos que esses documentos apresentam um avanço no que diz respeito à essa abordagem. Por fim, esperamos que este trabalho contribua para futuras pesquisas sobre NdC e PPCs em cursos de Licenciatura em Química.

AGRADECIMENTOS

À FAPEAL pelo apoio financeiro concedido por meio da bolsa de doutorado.

REFERÊNCIAS

Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.

Brasil. (2019). Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*: Formação de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). Brasília, DF: MEC.

Carvalho, A. M. P., & Gil-Pérez, D. (2011). *Formação de professores de ciências:* tendências e inovações. São Paulo: Cortez.

Anjos, M. M. O., & Justi, R. (2015). Favorecendo a discussão de alguns aspectos de natureza da ciência no ensino médio. *Química Nova na Escola*, 37(1) 4-10.

Lüdke, M., & André, M. E. D. A. (1986). *Pesquisa em Educação:* abordagens qualitativas. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária.

Kist, D., & München, S. (2021). Concepções de ciência em pesquisas sobre formação docente e educação Ciência, tecnologia e sociedade. *Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar*, 7(21).

Mesquita, N. A. D. S., & Soares, M. H. (2012). Tendências para o ensino de Química: o caso da interdisciplinaridade nos projetos pedagógicos das Licenciaturas em química em Goiás. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências* (Belo Horizonte), 14(1), 241-255.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Repensando o Ensino de Ciências: O Papel da Epistemologia na Formação Docente

Renata Sorah de Sousa e Silva, renata.renatafalcao@gmail.com, Instituto Federal do Ceará. Maria José Costa dos Santos, mazeautomatic@gmail.com, Universidade Federal do Ceará. Solonildo Almeida da Silva, solonildo@ifce.edu.br, Instituto Federal do Ceará.
Antonio Marcos Justino Matias, marcosjust@gmail.com, Instituto Federal do Ceará

Eixo problemático 5: O papel da História, Filosofia, Sociologia e Psicologia das Ciências na formação de professores de Ciências Naturais

Modalidade 2: Apresentação Oral

Nível educacional: Educação Primária

RESUMO. Este estudo questiona criticamente como a epistemologia e as perspectivas da História, Filosofia, Sociologia e Psicologia da Ciência (HFSPS) na formação docente podem realmente transformar o ensino de Ciências Naturais. Embora a importância da Natureza da Ciência (NdC) na formação de professores seja amplamente reconhecida, observa-se que os programas de formação ainda negligenciam uma integração efetiva da NdC. A pesquisa, de abordagem qualitativa e exploratória, revela que a compreensão da NdC e das diferentes perspectivas da HFSPS é fundamental para formar professores reflexivos e engajados, mas a questão central permanece: qual NdC deve ser ensinada e de que forma, especialmente para professores generalistas do Ensino Fundamental? Conclui-se que a incorporação da epistemologia na formação docente é essencial para formar cidadãos capazes de pensar cientificamente e compreender o papel da ciência na sociedade, provocando uma reflexão sobre como efetivar essa mudança em contextos reais.

PALAVRAS-CHAVE. Natureza da Ciência. História da Ciência. Filosofia da Ciência.
Sociologia da Ciência. Psicologia da Ciência.

INTRODUÇÃO

O ensino de Ciências Naturais no século XXI exige a formação de cidadãos capazes de pensar criticamente e compreender a Natureza da Ciência (NdC). Apesar do reconhecimento estabelecido da importância da NdC na formação de professores, programas de formação docente ainda apresentam lacunas significativas. Nesse contexto, este trabalho investiga qual NdC deve ser ensinada – a dos séculos XVII e XVIII ou a da ciência praticada no século XX –, e de que forma e com que conteúdo essa NdC complexa deve ser abordada na formação de professores do século XXI, especialmente para aqueles que atuarão no Ensino Fundamental com formação

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

generalista. A questão central é: qual constituição de NdC deve ocorrer nesse processo de formação para impactar efetivamente a prática pedagógica?

REFERENCIAL TEÓRICO

A Natureza da Ciência (NdC) refere-se à epistemologia da Ciência, englobando seus valores e funcionamento tanto como conhecimento quanto como processo social (Lederman, 2007). A NdC a ser ensinada no século XXI é inerentemente complexa, dada a evolução histórica da visão de Ciência. No século XVII e XVIII, a Ciência era frequentemente percebida como a busca por verdades absolutas, uma concepção que influenciou amplamente o senso comum.

Em contraste, a Ciência dos séculos XX e XXI, sob a influência de pensadores como Kuhn (1962), é reconhecida como um empreendimento dinâmico, provisório e socialmente situado, intrinsecamente influenciado por fatores sociais, culturais e políticos (Forato & Utsumi, 2013). Desse modo, a priorização de visões de NdC na formação de professores para o contexto atual deve considerar essas diferentes perspectivas, reconhecendo que as práticas científicas não são idênticas ao longo das épocas.

As concepções de NdC afetam profundamente o ensino. Uma visão da Ciência como verdade absoluta pode levar ao dogmatismo, enquanto uma visão dinâmica e falível promove o pensamento crítico e uma compreensão mais profunda da NdC. Professores com uma compreensão robusta da NdC, que inclui sua evolução histórica, têm a capacidade de desmistificar a Ciência, promover o pensamento crítico e contextualizar o conhecimento científico (Cachapuz & Gil-Pérez, 2005), preparando cidadãos mais informados. É crucial, portanto, que a formação de professores do século XXI aborde a NdC complexa de forma a capacitá-los com o conteúdo e as metodologias apropriadas.

A História da Ciência, ao apresentar o conhecimento científico como complexo e dinâmico (Martins, 2006; Peduzzi, 2003), estimula a reflexão sobre a evolução das práticas científicas. A Filosofia da Ciência oferece ferramentas essenciais para a análise crítica (El-Hani & Bizzo, 2002), permitindo o questionamento das bases do conhecimento. A Sociologia da Ciência revela a Ciência como uma prática social complexa (Forato & Utsumi, 2013), enquanto a Psicologia da Ciência investiga os processos cognitivos e emocionais, o que auxilia na compreensão do raciocínio dos alunos e de suas dificuldades (Pietrocola, 2005). Embora a Psicologia da Ciência ainda apresente lacunas em sua aplicação prática no ensino, é possível otimizar sua contribuição para a formação docente ao integrá-la de forma mais sistemática nas discussões sobre o processo de aprendizagem e os desafios conceituais.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

METODOLOGIA

Esta pesquisa utilizou uma abordagem qualitativa, exploratória e descritiva para investigar o papel da História, Filosofia, Sociologia e Psicologia da Ciência (HFSPS) na formação de professores de Ciências Naturais, com foco no Ensino Fundamental. A escolha deste nível se justifica pela importância da formação científica inicial e, crucialmente, pela formação generalista dos professores. Essa formação exige uma compreensão sólida da Natureza da Ciência (NdC), mesmo sem especialização, o que amplifica o desafio de determinar o treinamento ideal de NdC para esse processo formativo.

Os dados foram coletados por meio de revisão bibliográfica de oito obras relevantes, que abrangem desde a conceituação da NdC (Lederman, 2007) até debates contemporâneos (Teixeira, Freire & El-Hani, 2009). A análise envolveu leitura crítica, identificação de temas, argumentos e resultados, comparação das perspectivas da HFSPS e síntese para elaboração de categorias analíticas e uma narrativa abrangente. Essa metodologia permitiu uma análise aprofundada e multifacetada, utilizando as obras como base para uma argumentação sólida e a formulação das questões críticas propostas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa analisou oito obras sobre História, Filosofia, Sociologia e Psicologia da Ciência (HFSPS) na formação de professores de Ciências Naturais. A análise foi organizada em seis categorias: Natureza da Ciência (NdC), História da Ciência, Filosofia da Ciência, Sociologia da Ciência, Psicologia da Ciência e suas implicações para a formação docente.

A análise revelou que a História da Ciência humaniza a Ciência, enquanto a Filosofia promove o pensamento crítico. A Sociologia, por sua vez, demonstra que a Ciência é uma prática social complexa, e a Psicologia oferece insumos valiosos sobre os processos cognitivos e emocionais na aprendizagem. A integração da HFSPS possibilita uma visão mais completa da ciência, enriquecendo o ensino e contribuindo para a formação de professores reflexivos. A NdC é abordada a partir de diversas perspectivas, com impacto direto na formação docente. No entanto, o cerne da questão reside em como assegurar que essa integração transcenda o nível teórico, impactando efetivamente a prática pedagógica.

Foram identificadas lacunas significativas, incluindo o foco em áreas específicas da HFSPS e a notável falta de atenção às especificidades do Ensino Fundamental e à formação generalista dos professores.

A formação docente deve urgentemente incorporar uma discussão aprofundada sobre a NdC, suas diversas concepções (abrangendo as visões históricas e

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

contemporâneas) e suas implicações para o ensino. Além disso, é essencial desenvolver habilidades para analisar criticamente o conhecimento científico e considerar o contexto do Ensino Fundamental. O desafio primordial é, de fato, delinear qual NdC deve ser ensinada, de que forma e com que conteúdo, a fim de que os professores do século XXI, especialmente os generalistas, estejam verdadeiramente preparados.

CONCLUSÕES

Este estudo reitera que a integração da História, Filosofia, Sociologia e Psicologia da Ciência (HFSPS) na formação de professores de Ciências é, de fato, essencial para transformar a prática pedagógica, tornando-a mais engajadora e significativa, especialmente no Ensino Fundamental. A análise aprofundada das oito obras selecionadas reforça consistentemente que uma compreensão sólida da Natureza da Ciência (NdC) e das diversas perspectivas da HFSPS é crucial. Essa compreensão capacita os futuros educadores a desmistificar a Ciência, fomentar o pensamento crítico e contextualizar o conhecimento científico de forma mais eficaz para seus alunos.

Contudo, apesar do consenso sobre a importância da NdC, as lacunas persistentes nos programas de formação de professores, que frequentemente negligenciam a integração efetiva da NdC e da HFSPS, são alarmantes. Reitera-se, portanto, a urgência de repensar e reestruturar o ensino de Ciências, indo muito além da mera transmissão de fatos. É imperativo que os currículos de formação docente incorporem de forma mais robusta discussões sobre a NdC, suas diferentes concepções históricas e contemporâneas e suas implicações práticas para o ensino.

O desafio reside em delinear qual "tipo" de NdC deve ser ensinado e de que forma e com que conteúdo, considerando as especificidades do Ensino Fundamental e a formação generalista dos professores. A incorporação da epistemologia e da HFSPS é fundamental para formar não apenas professores mais qualificados, mas também cidadãos que pensem cientificamente, tomem decisões informadas e compreendam o papel dinâmico e social da Ciência na sociedade. Somente assim será possível garantir uma Educação Científica mais engajadora, crítica e alinhada com as demandas do século XXI, formando alunos verdadeiramente críticos e reflexivos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cachapuz, A., Praia, J., & Gil-Pérez, D. (2005). *Formação do professor de ciências: Tendências e inovações.* Cortez Editora.

El-Hani, C. N., & Bizzo, N. M. V. (2002). Filosofia e história da ciência no ensino de biologia. *Ciência & Educação*, 8(2), 177-195.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Forato, T. C., Pietrocola, M., & Utsumi, M. C. S. (2013). A natureza da ciência como eixo organizador no currículo de ciências do ensino fundamental. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, 30(1), 136-160.

Kuhn, T. S. (1962). *The Structure of Scientific Revolutions.* University of Chicago Press. Lederman, N. G. (2007). Nature of science: Past, present, and future. In S. K. Abell & N.

G. Lederman (Eds.), *Handbook of research on science education* (pp. 831-879). Lawrence Erlbaum Associates.

Martins, R. A. (2006). *A natureza da ciência e o ensino de ciências.* Cortez Editora. Peduzzi, L. O. Q. (2003). História da ciência como tema transversal no ensino de física.

Caderno Catarinense de Ensino de Física, 20(3), 326-347.

Pietrocola, M. (2005). A epistemologia construtivista e o ensino de física. In *Ensino de Física: Conteúdos, Metodologia e Formação de Professores* (pp. 39-68).

Teixeira, P., J.M., Freire, A. S., & El-Hani, C. N. (2009). A natureza da ciência e a educação científica: Um debate contemporâneo. Revista Brasileira de Pesquisa em *Educação em Ciências*, 9(1), 1-25.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Big Bang e o Fiat Lux Cosmológico: as influências do Padre Lemaître

Fabiana Fatima do Prado Sedelak Pinheiro, profhistoria300@gmail.com.
UTFPR. Marcos Cesar Danhoni Neves, macedane@yahoo.com, UEM.
Eje problémico: Eje 5. El papel de la historia, filosofía, sociología y psicología de las ciencias en la formación de profesorado de ciencias naturales.

Modalidad. Ponencia

Nivel educativo. Ensino Superior

RESUMO. Este trabalho apresenta um caso histórico sobre a Teoria do Big Bang baseado na trajetória de Georges Lemaître, ressaltando como elementos culturais e religiosos influenciaram sua legitimação social. Com base em pesquisa qualitativa bibliográfica, discute-se o entrelaçamento entre ciência e religião no imaginário coletivo ocidental, dando espaço para uma especie de "fiat lux" (criacionismo) cosmológico. O estudo indica que, embora a teoria tenha fundamentos científicos, sua aceitação foi mediada por simbolismos religiosos, com implicações diretas para o ensino de Ciências em contextos pluralistas.

PALAVRAS CHAVE. Big Bang; Georges Lemaître; Ensino de Ciências; Ciência e Religião.

UM CASO HISTÓRICO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS

A "origem" do Universo (se é que houve uma) constitui uma das questões centrais da Cosmologia contemporânea, mobilizando o cenário da pesquisa científica há décadas. Embora existam atualmente outras teorias que buscam explicar como tudo começou (se começou…), é recorrente, especialmente no ensino escolar, a apresentação da ideia de que o Universo teve início com um evento denominado Big Bang, ou Estrondão - que é a tradução mais próxima em seu sentido original expresso por Fred Hoyle, segundo o Prof. Domingos Savio Soares da UFMG (Neves & Silva, 2023). Sabe-se, no entanto, que a resposta sobre a origem do Universo não é uma questão fechada na Ciência. Mas se é assim, porque se ensina aos estudantes somente uma teoria monolítica para os complexos fenômenos no reino da Cosmologia, segundo o Big Bang?

Por meio de uma abordagem qualitativa, de cunho histórico e interpretativo, fundamentada em pesquisa bibliográfica, apresenta-se um caso histórico relevante para a compreensão da construção do conhecimento científico nesse campo e que diz respeito à formulação da Teoria do Big Bang, "proposta inicialmente em 1931 pelo padre católico belga Georges Lemaître, em conjunto com outros pesquisadores – G. Gamow, R. Alpher R. Herman" (Gomes & Figueiroa, 2022, p. 69). A teoria obteve

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

grande credibilidade ao longo do século XX, a ponto de se consolidar como o modelo mais amplamente aceito sobre a origem do Universo.

Apesar de suas bases empíricas e matemáticas, a trajetória de legitimação da Teoria do Big Bang não se deu em um vácuo cultural. Martins (2006), quando discorre sobre a História e Filosofia da Ciência, chama a atenção para o fato de que não se pode ignorar o que constitui o sujeito durante sua vivência na Ciência. O autor salienta que quando nomes como Lavoisier, Newton, Galileu, Darwin atuaram, também foram influenciados pelo que estava acontecendo no mundo naquele momento e enfatiza: "[…] Não existiu nenhuma relação entre o que eles fizeram e aquilo que estava acontecendo em volta deles? É claro que existiu." (p.22).

Dessa maneira, pode-se compreender que, mesmo não sendo diretamente fundamentada no criacionismo, a recepção social e até mesmo a divulgação científica da Teoria do Big Bang foram, em determinados momentos históricos, atravessadas por interpretações de cunho religioso. Tal fato demonstra como elementos contidos no pensamento criacionista podem ter influenciado, direta ou indiretamente, a forma como a cosmologia moderna foi construída, comunicada e aceita socialmente. Georges Lemaître (1894–1966) foi um cientista importante na história da cosmologia, cuja trajetória acadêmica e religiosa assegurou debates complexos sobre as fronteiras entre ciência e fé. Graduado em Física e Matemática, além de ordenado sacerdote católico, Lemaître ocupou uma posição peculiar que o tornou, ao mesmo tempo, protagonista da ciência moderna e representante da tradição religiosa. Sua contribuição mais conhecida foi a formulação, em 1931, da hipótese do "átomo primordial", sendo "[...] uma das primeiras hipóteses para o estado inicial do universo" (Fabris, 2023, p.165), considerada precursora da atual Teoria do Big Bang.

De acordo com Artigas (1995), Lemaître insistia na separação entre sua fé religiosa e suas investigações científicas. Contudo, a identidade de Lemaître enquanto padre católico não passou despercebida, sendo muitas vezes evocada (por setores religiosos e, mesmo por parte da imprensa) para reforçar a suposta compatibilidade entre ciência e fé. Essa associação simbólica, contribuiu para uma recepção pública mais palatável da ideia de um início absoluto do Universo, aproximando-a da tradição judaico-cristã da criação *ex nihilo*. Neste contexto, surgem autores que insistem numa crença na parceria salutar entre ciência e religião, como na afirmação de Shweitzer SJ (2010, p.400) "Galileu comentou, com toda razão, partindo da sua fé no Criador, que os dois livros escritos por Deus, a Natureza e a Sagrada Escritura, não podem estar em conflito, porque têm o mesmo Autor". No entanto, como afirma Martins (2006, p.30): "invocar uma pretensa certeza científica baseada em um nome famoso é um modo de impor crenças e de deixar de lado os aspectos fundamentais da própria natureza da ciência."

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A recepção da Teoria do Big Bang no século XX não ocorreu exclusivamente nos círculos científicos, mas atravessou fronteiras disciplinares, religiosas e culturais, sendo progressivamente incorporada ao imaginário social ocidental como a explicação dominante para a origem do Universo. Esse processo de legitimação científica ocorreu em paralelo a uma série de traduções simbólicas, especialmente em meios de comunicação de massa e no ensino formal, que acabaram por simplificar a teoria em uma narrativa que remete, conscientemente ou não, à ideia de criação e "considerando em especial o campo da cosmologia contemporânea, percebe-se que o ensino da mesma não explora as teorias rivais a teoria cosmológica padrão (Big Bang), permitindo assim que os estudantes tenham uma visão distorcida da Ciência" (Martins & Neves, 2014, p.2).

A própria linguagem usada para descrever o fenómeno, como erroneamente se traduziu aqui por "grande explosão" ou no sentido de Lemaître, "átomo primordial", tende a suscitar paralelos com concepções religiosas sobre a criação do mundo. Esse enquadramento semântico aproxima o evento físico de um ato criador, remetendo ao arquétipo do princípio absoluto presente em diversas cosmovisões teístas. Em sociedades marcadas pela tradição judaico-cristã, como é o caso de grande parte do Ocidente, tal aproximação pode facilitar a aceitação da teoria por parte do público leigo, por evocar imagens familiares do Gênesis, mesmo que de forma não literal.

Essa conexão simbólica pode ser potencializada por elementos como a identidade religiosa de Lemaître e a tentativa, por parte de grupos religiosos, de compatibilizar os avanços da cosmologia com os fundamentos da fé. Como observa Harrison (1998), a relação entre ciência e religião, longe de ser linearmente conflituosa ou harmoniosa, envolve complexas estratégias de negociação, acomodação e resistência. Nesse sentido, o criacionismo não determina o conteúdo da teoria cosmológica, mas pode atuar como uma estrutura de recepção, moldando a maneira como certos modelos científicos são compreendidos, difundidos e incorporados no imaginário coletivo.

Além disso, a persistência de visões criacionistas no ensino de ciências (Dorville & Selles, 2016) em algumas regiões do mundo, notadamente nos Estados Unidos e em setores conservadores da América Latina, interfere diretamente na forma como conteúdos relacionados à cosmologia são abordados. Mesmo quando não se nega a Ciência, há uma tendência a interpretar o Big Bang como uma confirmação científica da fé, o que reforça uma leitura religiosa do cosmos — leitura essa que pode, em determinados contextos, obscurecer o caráter teórico e empírico da construção científica. Embora não tenha sido concebida com fundamentos religiosos, a trajetória de sua aceitação social revela como elementos simbólicos oriundos do pensamento criacionista podem atravessar, influenciar e até moldar a forma como determinadas teorias científicas são interpretadas fora do ambiente acadêmico, pois

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

como afirma Neves (2011, p.6) "não existe ciência fora de contexto ou 'ciência etérea'", o que implica reconhecer que o conhecimento científico, por mais rigoroso que seja, também carrega marcas do tempo, das crenças e das estruturas culturais que o circundam.

Desse modo, pode-se afirmar que o criacionismo, embora não tenha fundamentado diretamente a formulação da Teoria do Big Bang, desempenhou um papel indireto e relevante em sua recepção social. Isso monstra que o conhecimento científico não circula isolado de valores, crenças e narrativas culturais. Reconhecer essas mediações é importante não apenas para a História e Filosofia da Ciência, mas também para o ensino e a divulgação científica, sobretudo em contextos educacionais onde o diálogo entre diferentes formas de saber ainda é permeado por tensões e disputas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Dorville, D. & Selles, S. (2016). O criacionismo no ensino de ciências: Desafios e possibilidades. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, *16*(1), 17–42.

Falciano, F. T. & Fabris, J. C. (2023). A hipótese do átomo primordial de Georges Lemaître. *Cadernos de Astronomia*, *4*(2), 165–175.

Harrison, P. (1998). *The Bible, Protestantism, and the rise of natural science*. Cambridge University Press.

Martins, M. R. & Neves, M. C. D. (2014). Cosmologia: A vez da incerteza na educação das certezas *apud* M. C. Danhoni Neves, S. C. Zanatta, & A. G. Trogello (Orgs.), *Conhecimento público, educação tutorial e outras reflexões sobre o ensino de ciências* (pp. 59–70). LCV-UEM.

Martins, R. de A. (2006). Introdução: A história das ciências e seus usos na educação. In C.

C. Silva (Org.), *Estudos de história e filosofia das ciências: Subsídios para aplicação no ensino* (pp. 21–32). Editora Livraria da Física.

Meyers, R. Universe, The Cosmoloy Quest – part 1 and 2. Los Angeles, 2004.

Neves, M. C. D. (2011). Astronomia do fazer. In M. C. D. Neves (Org.), *Astronomia e cosmologia: Fatos, conjecturas e refutações* (pp. 29–30). UEM.

Neves, M. C. D. & Silva, J. A. P. (2023). Imagens, Anomalias e Revoluções: *Farewell* to Big Bang. Problemata - Revista Internacional de Filosofia v. 14. n. 4, p. 143-161

Quintana Gomes, S., & De Mendonça Figueiroa, S. F. (2022). Ciência, religião e escola: O que dizem as pesquisas? *Prometeica - Revista de Filosofía y Ciencias*, *25*, 66–82.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Formação em Ciências e TDAH: um estudo fundamentado na Psicologia Histórico Cultural

Marynny Luiza de Souza Soares, marynny.souza09@aluno.ifce.edu.br , IFCE - Campus Horizonte. Teresa Kaylane Serpa Moreira, teresa.serpa06@aluno.ifce.edu.br , IFCE - Campus Horizonte.
Ravena Helen Gadelha da Silva ,ravena.gadelha06@aluno.ifce.edu.br , IFCE - Campus Horizonte. Adéle Cristina Braga Araujo, adele.araujo@ifce.edu.br, IFCE - Campus Horizonte.

Eixo 5. O papel da história, filosofia, sociologia e psicologia da ciência na formação de professores de ciências naturais.

Modalidade 2. Comunicação

Nível educativo. Ensino Fundamental – Anos Finais

RESUMO. Este artigo examina as implicações pedagógicas do ensino de ciências destinadas a discentes com Transtorno de Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH), fundamentando-se na psicologia histórico-cultural. A investigação, de natureza qualitativa e bibliográfica, propõe uma reflexão crítica acerca da necessidade de práticas que transcendam perspectivas medicalizantes, valorizando as possibilidades educacionais, sociais e culturais como elementos centrais do desenvolvimento humano. Em consonância com a teoria vigotskiana, defende-se o entendimento de que a inclusão implica uma postura ética e política que valorize cada discente com suas possibilidades e potencialidades.

PALAVRAS-CHAVE. Ensino de Ciências. Inclusão escolar. TDAH. Psicologia histórico-cultural. Formação docente.

INTRODUÇÃO

À luz da abordagem histórico-cultural proposta por Vigotski e seus colaboradores, compreende-se que o desenvolvimento das funções psicológicas superiores está profundamente relacionado às interações sociais e ao uso de instrumentos culturais (Pasqualini, 2013). Assim, repensar o ensino de ciências requer a superação de práticas tradicionais, reconhecendo o papel das mediações sociais no processo formativo dos estudantes. Este artigo propõe uma análise, a partir do estudo histórico-cultural, de práticas pedagógicas no ensino de ciências objetivando a inclusão de discentes com TDAH e contribuindo para a consolidação de uma educação pública, democrática e emancipadora.

REFERENCIAL TEÓRICO

O TDAH é frequentemente concebido sob uma perspectiva biologizante, o que favorece sua medicalização no âmbito escolar. De acordo com Ribeiro e Viégas

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

(2016), o TDAH não deve ser reduzido a um transtorno meramente biológico ou neurológico, mas compreendido como um reflexo das condições sociais e culturais em que o indivíduo está inserido. Os autores criticam a tendência à medicalização, defendendo que comportamentos como desatenção e impulsividade exigem uma análise mais ampla, que contemple os fatores históricos e contextuais que permeiam o desenvolvimento humano. Ademais, enfatizam que a medicalização dos processos educativos patologiza comportamentos divergentes, obscurecendo a complexidade da aprendizagem escolar e consolidando práticas excludentes (Ribeiro & Viégas, 2016). Em oposição a essa lógica, a psicologia histórico-cultural propõe uma compreensão do desenvolvimento humano como um processo socialmente mediado e moldado por práticas culturais.

Vigotski (citado por Pasqualini, 2013 p. 48) introduz o conceito de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), revelando que as potencialidades de aprendizagem extrapolam o desempenho atual do estudante e podem ser ampliadas por meio de interações mediadoras. Para discentes com TDAH, a mediação pedagógica qualificada torna-se fundamental na construção da atenção voluntária e no desenvolvimento de habilidades cognitivas superiores. Leontiev, ao aprofundar os estudos vigotskianos, ressalta que a motivação constitui elemento estrutural da atividade humana, sendo o sentido atribuído pelo sujeito à tarefa determinante para seu envolvimento e atenção (Leontiev, citado por Pasqualini, 2013). Assim, práticas pedagógicas desconectadas dos interesses dos estudantes tendem ao insucesso. Luria complementa essa perspectiva ao afirmar que as funções psíquicas superiores não são biologicamente determinadas, mas desenvolvidas a partir de experiências sociais e culturais (Luria, citado por Pasqualini, 2013). Dessa maneira, a criação de ambientes educativos significativos é condição imprescindível para o pleno desenvolvimento de discentes com TDAH. Nesse contexto, Meira (2011) critica a educação inclusiva meramente formal, alertando que a simples inserção do estudante no ambiente escolar, sem práticas pedagógicas que respeitem suas singularidades, resulta em novas formas de exclusão. A inclusão autêntica, portanto, demanda práticas educativas que potencializem o desenvolvimento de todos os estudantes.

REFERENCIAL METODOLÓGICO

A pesquisa qualitativa, segundo Gil (2008), busca compreender profundamente os fenômenos sociais, focando no contexto e nas experiências dos sujeitos. A abordagem exploratória visa familiarizar o pesquisador com o problema, enquanto a bibliográfica se baseia na análise de materiais já publicados, sustentando a fundamentação teórica. Esta investigação adota uma abordagem qualitativa, exploratória e bibliográfica, fundamentando-se na psicologia histórico-cultural e em produções acadêmicas que discutem o ensino de Ciências, a inclusão escolar e o TDAH. Entre os principais autores que embasam o estudo, destacam-se Eidt (2014), Pasqualini (2009 e 2013), Ribeiro & Viégas (2016), Silva, Teodoro & Gonçalves

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

(2023) e Meira (2011). A análise de conteúdo permitiu identificar categorias centrais como mediação pedagógica, desenvolvimento da atenção voluntária, interação social e crítica à medicalização da educação. A partir dessas categorias, foi possível construir uma reflexão teórica consistente, voltada à proposição de práticas educativas inclusivas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados apontam que o ensino de ciências para estudantes com TDAH demanda práticas pedagógicas sensíveis às suas particularidades. A fragmentação de tarefas em etapas claras e objetivas, conforme sugerido por Souza & Capellini (2018), favorece a execução de atividades e previne a sobrecarga cognitiva. A utilização de recursos multissensoriais e experimentações práticas no ensino de ciências, conforme defendido por Silva et al. (2023), amplia o campo perceptivo dos estudantes, diversificando estímulos e fortalecendo a atenção sustentada. Tais estratégias alinham-se ao princípio histórico-cultural de que a atividade concreta é o motor do desenvolvimento psíquico.

Eidt et al. (2014) ressaltam que a atenção voluntária não é inata, sendo desenvolvida mediante práticas sociais mediadas. Assim, cabe ao docente planejar ações que favoreçam o desenvolvimento gradual dessa capacidade, respeitando as particularidades de cada estudante. Práticas pedagógicas que atribuem significado pessoal ao conteúdo escolar demonstram maior capacidade de engajar os estudantes (Meira, 2011). No ensino de ciências, isso implica estabelecer relações entre os conceitos científicos e o cotidiano dos alunos, conferindo relevância prática ao conhecimento escolarizado. A psicologia histórico-cultural enfatiza que o aprendizado é mediado pelas interações sociais e culturais, sugerindo que a contextualização do ensino é essencial para uma aprendizagem significativa e transformadora.

CONCLUSÃO

O estudo evidencia que a psicologia histórico-cultural oferece um referencial teórico consistente para o delineamento de práticas pedagógicas inclusivas no ensino de ciências voltadas a estudantes com TDAH. Promover a inclusão escolar autêntica requer uma profunda reconfiguração do fazer pedagógico, fundamentada na formação crítica e continuada dos docentes, capazes de reconhecer e potencializar a diversidade estudantil. A inclusão, mais do que a adoção de técnicas específicas, exige uma postura ética e política que reconheça cada estudante como sujeito de possibilidades.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Eidt, N. M., Tuleski, S. C., & Franco, A. F. (2014). Atenção não nasce pronta: O desenvolvimento da atenção voluntária como alternativa à medicalização.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Nuances: Estudos sobre Educação, 25(1), 78–96. https://doi.org/10.14572/nuances.v25i1.2759

Meira, M. E. M. (2011). Incluir para continuar excluindo: A produção da exclusão na educação brasileira à luz da Psicologia Histórico-Cultural. In M. E. M. Meira, S. Tuleski, & M. G. D. Facci (Orgs.), A exclusão dos "incluídos": Uma crítica da Psicologia da Educação à patologização e medicalização dos processos educativos (pp. 91–132). EDUEM.

Pasqualini, J. C. (2009). A perspectiva histórico-dialética da periodização do desenvolvimento infantil. Psicologia em Estudo, 14(1), 31–40. https://doi.org/10.1590/S1413-73722009000100005

Pasqualini, J. C. (2013). Periodização do desenvolvimento psíquico à luz da escola de Vigotski: A teoria histórico-cultural do desenvolvimento infantil e suas implicações pedagógicas. In A. C. G. Marsiglia (Org.), Infância e pedagogia histórico-crítica (pp. 71–79).

Ribeiro, M. I. S., & Viégas, L. S. (2016). A abordagem histórico-cultural na contramão da medicalização: Uma crítica ao suposto TDAH. Germinal: Marxismo e Educação em Debate, 8(1), 157–166. https://doi.org/10.9771/gmed.v8i1.14867

Silva, É. P. da, Teodoro, P. V., & Gonçalves, E. A. (2023). Por que falar de inclusão no ensino de ciências? Panorama da última década do ENPEC [2011–2021]. Contribuciones a las Ciencias Sociales, 16(10), 21668–21683. https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/2585

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Aportes de la perspectiva sociopolítica a la formación inicial de profesores de ciencias

Mauricio Ortega Ramírez; mauricio.ortega@correounivalle.edu.co; Universidad del Valle. Nelson Enrique Hoyos; nelson.hoyos@correounivalle.edu.co; Universidad del Valle.

Eje problémico Eje 5. El papel de la historia, filosofía, sociología y psicología de las ciencias en la formación de profesorado de ciencias naturales.

Modalidad. Ponencia

Nivel educativo. Universitario

RESUMEN. Esta investigación valora los aportes de la perspectiva sociopolítica en la formación inicial de profesores de ciencias, con el objetivo de promover el desarrollo de niveles de reflexividad a través de los asuntos sociocientíficos en el curso Educación y cultura científica. Se recolectaron datos mediante la metodología de teoría fundamentada y se analizaron por triangulación. Los resultados muestran que el curso favorece la capacidad de los futuros docentes para reflexionar, cuestionar, asumir posturas críticas y actuar frente a su rol educativo y las ideas hegemónicas presentes en la escuela.

PALABRAS CLAVE. Formación sociopolítica, asuntos sociocientíficos, niveles de reflexividad, escuela, sujetos políticos.

INTRODUCCIÓN

En la sociedad actual se viven diversas problemáticas que afectan a todo el mundo, entre estas podemos estudiar las guerras, la pobreza y la destrucción ambiental que reflejan la incapacidad humana de priorizar el bien común, la actividad científica no se aleja de dichas problemáticas incluso con prácticas como el fracking, la minería contaminante y el uso de glifosato, hacen que se cuestione la legitimidad de la ciencia, entendiéndola, como una actividad humana que está ligada a intereses económicos, políticos, éticos, morales y culturales. (Henao, 2013)

De acuerdo con esto se busca analizar un curso en el marco de la formación inicial de profesores de ciencias en una universidad pública colombiana, denominado: "Educación y cultura científica", en este se promueve la reflexión sobre el rol docente y el potencial emancipador de la escuela, valorando los aportes de la perspectiva sociopolítica en la formación de profesores de ciencias y desarrollando niveles de reflexividad.

En esta investigación se propuso: Analizar los presupuestos teóricos y metodológicos planteados en el programa del curso Educación y cultura científica en

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

la formación inicial de docentes de ciencia, así como determinar los niveles de reflexividad de los docentes en formación inicial a partir de la discusión de los asuntos sociocientíficos desarrollados en el curso Educación y cultura científica en la formación inicial de docentes de ciencias.

REFERENTE TEÓRICO

Al conceptualizar la ciencia como una actividad humana se reconoce como un conocimiento no neutral, de modo que investigar, reflexionar y cuestionar asuntos sociocientíficos como lo son las bebidas azucaradas y el negocio de la salud en el aula de clase universitaria puede permitir entender las dinámicas de poder tanto de la sociedad como del sistema educativo. Por lo tanto, es esencial que los docentes enfrenten estas controversias en su labor educativa, fortaleciendo la idea de una ciencia cercana al sujeto, en la que se puede discutir y transformar.

En ese sentido, los docentes deben ser vistos como agentes de cambio capaces de sensibilizar sobre problemáticas sociales y ambientales, fomentando un enfoque crítico hacia la ciencia en busca de la justicia social (Henao, 2013). De ese modo, articular los asuntos sociocientíficos (ASC) permiten abordar la ciencia desde aspectos éticos, políticos y ambientales, permitiendo a los futuros docentes desarrollar habilidades críticas (Bortoletto, 2013), así el docente se ve como un sujeto político que influye en su comunidad y se adapta a las necesidades de esta (Hoyos, 2015), de modo que discutir de cuestiones que hacen parte del mundo de la vida a partir de la comunicación interrelaciona los mundos objetivo, social y subjetivo, por lo cual, a través de sus reflexiones Habermas (2002), permite que los docentes en formación inicial (DFI) empiecen a construir un entendimiento común, permitiéndoles reflexionar, cuestionar y actuar frente su formación en ciencias, el rol docente y la escuela como espacio emancipador de la sociedad.

REFERENTE METODOLÓGICO

La investigación adoptó la teoría fundamentada, una metodología que permite desarrollar teoría a partir de la obtención y análisis de los datos en un enfoque cualitativo (Strauss & Corbin, 1994). El análisis mediante teoría fundamentada incluye tres fases: la codificación abierta, la codificación axial y la codificación selectiva, la información se recogió mediante grabaciones y transcripciones de las sesiones del curso “Educación y Cultura Científica” ofertado en una universidad pública colombiana, para estudiantes de licenciatura.

La recolección de los datos se hace transcribiendo todas las sesiones de clases, además de recoger los trabajos realizados en clase hechos por dos DFI y el programa de curso, todos estos datos se recolectan en el Atlas.ti (versión 9) para su tratamiento y análisis.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El curso universitario aborda diversas perspectivas de la ciencia, enfatizando en la perspectiva de la ciencia como actividad humana relacionada con factores sociales. De acuerdo con lo anterior se plantea realizar análisis a tres momentos del curso, el primer momento es el debate sobre las bebidas azucaradas, el segundo momento es la construcción de una clase modelo de acuerdo con las bebidas azucaradas y el tercer momento hace referencia al ESSURE (Método anticonceptivo para mujeres, consiste en la introducción de un dispositivo a través de la vagina de la mujer, aprobado y comercializado en Estados Unidos 2002.) como un ASC.

En el primer momento del curso, las reflexiones de los DFI se centran en una racionalidad técnica, priorizando explicaciones biológicas y químicas de las bebidas azucaradas. Argumentan que el consumo de estas bebidas activa la liberación de dopamina, generando satisfacción y un deseo de consumo continuo. También abordan los efectos nocivos de edulcorantes como el jarabe de maíz y el sulfame K, y mencionan el posible vínculo entre el consumo excesivo de azúcar y problemas de salud.

En cuanto al segundo momento del curso los DFI muestran un crecimiento en sus reflexiones hacia la racionalidad práctica, al discutir el impacto de las bebidas azucaradas en la salud, la cultura y los dilemas económicos. Reconociendo que el consumo de Coca-Cola, considerada parte de la tradición colombiana, ha aumentado y se asocia con problemas de salud como diabetes y obesidad. En ese sentido, se puede evidenciar cómo los DFI utilizan su experiencia cotidiana para abordar problemáticas relacionadas con la ingesta de estas bebidas, esto permite a los DFI reconocer el valor de sus experiencias personales (Habermas, 2012) en la discusión sobre los efectos nocivos de los componentes de las bebidas azucaradas.

Finalmente, en el tercer momento, se refleja la comprensión crítica de los DFI respecto a la mercantilización de la salud y el papel del poder político en la ciencia, en ambas se evidencian cómo sus experiencias personales contribuyen al diálogo sobre esta s problemáticas. Aquí algunos de los DFI destacan que al visitar a un médico la atención recibida está condicionada por los intereses de la empresa que lo emplea, lo que limita la calidad del tratamiento, además los DFI vinculan las decisiones individuales con las políticas públicas que deben garantizar derechos y la autonomía del paciente, destacando que la salud no es solo un asunto personal, sino de interés público.

CONCLUSIONES

El análisis de los tres momentos clave del curso y los escritos de los DFI evidencian la relevancia de incluir ASC en la formación docente. La naturaleza

controversial de los ASC genera tensiones que promueven el debate, la reflexión y la socialización, permitiendo que los DFI tomen posturas críticas, analicen diferentes perspectivas y expresen sus opiniones en un ambiente de respeto y diálogo. Este proceso, como señala Habermas (2002), facilita la construcción de conocimiento en el marco de diversos "mundos" (objetivo, subjetivo y social) que conforman la realidad compartida en un espacio de comunicación. El desarrollo de la reflexividad en los DFI es gradual. Al principio del curso, se observa una tendencia hacia reflexiones técnicas, en las que predomina una visión de la ciencia como neutral y descontextualizada. Sin embargo, con el avance de las sesiones, estas reflexiones se desarrollan hacia una racionalidad práctica y crítica, en la que los estudiantes comienzan a relacionar la actividad científica con problemáticas sociales, cuestionando el rol docente y reconociendo la escuela como un espacio social reflexivo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bortoletto, A. (2013). *Formação continuada de professores: a experiência de uma temática sociocienfítica na perspectiva do Agir Comunicativo*. [Tese doutorado, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho]. Faculdade de Ciências de Bauru. Disponible en: http://hdl.handle.net/11449/102063

Habermas, J. (2002). Racionalidade e Comunicação. Lisboa: Edições 70, 2002.

Henao S., Berta Lucila., & Palacio M., Luz Victoria. (2013, enero-junio). Formación científica en y para la civilidad: un propósito ineludible de la educación en ciencias. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 9 (1), 134-161.

Hoyos, N. (2015). *El rol del profesor desde su concepción de ciencia: hacia la formación del profesor de ciencias como sujeto político.* Tesis de maestría. Universidad del Valle, Cali.

Strauss, A. & Corbin, J. (1994). Grounded theory methodology, an overview. In: Yvonne, S, Lincoln. Denzin, Norman k. Handbook of qualitative research. Inglaterra: Sage Publications.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Aportes para una perspectiva ético-axiológica de la actividad científica en la enseñanza de las ciencias

César Augusto Gutiérrez Salazar[1]

Modalidad 2. Ponencia.

Eje 5. El papel de la historia, filosofía, sociología y psicología de las ciencias en la formación de profesorado de ciencias naturales.

Nivel Educativo Universitario.

RESUMEN. Este trabajo examina los fundamentos ético-axiológicos de la actividad científica como aporte a la educación científica contemporánea. Se propone resignificar la enseñanza de las ciencias integrando valores epistémicos, sociales y humanos en la formación docente. Desde un enfoque cualitativo, se desarrolla un análisis documental y una sistematización crítica de experiencias formativas en programas de licenciatura. Los resultados permiten identificar principios para el diseño de propuestas didácticas con enfoque axiológico. Se concluye que incorporar la dimensión valorativa de la ciencia en el currículo favorece una formación crítica, ética y transformadora, alineada con los desafíos educativos y socioculturales actuales.

PALABRAS CLAVE. Actividad científica, educación científica, perspectiva axiológica, valores de la ciencia.

INTRODUCCIÓN

En la enseñanza de las ciencias ha prevalecido una visión técnica del conocimiento científico, centrada en contenidos y métodos, sin una reflexión explícita sobre sus dimensiones éticas y axiológicas (Agazzi, 1996; Rescher, 1999). Esta perspectiva reduccionista ha debilitado el papel formativo de la ciencia, desconectándola de sus implicaciones sociales, políticas y culturales (Echeverría, 2014). Ante los desafíos globales, la educación científica requiere ser resignificada como una práctica integral que promueva el juicio crítico, el compromiso ético y la conciencia valorativa. En este marco, la actividad científica no puede entenderse como neutral ni ajena a los valores que la sustentan. Esta investigación propone una reflexión sobre los fundamentos ético-axiológicos de la ciencia y su lugar en la formación docente, con base en aportes de la filosofía de la ciencia y experiencias pedagógicas en programas de licenciatura. El objetivo es aportar criterios que favorezcan una enseñanza más crítica, reflexiva y transformadora.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

MARCO TEÓRICO

La actividad científica, como práctica social situada, no puede reducirse a la acumulación de datos ni a la aplicación de métodos técnicos. Está atravesada por valores epistémicos como la coherencia y la objetividad, pero también por valores sociales, culturales y éticos que inciden en su producción y enseñanza (Clément, 2012; Corrigan et al., 2020). Desde la axiología, Agazzi (1996) y Rescher (1999) señalan que la ciencia implica compromisos éticos fundamentales, dado que sus decisiones tienen consecuencias tecnológicas y sociales. Rescher destaca que la racionalidad científica está anclada en un sistema valorativo que no puede disociarse de la cultura que lo produce.

En América Latina, autores como Echeverría (2014) y Gutiérrez-Salazar et al. (2022) han abogado por una resignificación ética de la ciencia desde enfoques humanistas y pedagógicos. Gutiérrez-Salazar (2016) plantea una lectura crítica de la enseñanza de las ciencias que reconozca el papel formativo de los valores, cuestionando la visión tecnocrática dominante y abriendo espacio a la deliberación ética en el aula. Asimismo, Díaz et al. (2005) y Vesterinen et al. (2014) han evidenciado que trabajar los valores en la enseñanza fortalece la apropiación crítica del conocimiento, fomenta la participación ciudadana y forma sujetos éticos. Así, la axiología de la ciencia se revela no como un complemento, sino como un componente estructural de una didáctica crítica orientada a la transformación educativa. Desde este marco se sustenta la necesidad de formar docentes capaces de articular conocimiento, juicio ético y compromiso social en su práctica pedagógica.

METODOLOGÍA

Este trabajo se enmarca en un enfoque cualitativo de carácter interpretativo, orientado a comprender el sentido de la actividad científica desde una perspectiva ético-axiológica en la enseñanza de las ciencias. La elección metodológica responde a la naturaleza reflexiva del problema de investigación, que exige aproximaciones hermenéuticas y críticas (Hernández-Sampieri et al., 2018). Se emplea el análisis documental como técnica principal, mediante la revisión de fuentes teóricas relevantes en filosofía de la ciencia, epistemología, educación en ciencias y axiología. La construcción teórica se articuló con un proceso de sistematización crítica de experiencias formativas desarrolladas en programas de licenciatura en ciencias naturales, en los que el autor ha participado como formador de docentes. Esta sistematización permitió identificar categorías emergentes en torno a los valores epistémicos y sociales en la formación del profesorado.

El análisis de contenido, guiado por procedimientos propuestos por Porta y Silva (2003), posibilitó establecer conexiones entre el discurso académico, las prácticas formativas y los marcos axiológicos implícitos. La triangulación entre literatura especializada, experiencias pedagógicas y reflexión crítica del investigador

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

permitió sustentar las orientaciones presentadas, en coherencia con los objetivos de la investigación doctoral. Así, la metodología se constituye como un ejercicio de reflexión fundamentada y sistemática, con proyección en el campo de la didáctica crítica de las ciencias.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Del análisis emergieron tres núcleos interpretativos clave: la invisibilidad de los valores en la formación docente, la reproducción acrítica de modelos científicos y la escasa reflexión ética en las prácticas pedagógicas. Estas categorías resultan de la triangulación entre análisis documental, sistematización de experiencias formativas y reflexión crítica del autor. El análisis documental evidenció que, pese a los avances sobre la naturaleza de la ciencia (Clément, 2012; Vesterinen et al., 2014), los valores epistémicos y sociales continúan marginados del currículo. En las prácticas de aula, los futuros docentes reproducen discursos tecnocráticos con poca problematización del componente axiológico, como advierten también Corrigan et al. (2020), al señalar la fractura entre los valores de la ciencia y los discursos escolares.

La reflexión crítica, en diálogo con Agazzi (1996) y Gutiérrez-Salazar (2016), confirma que la enseñanza de las ciencias debe habilitar espacios para examinar el sentido ético de la actividad científica. En sintonía, Díaz et al. (2005) defienden una educación científica orientada a la participación crítica, que explicite los valores presentes en toda construcción del conocimiento.

Estos hallazgos refuerzan la urgencia de formar al profesorado desde una perspectiva axiológica que oriente su práctica hacia el juicio ético, el compromiso social y la transformación pedagógica. La axiología de la ciencia no debe tratarse como un complemento, sino como un eje estructurante del currículo, capaz de guiar la acción docente desde una ética del conocimiento situada, crítica y deliberativa.

CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS

Este trabajo evidencia la urgencia de incorporar una perspectiva ético-axiológica en la enseñanza de las ciencias, reconociendo que la actividad científica está profundamente atravesada por valores que orientan su comprensión y práctica educativa. La omisión de estos fundamentos en los procesos formativos perpetúa visiones reduccionistas de la ciencia, desvinculadas de sus dimensiones sociales, políticas y culturales. Integrar valores epistémicos, éticos y sociales como ejes del currículo es indispensable para formar docentes críticos y comprometidos. Esto exige transformar no solo contenidos, sino también las prácticas pedagógicas y los marcos didácticos desde una ética situada del conocimiento. Los hallazgos refuerzan la necesidad de promover una educación científica que articule conocimiento, juicio ético y responsabilidad social. En este horizonte, la axiología de la ciencia deja de ser

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

un aspecto accesorio para convertirse en un principio orientador de una formación docente transformadora.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agazzi, E. (1996). *El bien, el mal y la ciencia - Las dimensiones éticas de la empresa científico-tecnológica.* Tecnos.

Clément, P. (2012). Values in Science and in Science Education. In *Journal INEDP, vol 1, n° 1* (Vol. 1, No. 1, pp. 26-pages). Journal INEDP (Tunisia), ISSN 2356-5829. https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01026100

Echeverría, J. (1995). *Filosofía de la Ciencia*. Akal.

Echeverría, J. (2014), *Innovación y valores: Una perspectiva europea*. UNR/ CBS. Reno. NV.

Gutiérrez-Salazar, C. A. (2016). Los valores de la actividad científica en la enseñanza de las ciencias desde la perspectiva sociocultural. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED. Número Extraordinario.* 832-836.
https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/view/4821/3952

Hernández-Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2018). *Metodología de la investigación* (Vol. 4, pp. 310-386). McGraw-Hill Interamericana.

Porta, L., y Silva, M. (2003). La investigación cualitativa: el análisis de contenido en la investigación educativa. *Anuario Digital de Investigación Educativa*, (14), 388-406. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7015732

Rescher, N. (1999). *Razón y valores en la Era científico-tecnológica.* Paidós.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Ciencia, historia y educación: el caso de la malaria y la quina

Yair Alexander Porras Contreras, yporras@pedagogica.edu.co, Universidad Pedagógica Nacional. María Rocío Pérez Mesa, mperez@pedagogica.edu.co, Universidad Pedagógica Nacional.
Rosa Nidia Tuay Sigua, rtuay@pedagogica.edu.co, Universidad Pedagógica Nacional.

Eje problémico: Eje 5. El papel de la historia, filosofía, sociología y psicología de las ciencias

Modalidad. Ponencia

Nivel educativo. Doctorado

RESUMEN. El propósito de la presente comunicación consiste en adelantar una revisión documental de la producción académica sobre la relación entre la malaria, la quina y la historia, tomando como referentes artículos de la base de datos Web of Science en un periodo de 15 años. El análisis de los niveles de interpretación de la materia que emergen en la construcción histórica de una cuestión científica relevante, asociada al uso de la quina como tratamiento medicinal de la malaria, provee elementos innovadores para la construcción de puentes conceptuales con los cuales mejorar el nivel representacional de los docentes en formación.

PALABRAS CLAVE. Niveles de interpretación, Quina, Malaria, formación de profesores

INTRODUCCIÓN

Desde el proyecto Conv-DIE-3-2024 “La implementación de Recursos TIC para la formación ciudadana de Profesores de Ciencias naturales a través de los aportes de la Historia y Filosofía de las Ciencias", se propone avanzar hacia el estudio histórico de la malaria y el uso de la quina, orientado a la formulación de una alternativa novedosa para los procesos de formación de profesores de ciencias, en la que el despliegue de aspectos éticos, sociales y culturales contextualizados espacio-temporalmente, constituye el sustrato sobre el cual se analiza la contribución de científicos en la construcción de explicaciones, la formulación de predicciones, el diseño experimental, la obtención de resultados y la elaboración de argumentos, resignificando el rol de comunidades académicas, realzando el papel de la historia y la epistemología de la ciencia en el tratamiento didáctico de aspectos socialmente relevantes.

MARCO CONCEPTUAL

El conocimiento del árbol de la Quina fue fundamental en la Historia Natural, al constituirse en objeto de clasificación taxonómica y de interés especial por sus propiedades medicinales en el tratamiento de las fiebres con base en los saberes

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

locales de poblaciones indígenas de América. Linneo en su publicación *Especies plantarum* de 1753 presenta una descripción de la Quina que clasificó y nombró *Cinchona officinalis*, basado en el trabajo del científico La Condamine en sus muestras del árbol de Perú. Por su parte, Mutis en 1764 envía a Linneo las descripciones e ilustraciones del árbol de Cinchona hallada en el Nuevo Reino de Granada, quien logra determinar cuatro especies (Nieto, 2006). Ante estos hallazgos, se buscó establecer su eficacia en España así, las cortezas que se extraían de diferentes especies de Quina eran sometidas a rigurosos estudios químicos para certificar sus propiedades junto con informes de médicos tratantes de las fiebres, sin ser vistas como cura exclusiva de "la Malaria", en una época que registra un claro control de su posesión y suministro por parte de la corona española (Nieto, 2006).

La malaria ha sido problematizada desde diferentes marcos explicativos a lo largo de la historia. En la actualidad se define como una enfermedad "causada por una infección con parásitos protozoarios del género *Plasmodium* transmitidos por la picadura de mosquitos hembra de la especie *Anopheles*" (Aristizabal et al, 2017, p.402). Para ello, es importante destacar que, con el desarrollo de la microbiología en la segunda mitad del siglo XIX nuestra comprensión de las enfermedades cambia y serán los trabajos de Laveran en 1880 la clave para descubrir los parásitos en la sangre de pacientes con malaria, dando apertura a un nuevo enfoque en las investigaciones y posibles tratamientos de esta enfermedad (Moreno et, al, 2017).

METODOLOGÍA

Una alternativa para promover la apropiación social de la ciencia y la tecnología en los estudiantes, implica el análisis de casos de estudio emblemáticos para adelantar un rastreo de los hallazgos científicos, que estructuran un tema de investigación basado en la problematización de un campo de discusión. En este sentido, la presente comunicación, formulada desde el paradigma metodológico mixto, describe dos etapas del proceso de configuración de un caso de estudio relacionado con la construcción social de una cuestión científica sobre el tratamiento de la malaria a partir del uso de la quina. La primera fase de la investigación, de la cual se da cuenta en esta comunicación, se centra en la revisión documental de la producción académica sobre la historia de la malaria y la quina, tomando como referente la base de datos Web of Science, que goza del reconocimiento internacional por su impacto y prestigio. La segunda fase, que se encuentra en construcción, revela una alternativa didáctica para fomentar la elaboración de explicaciones desde la construcción social del estudio de la malaria, a partir del análisis histórico de algunas transiciones representacionales desde los niveles macroscópico, microscópico y nanoscópico.

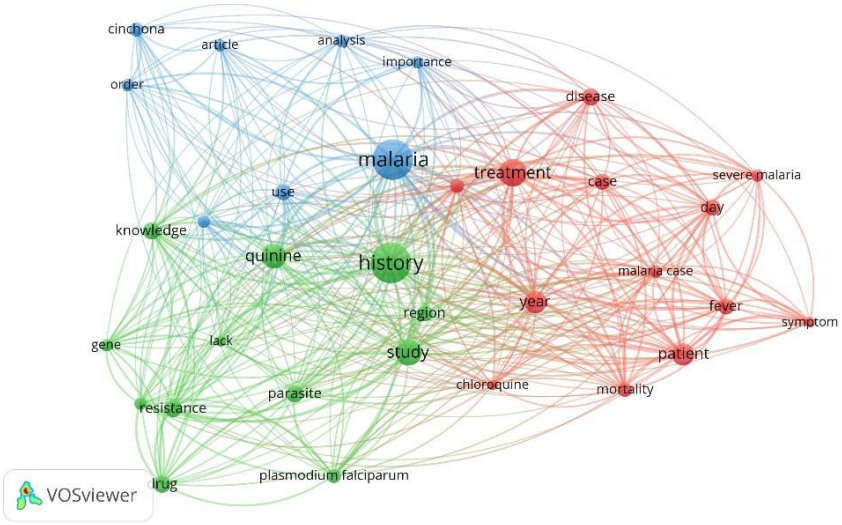
RESULTADOS

Para la primera fase del estudio se realizó un proceso de búsqueda de artículos publicados en la base de datos Web of Science ingresando con el código booleano

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Malaria AND Quina AND history AND Science. Los criterios de inclusión contemplaron artículos científicos que se encuentran en el campo de estudio y que fuesen publicados durante los últimos quince años (2010 al 2025). Los resultados arrojaron 39 artículos que cumplieron los criterios de selección, los cuales fueron exportados en archivo RIS para desarrollar las gráficas en el programa Vosviewer. Se creó un mapa basado en datos de texto, donde se escogió como mínimo 4 ocurrencias, lo cual condujo a la selección de 33 términos relevantes (Gráfica 1).

Gráfica 1. Mapa de ocurrencias sobre la malaria y la quinua



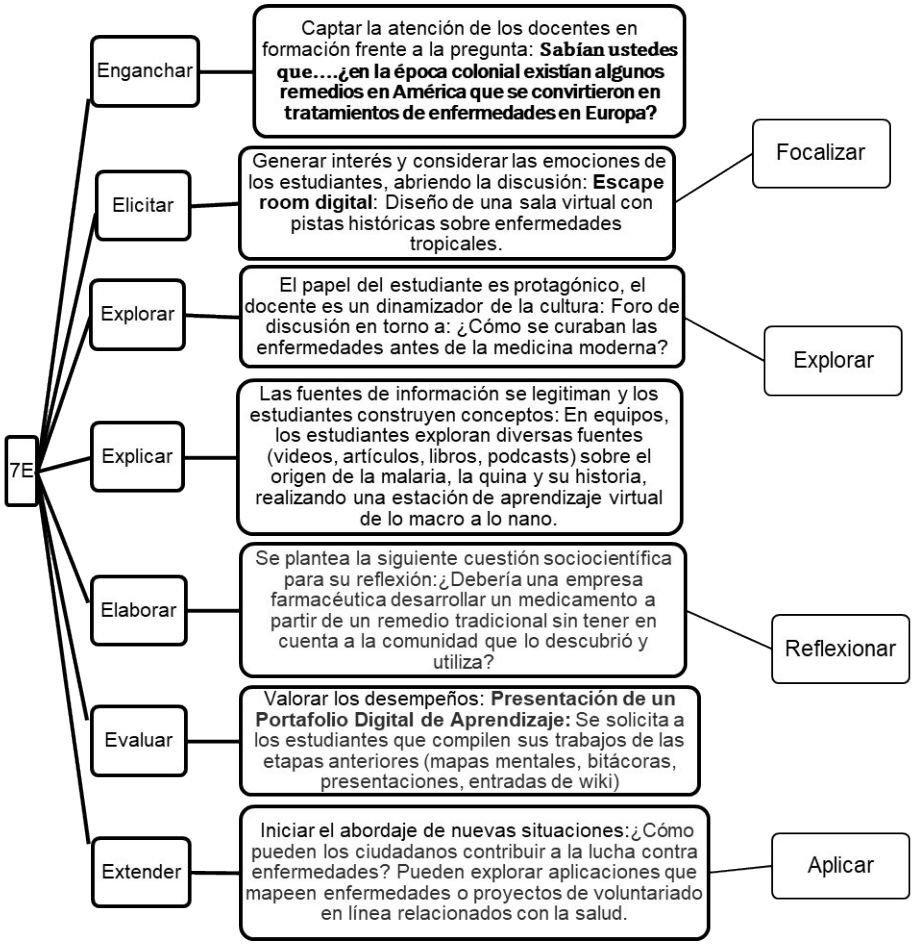
Se determinaron 3 clúster que representan cada una de las líneas fuerza que emergen de las contribuciones analizadas en los artículos. El primer clúster, de color rojo, contiene 13 ítems y se asocia con aspectos médicos que determinan el impacto de la malaria en el contexto de salud pública. El segundo clúster, de color verde, incluye 12 ítems que se relacionan con el conocimiento construido históricamente sobre la quinina, particularmente la evolución en el estudio del medicamento, para el control de la fiebre hasta la determinación del rol del *plasmodium*. El tercer clúster, de color azul, contiene 8 ítems que destacan la enfermedad y la especie vegetal cinchona, de cuya corteza se extrae la quinina.

La segunda fase del estudio implica el planteamiento de puentes conceptuales entre los niveles de interpretación de la materia, tomando la revisión histórica sobre el tratamiento medicinal de la malaria con la quina y el uso de la quinina. La transición histórica desde el nivel macroscópico hasta el nivel nanoscópico o atómico-molecular, contribuye a mejorar la manera como estudiantes y profesores representan los fenómenos, convirtiéndose en un tema de investigación que pretende fomentar una mirada interdisciplinaria y compleja de la realidad. Desde esta perspectiva, la elaboración de modelos facilita la articulación e interacción entre teorías científicas

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

y eventos cotidianos, además de convertirse en oportunidad valiosa para entender como estudiantes y docentes interactúan con las representaciones a través de explicaciones, hipótesis y argumentos. A continuación, se detallan la secuencia de actividades desde la metodología de las 7E, que da cuenta de las transiciones macro-submicro para el estudio de la malaria:

Gráfica 2. Secuencia de enseñanza y aprendizaje para el estudio histórico de la malaria



CONCLUSIONES

El examen de literatura relacionada con el papel de la quina en el tratamiento de la malaria a lo largo de la historia, sugiere la alusión a aspectos de salud pública, la evolución de la quinina como medicamento y la caracterización de la especie vegetal de la cual se extrae. Estos hallazgos contribuyen a identificar los niveles de interpretación de la materia que se vienen construyendo en momentos cruciales del devenir científico, lo cual se convierte en una oportunidad para el tratamiento didáctico de transiciones macro-submicro a través de puentes mesoscópicos, desde

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

una perspectiva de indagación materializada en una secuencia de enseñanza y aprendizaje para la formación de profesores de ciencias.

REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

Aristizábal Giraldo M, Martínez Sánchez L, Quintero Moreno D, Muñoz Ríos J, Valencia Asprilla L. Malaria, enfermedad tropical de múltiples métodos diagnósticos. *Archivos de Medicina.* 2017;17(2):402-414.

Nieto Olarte, M. (2006). *Remedios para el imperio*. Historia Natural y la Apropiación del Nuevo Mundo. Bogotá, Instituto Colombiano de Antropología e Historia.

Sánchez-Cruz, M., Uribe-González, R., Murillo-Bonilla, L. (2019). Charles Louis Alphonse Laveran. *Revista de Medicina Clínica*, 3 (2).

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Problematización del síndrome de Down y la formación de profesores de Biología

Andrés Camilo Rodríguez Martinez andcarodriguezm@udistrital.edu.co
Universidad Distrital Francisco José De Caldas.
Guillermo Fonseca Amaya gfonsecaa@udistrital.edu.co Universidad Distrital Francisco José De Caldas.
Maritza Mateus - Vargas mmateusv@udistrital.edu.co Universidad Distrital Francisco José De Caldas.

Eje problemático: El papel de la historia, filosofía, sociología y psicología de las ciencias en la formación de profesorado de ciencias naturales.

Modalidad. Ponencia

Nivel educativo. Universitario

RESUMEN. La comunicación reporta los avances del Proyecto de investigación: La implementación de Recursos TIC para La formación ciudadana de Profesores de Ciencias naturales a través de los aportes de la historia y filosofía de las ciencias. En este contexto el objetivo es analizar el trabajo realizado John Down titulado *Observations on an Ethnic Classification of Idiots*. La investigación se realizó desde el paradigma interpretativo, a través del método de análisis de contenido. Los resultados plantean un imperativo discurso de inferioridad de quienes han nacido con características físicas y cognitivas distintas a las de la mayoría de los seres humanos. Se plantea la importancia en la formación de profesores de reconocer las múltiples diferencias cognitivas, étnicas y culturales que hacen parte de la cotidianidad en las aulas.

PALABRAS CLAVE. Síndrome de Down, Historia y Filosofía, Formación docente

INTRODUCCIÓN

En el ámbito educativo, la historia y filosofía de la ciencia actúan como herramienta para acercar a los estudiantes a la ciencia desde una perspectiva humana, mostrando cómo los científicos fueron influenciados por su contexto político y social. Matthews (2017) y Quintanilla, (2017) plantean la favorabilidad de vincular en la enseñanza elementos históricos, epistemológicos y filosóficos que permitan ampliar la perspectiva del futuro maestro frente al cómo se construye la ciencia y las implicaciones en el momento histórico actual. En marco de la formación de profesores de ciencias, Fonseca (2024) enfatiza en la importancia de promover una formación contextual y critica que aporte en la solución de problemas socioambientales.

Respecto al caso histórico de la presente comunicación, el Síndrome de Down debe su nombre a John Langdon H. Down, quien en un inicio lo denominó “Idiocia

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

mongol (1866)" (Gould, 1983). Fue así hasta 1956 cuando la OMS lo registró como Síndrome de Down y reconoció su causa genética, siendo esta una falla en la escisión del cromosoma 21, descubierta en 1958. El documento *Observations on an Ethnic Classification of Idiots* (1866) refleja los prejuicios raciales del siglo XIX, mostrando cómo la ciencia ha sido utilizada para justificar la discriminación. Desde esta perspectiva, se busca sensibilizar a futuros docentes sobre la inclusión de esta población, resaltando la diversidad en el aula como una oportunidad de aprendizaje y respeto. Es esencial identificar fuentes primarias y secundarias y valorar su significado en su tiempo y en la actualidad, reconociendo la influencia de los contextos socioculturales y los conflictos político-religiosos sobre los descubrimientos científicos (Quintanilla et al., 2017).

METODOLOGÍA

Teniendo en cuenta la relevancia e importancia del texto *Observations on an Ethnic Classification of Idiots* (Down, 1866), se propuso realiza un análisis de contenido que permitiera interpretar el texto develando su sentido de forma crítica (Bardin, 1996). El análisis de contenido ofrece la probabilidad de indagar la naturaleza del discurso expresado por John Langdon H. Down teniendo en cuenta su contexto histórico.

Ateniendo a las fases descritas por Porta y Silva (2003) se establecieron unidades de análisis de contexto, dilucidando el objetivo del autor, la procedencia de los datos clínicos, sus referentes y antecedentes. Posteriormente, se establecieron nueve (9) unidades de registro que permitieron la codificación del discurso impartido por John Langdon H. Down y su posterior categorización. Se generaron categorías, que exponen tanto la postura epistemológica del autor como las bases conceptuales que él postula como fundamento de la clasificación que planteó.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De la lectura inferencial del documento Observations on an Ethnic Classification of Idiots publicado en (1866) a través del análisis del contenido, se identificaron cuatro categorías de análisis, la primera: la observación y clasificación como matriz en la construcción de conocimiento; la segunda: el pensamiento causal como estructura en la explicación del fenómeno; la tercera: normalidad y anormalidad, superioridad e inferioridad de las razas y la cuarta: monogenismo o poligenismo.

El objetivo que Down tenía en esta publicación consistía en clasificar y generar una escala natural de las deficiencias mentales, esto se puede denotar al encontrar en el texto palabras como "idiota", "étnica", "degeneración" y "mongol". Para Down, un idiota era un concepto de clasificación valido para aquellos que no dominaban el lenguaje hablado, o mongol como un tipo de degeneración, donde se agrupan a

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

aquellos pacientes enfermos que poseen rasgos que, a su criterio, son parecidos a los de un mongol (Gould, 1986).

Para este análisis el foco irá hacia las categorías dos y tres, puesto que estas categorías permiten reflexiones de los futuros maestros de Biología, respecto a cómo se observa y comprende al otro. Down (1866) menciona que, la opinión del doctor es importante y que algunas veces resulta necesario consultar a un "experto" para dar una opinión acerca del "defecto". Resulta importante entender cómo se ve la enfermedad como algo que difiere de la normalidad, George Calguilhem (1943) menciona que la intervención humana busca restablecer lo patológico a aquello que es normativo. Por otra parte, analizando las unidades de registro, se concluye que Down buscaba clasificar las deficiencias mentales observadas según lo que, para él, estaba relacionado a características étnicas ¿qué prejuicios raciales existían en la época para pensar que una etnia estaba asociada a una deficiencia del humano? Down, en su intento de generar una escala natural, caracteriza a un tipo de idiotas como "tipo mongol", reforzando la idea de un prejuicio racista muy preeminente en la época y en su manera de pensar.

Otro asunto que Down menciona en su artículo es que sus pacientes se mueven desde el mimetismo, relacionándolo con la cultura oriental, señalando que el intelecto de los orientales estaba dado por su gran capacidad de imitación, más que un genio innovador (Gould, 1983). Asimismo, es relevante cuestionar y problematizar las afirmaciones de Down las sobre posibles causas de esta enfermedad, las cuales estaban dadas por una herencia de la tuberculosis de los padres; enfermedad imperante en la época.

Las preocupaciones por clasificar las deficiencias mentales presentes en sus pacientes no son simplemente por establecer una escala natural, Down tiene sus propias preocupaciones filosóficas relacionadas al contexto filosófico - biológico de la época, donde se buscaba hallar un origen, ya sea común o lineal, entre los diferentes tipos de humano. Con esto Down trata de justificar una progresión lineal en la evolución del ser humano. A raíz de lo anterior surge un último cuestionamiento a plantear ¿cómo se constituía esa jerarquización de etnias que se infiere en el documento de Down?

CONCLUSIONES

Problematizar el artículo realizado John Down titulado *Observations on an Ethnic Classification of Idiots* como episodio histórico de la medicina y biología permite entender cómo la ciencia ha permitido avances en nuestra sociedad, pero que, asimismo, ha sido partícipe de la legitimación de discriminaciones a partir de estudios "serios". Es importante en la formación docente entender la diferencia del otro como parte de la naturaleza humana destacando que en el aula de clase existe diversidad

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

étnica, cultural, cognitiva y comportamental, incluyendo condiciones médicas. Un docente en formación inicial debe ser capaz de reconocer esto e incluirlo en las prácticas de aula, permitiéndole así mitigar discriminaciones causadas por la repetición de ciertas conductas, que muchas veces encuentran legitimización en afirmaciones descontextualizadas de las ciencias.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cammarata Scalisi, F. R., da Silva, G., Cammarata - Scalisi, G., & Sifuentes Contreras, A. (2010). Historia del síndrome de Down Un recuento lleno de protagonistas. *Canarias pediátrica*, *34*(3), 157 - 159. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3719661

Fonseca Amaya, G. (2024). La formación de profesores de Biología. Una oportunidad en el agenciamiento de la ciudadanía crítica. Bio-grafía, 16(Extraordinario). Recuperado a partir de https://revistas.upn.edu.co/index.php/bio-grafia/article/view/20657

Gould, S. J. (1983). *El pulgar del panda: ensayos sobre evolución*. Hermann Blume. Hayden Down, J. L. (1866). OBSERVATIONS ON AN ETHNIC CLASSIFICATION OF

IDIOTS. *London Hospital Reports*, *3*, 259-262

Matthews, M. (2017). Historia, Filosofía de las Ciencias. La aproximación actual. Revista enseñanza de las Ciencias, 12(2), 255-277. Recuperado de http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13253901013.

Quintanilla, M., Agudelo, C., Cabrera, H., Cerquera, M., Cuellar, L., García, E., Garrido, C., Hernández, G., Godoy, O., Gonzales, L., Joglar, C., & Solsona, N. (2017). *La Historia de la ciencia en la investigación didáctica: aporte a la formación y el desarrollo profesional del profesorado de ciencias*. Bellaterra.

Bardin, L. (1996). El análisis de contenido. Ediciones Akal.

Porta, L., & Silva, M. (2003). La investigación cualitativa: El Análisis de Contenido en la investigación educativa. Anuario digital de investigación educativa, 14.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Modalidades de integración de la Naturaleza de la Ciencia en educación Etnocientífica

Danny J. Lorduy, dlorduyflorez@correo.unicrodoba.edu.co, Universidad de Córdoba, Co.

Elvira Flórez-Nisperuza, epatriciaflorez@correo.unicordoba.edu.co, Universidad de Córdoba, Co. Agustín Adúriz-Bravo, aadurizbravo@cefiec.fcen.uba.ar, Universidad de Buenos Aires, Arg.

Eje 5. El papel de la historia, filosofía, sociología y psicología de las ciencias en la formación de profesorado de ciencias naturales.

Modalidad. Ponencia

Nivel educativo. Universitario

RESUMEN. Este estudio analiza críticamente las diferentes modalidades de integración de sistemas de conocimiento en contextos educativos interculturales, identificando tres ejes fundamentales: la enseñanza de tópicos epistemológicos desde la NOS, la reflexión sobre la práctica docente y el análisis crítico del currículo. Mediante una revisión sistemática de literatura según PRISMA en bases de datos internacionales entre 2015-2025, se develaron estrategias para superar obstáculos epistemológicos y promover un diálogo entre sistemas de conocimientos diversos. Esta revisión constituye un antecedente fundamental para la tesis doctoral en didáctica de las ciencias del primer autor, orientada al desarrollo de un programa Etnocientífico integrando la NOS desde perspectivas interculturales.

PALABRAS CLAVE. Didáctica de la ciencia, etnociencia, interculturalidad, integración de conocimientos, naturaleza de la ciencia.

INTRODUCCIÓN

La integración de la Naturaleza de la Ciencia (NOS, por sus siglas en inglés) en Educación Etnocientífica Intercultural representa un desafío persistente en la enseñanza de las ciencias. La NOS permite comprender la ciencia no solo como conjunto de conocimientos, sino como un proceso dinámico y culturalmente situado (Adúriz-Bravo, 2020). Este aspecto cobra relevancia en escenarios interculturales donde convergen diversas cosmovisiones y formas de conocer el mundo. El problema central radica en que la enseñanza tradicional tiende a imponer una visión hegemónica que subordina sistemas de conocimiento diferentes a los paradigmas científicos occidentales (Black & Tylianakis, 2024). Esta asimetría histórica ha invisibilizado o subvalorado saberes provenientes de pueblos originarios, generando tensiones entre visiones epistemológicas diversas. El objetivo de esta investigación es analizar

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

críticamente el estado actual de la literatura sobre diferentes modalidades de sistemas de conocimiento en educación Etnocientífica intercultural que permitan construir un marco epistemológico para la formación inicial y continua del profesorado de ciencias.

Referente teórico

La NOS constituye un conocimiento metateórico, de segundo orden, con el propósito de integrar los aportes de la filosofía y la historia de la ciencia, ofreciendo información sobre qué es y cómo se construye la ciencia, sus límites y factores influyentes (Adúriz-Bravo, 2020). Además, consideramos que para enseñar la NOS se debe primero equipar a los estudiantes con instrumentos de reflexión metacientífica que les permitan analizar críticamente el conocimiento científico en diferentes contextos interculturales. Estas herramientas metateóricas los capacitarían para evaluar cuestiones científico-tecnológicas con mayor criterio, facilitando la toma de decisiones informadas y responsables en su rol como ciudadanos (Amador-Rodríguez y Adúriz-Bravo, 2021). En los últimos años, ha crecido el debate sobre diversas modalidades de integración de sistemas de conocimiento en currículos interculturales, como la inclusión de conocimientos científicos y Etnocientíficos en la enseñanza de las ciencias (Black & Tylianakis, 2024) y el uso de la historia y filosofía de la ciencia para analizar controversias científicas en contextos socioculturales (García-Carmona & Acevedo-Díaz, 2018). Estas aproximaciones, si bien han promovido la alfabetización científica, cuestionando el positivismo, valorando otros conocimientos y promoviendo un aprendizaje relevante, no plantean la utilidad de *puentes epistemológicos* para vincular el conocimiento Etnocientífico y científico occidental de manera genuina en el aula de ciencias.

REFERENTE METODOLÓGICO

La investigación adoptó una aproximación a métodos mixtos, de diseño no experimental y nivel transversal descriptivo simple, utilizando estudios epistemológicos según PRISMA en diferentes bases de datos internacionales entre 2015-2025. Se formularon tres preguntas de investigación orientadas a: 1) identificar modalidades de integración de la NOS en currículos interculturales, 2) analizar las implicaciones de estas aproximaciones para superar obstáculos epistemológicos, y 3) determinar cómo estos hallazgos podrían informar la construcción de programas curriculares que reconozcan epistemologías diversas. La búsqueda se realizó en bases de datos como AAAS (Revista Science), Springer, ERIC, Scopus, ScienceDirect y Scielo, utilizando combinaciones de términos en español, inglés y portugués. Se establecieron criterios específicos de inclusión/exclusión para la selección de publicaciones teniendo en cuenta las preguntas de investigación, obteniendo finalmente 30 investigaciones primarias tras un proceso de filtrado y evaluación estadística de calidad general de cada publicación (Cg). El análisis de datos se realizó

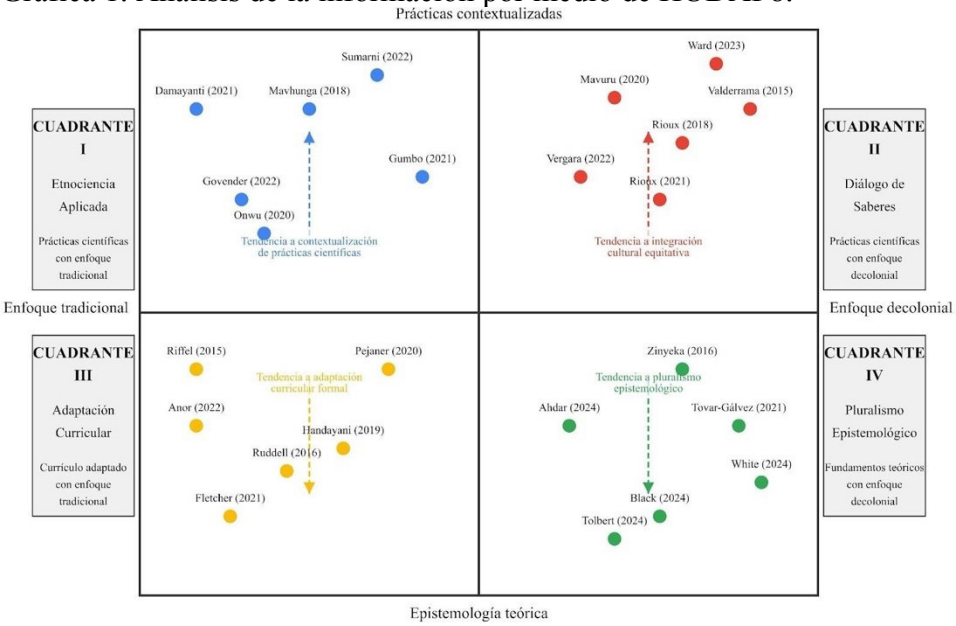
Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

mediante el software HUDAP8 para analizar las tendencias en las modalidades de integración mediante el Análisis de Escalogramas Multidimensionales (MSA, por su sigla en inglés).

RESULTADOS Y DISCUSIONES

El análisis de las modalidades de integración de sistemas de conocimiento revela cuatro enfoques principales: la incorporación de saberes ancestrales, el establecimiento de puentes dialógicos interdisciplinarios, el desarrollo profesional docente y la implementación de currículos descoloniales. Estas aproximaciones buscan superar visiones empiroinductivistas predominantes que consideran la ciencia como construcción ahistórica e independiente de valores y contextos (Adúriz-Bravo, 2020). La gráfica 1 muestra el MSA desde cuatro tendencias distintivas en la integración de la NOS en contextos Etnocientíficos.

Gráfica 1. Análisis de la información por medio de HUDAP8.



Los estudios del Cuadrante I (2018-2022) priorizan aplicaciones prácticas desde enfoques tradicionales, mientras el Cuadrante II muestra investigaciones (2015-2023) enfocadas en diálogos interculturales contextualizados con perspectiva descolonial. El Cuadrante III agrupa estudios (2015-2022) centrados en adaptaciones curriculares formales, y el Cuadrante IV reúne investigaciones recientes (2016-2024) con sólidos fundamentos epistemológicos descoloniales. Se destaca una evolución cronológica hacia enfoques descoloniales y un creciente interés (2021-2024) por el pluralismo epistemológico, reflejando la maduración del campo hacia perspectivas que reconocen la legitimidad de diversos sistemas de conocimiento.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

CONCLUSIONES E IMPLICACIONES INVESTIGATIVAS

La integración de sistemas de conocimiento en contextos interculturales ha demostrado ser un camino propicio para enriquecer la alfabetización científica. El desafío central consiste en encontrar un equilibrio entre la enseñanza de la NOS y la naturaleza del conocimiento intercultural (NCI) desde la formación docente, contribuyendo a una educación científica contextualizada y no hegemónica. Esto requiere repensar metacientíficamente las estrategias de enseñanza, en diálogo con diversos actores y saberes, para formar ciudadanos capaces de participar crítica y activamente en complejas problemáticas científico-tecnológicas contemporáneas. Proponemos tres ejes fundamentales para la integración de la NOS-Etnocientífica: I) Enseñanza de tópicos epistemológicos emergentes para su integración curricular; II) Reflexión crítica sobre el desarrollo profesional docente desde perspectivas interculturales y III) Análisis crítico del currículo de ciencias desde visiones epistemológicas contemporáneas, la cual cuestiona la presentación de la ciencia como un conjunto de conocimientos acabados y neutrales, proponiendo un enfoque más dinámico y contextualizado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Adúriz-Bravo, A. (2020). Contributions to the nature of science: Scientific investigation as inquiry, modeling, and argumentation. En *Science education research in Latin America* (pp. 394-425). Brill/Sense.

Amador-Rodríguez, R., & Adúriz-Bravo, A. (2021). ¿Qué naturaleza de la ciencia se presenta en los libros de química para la educación secundaria en América Latina? *Ensenanza de las Ciencias*, *39*(3), 11-31. https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.3272

Black, A., & Tylianakis, J. M. (2024). Teach Indigenous knowledge alongside science. *Science*, *383*(6683), 592-594. https://doi.org/10.1126/science.adi9606

García-Carmona, A., & Acevedo-Díaz, J. A. (2018). The Nature of Scientific Practice and Science Education. *Science & Education*, *27*(5), 435-455. https://doi.org/10.1007/s11191-018-9984-9

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

História da Ciência no currículo de Licenciatura em Química (UFFS): um estudo de caso

Erica do Espirito Santo Hermel, ericahermel@uffs.edu.br, UFFS, campus Cerro Largo. Fabiane de Andrade Leite, fabiane.leite@uffs.edu.br, UFFS, campus Cerro Largo.
Neusa Maria John Scheid, scheid.neusa@gmail.com, URI, Santo Ângelo.

Eje problémico. El papel de la historia, filosofía, sociología y psicología de las ciencias en la formación de profesorado de ciencias naturales.

Modalidad. Ponencia / Póster

Nivel educativo. Universitario.

RESUMEN. Os componentes curriculares (CCR) devem propiciar a apropriação de conceitos, estabelecendo um conjunto necessário de saberes integrados e significativos. O objetivo dessa pesquisa foi analisar o processo de evolução da inserção da História da Ciência (HC) no currículo da licenciatura em Química da UFFS, campus Cerro Largo. O estudo, de natureza qualitativa, do tipo documental, analisou os Projetos Pedagógicos de Curso desde sua primeira oferta. Identificou-se uma evolução na inserção da HC no currículo do curso, tendo em vista a ampliação da carga horária e alterações nas ementas e objetivos de CCR que tratam da temática.

PALABRAS CLAVE. Ensino de Ciências; Formação de professores; PPC; Componentes curriculares.

INTRODUÇÃO

Os currículos dos cursos de licenciatura no Brasil têm sido revisitados, de forma mais recorrente, com a publicação das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) em 2002, reformuladas em 2015, em 2019 e em 2024, que impactaram diretamente nos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPC). Buscamos analisar o currículo de formação inicial de professores de Ciências e de Química de uma universidade pública brasileira, considerando aspectos que tratam da História da Ciência.

REFERENCIAL TEÓRICO

Na busca em qualificar o ensino de Ciências surge, como proposta de trabalho, o uso da História da Ciência (HC). A importância de sua utilização no ensino tem sido tema recorrente em pesquisas na área (Mathews, 1995; Maurente, Molina & Luz, 2021).

Para Maurente, Molina e Luz (2021, p. 2386), “a inclusão nos conteúdos escolares da história da ciência e da filosofia da ciência pode contribuir na proposta de

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

metodologias de aulas mais desafiadoras e criativas". Mathews (1995) sugere a inclusão de alguns temas e suas implicações na Educação em Ciências, como: feminismo, construtivismo, ética, metafísica, idealização e racionalidade. Além disso, é importante salientar que a Ciência não está isolada, ela faz parte de um contexto histórico, de uma cultura, da humanidade, sendo influenciada e influenciando diversos aspectos da sociedade.

A partir das considerações acima, buscamos responder a seguinte questão: Como a HC está abordada no currículo da licenciatura em Química na Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), campus Cerro Largo/RS, desde sua primeira oferta?

REFERENCIAL METODOLÓGICO

A presente investigação consistiu em uma pesquisa de natureza qualitativa, documental, do tipo estudo de caso (Lüdke & André, 2020), tendo, como campo empírico de análise, os PPC do curso de Licenciatura em Química da UFFS, campus Cerro Largo, desde sua primeira oferta.

Para tanto, seguimos algumas etapas, conforme os pressupostos da análise temática de conteúdo (Lüdke & André, 2020): pré-análise, em que buscamos os PPC no site da UFFS, seguida de uma leitura exploratória, a fim de localizarmos termos de "História da Ciência", enquanto CCR propostos pelo curso, considerando suas ementas e objetivos; tratamento e a inferência dos resultados; e a contextualização com base no referencial teórico da investigação. Os métodos aplicados para interpretação e análise de dados permitiram elaborar um panorama de como a História da Ciência está presente no currículo do curso investigado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Curso de Graduação em Química – Licenciatura, implementado em 2013, teve sua origem a partir da reformulação do Curso de Graduação em Ciências: Biologia, Física e Química – Licenciatura da UFFS de 2010. Ele tinha como foco desenvolver o conjunto de competências necessário para concretizar os objetivos assumidos pelo curso, dentre eles "Discutir junto aos licenciandos a concepção de Química/Ciências como uma construção humana e histórica, superando-se a visão da neutralidade e da verdade científica como sendo única e imutável" (UFFS, 2012, p. 22) e no Perfil do Egresso "Reconhecer a Química/Ciências como uma construção humana e compreender os aspectos históricos de sua produção e suas relações com o contexto cultural, socioeconômico e político, posicionando-se criticamente em relação ao papel social da Química/Ciências" (p. 24), que permanecem no PPC atual.

Em seu PPC constava o CCR obrigatório "Epistemologia e História da Ciência e da Química", com 30 horas, cujo objetivo era *"Proporcionar aos estudantes espaços para a discussão sobre a história da química e da Ciência, na perspectiva de salientar a importância da mesma para o ensino dessas Ciências"* (UFFS, 2012, p. 79).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Em 2019, o curso foi reformulado, passando a conter o CCR obrigatório "Prática de Ensino: epistemologia e ensino de Ciências", com 60 horas, cujo objetivo era *"Discutir concepções de Ciência e Docência articulados a processos de ensino, bem como aos modelos de produção da Ciência e sua historicidade para contextualizar os paradigmas que orientam a produção do conhecimento na área das Ciências do Ensino de Ciências, sua gênese e desenvolvimento favorecendo a crítica do professor aos processos de ensino"* (UFFS, 2018, p. 111). O CCR passou a contemplar a articulação com as concepções de docência, já que "os professores em formação precisam dialogar sobre esses aspectos a fim de levarem para suas práticas docentes esse conhecimento" (Maurente, Molina & Luz, 2021, p. 2392).

Em 2024, houve uma nova reformulação, mantendo o mesmo CCR obrigatório, mas acrescentando dois CCR optativos, ambos com 30 horas: "Epistemologia e História da Ciência e da Química", cujo objetivo é *"Proporcionar aos estudantes espaços para a discussão sobre a história da química e da Ciência, na perspectiva de salientar a importância da mesma para o ensino dessas Ciências"* (UFFS, 2023, p. 193) e "Temas em história da ciência", cujo objetivo é *"Aprofundar os conhecimentos em História da Ciência. Estudar episódios temáticos significativos da História da Ciência, de todas as áreas, desde a Antiguidade até o período contemporâneo"* (UFFS, 2023, p. 190). Estudos de episódios históricos na formação inicial são positivos para uma base de reflexão, pois levam professores de Ciências a questionarem aspectos do ensino habitual de história e do material didático adotado pela escola, permitindo que discorram "[...] com maior segurança e propriedade sobre diferentes questões relacionadas aos processos e aos produtos da atividade científica, as quais podem ser relevantes para a atividade intelectual, cultural e crítica do estudante da escola básica" (Bastos et al., 2016, p. 168).

A inserção da HC no currículo apresentou uma evolução ao longo das reestruturações do PPC. Entendemos que o processo de ampliação na carga horária de CCR específicos, tanto obrigatórios como optativos, pode ser decorrente de discussões alinhadas ao perfil docente do curso realizadas no âmbito do Núcleo Docente do Curso, considerando que as DCN (2012, 2015, 2019 e 2024) não indicam a necessidade de um trabalho direcionado para a temática.

CONCLUSÕES

Os PPC analisados apresentaram a HC como CCR obrigatório e optativos, evidenciando sua importância para a formação inicial da área de Ciências e Química. Isso demonstra que esses temas foram valorizados como parte da alfabetização científica da formação dos futuros professores dessas áreas. Nesse sentido, insistimos com a importância na inserção da HC nos currículos de cursos de licenciatura, buscando fortalecer a formação de professores mais críticos e com compreensões acerca do processo de construção do conhecimento de forma mais adequada.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BASTOS, F., TAKAHASHI, B. T., LABERCE, E. C., PEDRO, A. (2016). A História da
Ciência na formação continuada de professores de ensino de Ciências. In S. R. T. Gatti & R. Nardi (Eds.), *A História e a Filosofia da Ciência no Ensino de Ciências* (pp.75-107). Escrituras Editora.

LÜDKE, M., ANDRÉ, M. E. D. A. (2020). *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas* (2nd ed.). E.P.U.

MATTHEWS, M. R. (1995). História, Filosofia e Ensino de Ciências: A Tendência Atual de Reaproximação. *Caderno Catarinense de Ensino de Física*, 12(3), 164-214.

MAURENTE, V. M. M., MOLINA, J. A., LUZ, A. A. (2021). A História e Filosofia da
Ciência na Educação Básica brasileira: por um processo de construção do conhecimento científico na escola. *RIAEE – Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, 16(4), 2379-2394. Doi: https://doi.org/10.21723/riaee.v16i4.14072

UFFS (2012). *Projeto Pedagógico do Curso de Química - Licenciatura*. UFFS. UFFS (2018). *Projeto Pedagógico do Curso de Química - Licenciatura*. UFFS. UFFS (2023). *Projeto Pedagógico do Curso de Química - Licenciatura*. UFFS.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Formação Docente em História e Filosofia da Biologia: Museu como Espaço de Aprendizagem

Erelene Cristina Moreira Santos, moreiraerelene@gmail.com, Universidade Federal de Lavras Thiago Rubim Alves, thiagorubas@gmail.com, Universidade Federal de Lavras
Laise Vieira Gonçalves, laiseribeiro@ufla.br, Universidade Federal de Lavras
Antonio Fernandes Nascimento Junior, antoniojunior@ufla.br, Universidade Federal de Lavras

Eixo: 5
Modalidade 2: Comunicações
Nível educacional: Ensino Superior

RESUMO: Este trabalho apresenta uma experiência formativa na disciplina de História e Filosofia da Biologia, ofertada no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Lavras, em parceria com seu Museu de História Natural. A proposta integrou teoria e prática em espaços formais e não formais, estimulando uma compreensão crítica da ciência como construção histórica, social e cultural. A realização da disciplina no museu potencializou essas reflexões, promovendo vivências educativas que articularam conteúdos teóricos à prática, contribuindo para uma formação docente mais crítica, contextualizada e consciente do papel social da ciência no ensino de Biologia.

PALAVRAS-CHAVE: Formação docente; História e Filosofia da Biologia; Ensino de biologia.

INTRODUÇÃO

Este trabalho apresenta uma experiência de formação docente na disciplina de História e Filosofia da Biologia (HFB), ofertada no curso de Ciências Biológicas (licenciatura) da Universidade Federal de Lavras, desenvolvida no contexto de um museu. A proposta adota uma abordagem contextualizada, voltada à formação inicial de professores capazes de articular conhecimento científico e realidade social, promovendo uma educação crítica e emancipatória.

A formação docente no Brasil tem seguido uma lógica tecnicista e fragmentada, baseada na transmissão de saberes desarticulados de outras dimensões do conhecimento, o que dificulta práticas pedagógicas transformadoras (Saviani, 2011). Entretanto, a educação também ocorre fora da escola, em espaços como museus e comunidades, que favorecem outras formas de construção do saber (Vigotski, 2008).

Nesse contexto, a disciplina de HFB amplia a compreensão dos futuros docentes sobre a ciência ao problematizar sua construção histórica e cultural, rompendo com

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

a ideia de um saber neutro e universal (Gastal, 2005). Assim, o ensino de Ciências e Biologia é compreendido como prática social e crítica, permitindo a formação de professores mais conscientes de seu papel social. Reconhecer os aspectos históricos e filosóficos da Biologia é essencial para evitar visões distorcidas desse campo, dada sua natureza socialmente construída. Estudos como os de Augusto e Basilio (2018) reforçam a importância de inserir a HFB no currículo para fomentar uma compreensão crítica da ciência.

REFERENCIAL METODOLÓGICO

Este trabalho, vinculado a uma dissertação, destaca a importância da História e Filosofia no campo das Ciências Biológicas e de espaços informais, como os museus. Durante o semestre, foi proposto aos discentes responderem a um questionário, elaborado para compreender, sob seu olhar, a relevância da disciplina e seu processo metodológico que foi baseado nos estatutos da Biologia, segundo Nascimento Júnior (2010, p. 123), “os estatutos estruturantes da Biologia permitem compreender a ciência como uma construção histórica e filosófica”, e o impacto de vivenciá-la no Museu de História Natural. A análise seguiu uma abordagem qualitativa, entendida, segundo Minayo (2001), como aquela que investiga a realidade em sua dimensão subjetiva e relacional, considerando histórias, crenças e valores dos sujeitos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise inicial das respostas dos discentes da disciplina de História e Filosofia da Biologia mostra que a vivência no Museu de História Natural da UFLA foi crucial para a construção de uma visão crítica e contextualizada sobre a ciência e o ensino-aprendizagem. Ao refletirem sobre os conteúdos, os estudantes ampliaram sua compreensão da ciência, reconhecendo-a como uma construção histórica, social e cultural, e não algo fixo, neutro e absoluto, (Melo; Ferreira; Nascimento Junior, 2014).

"O museu ajudou a compreender os conceitos de fósseis e evolução, tornando tudo mais concreto." (E4) "Minha visão sobre a Biologia mudou completamente, passei a entender sua relação com cultura, história e filosofia." (E3)

"No início, achei que o museu não tinha relação com a disciplina, mas depois percebi que tudo fazia sentido." (E1)

"O ambiente do museu trouxe uma experiência mais real e interessante para o aprendizado." (E2)

Durante a formação, os discentes compreenderam que o conhecimento científico não é linear, mas construído por sujeitos em contextos específicos. Esse olhar permite ver a ciência não como um conjunto de verdades, mas como um campo em constante construção e debate. Refletiram sobre o papel da ciência na sociedade e a importância de formar alunos críticos, capazes de questionar e compreender seus impactos. Assim, a História e Filosofia da Biologia se apresenta como um diálogo essencial para romper com o ensino tecnicista, propondo uma abordagem mais ampla e reflexiva.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A atividade no museu foi destacada como ponto de inflexão no processo formativo. Os estudantes a descreveram como marcante, por romper com os limites físicos e simbólicos da sala de aula, criando um espaço de aprendizagem que mobilizou corpo, emoções e sentidos. O contato com exposições, objetos históricos e representações diversas da ciência os levou a questionar narrativas oficiais e refletir sobre o que é (ou não) mostrado como ciência (Melo; Ferreira; Nascimento Junior, 2014).

Conforme Palmieri e Silveira (2021), o museu se configura como espaço formativo potente, gerador de aprendizagens significativas e reflexões sobre a história e o papel social da ciência. Muitos estudantes destacaram que essa vivência ampliou sua compreensão da ciência como construção histórica e cultural. Essa percepção é fundamental para que futuros docentes desenvolvam práticas que estimulem o pensamento crítico e rompam com visões dogmáticas. Os resultados evidenciam que propostas articulando teoria, prática e espaços diversos fortalecem a formação docente crítica e contextualizada.

CONCLUSÕES

A experiência formativa vivenciada pelos discentes revelou-se um espaço fértil para ressignificar o ensino de ciências e a formação docente. Evidenciou-se que uma abordagem crítica, histórica e contextualizada contribui para desconstruir visões tecnicistas ainda presentes na formação inicial. Compreender a ciência como prática social e histórica, como defende Saviani (2011), permite ao futuro professor adotar uma postura reflexiva, estimulando a curiosidade e o questionamento.

As atividades no museu reforçaram o papel dos espaços não formais na formação docente, ao mobilizar diferentes dimensões da aprendizagem. A integração crítica da História e Filosofia da Biologia fortalece o compromisso com uma educação científica alinhada às realidades sociais, políticas e ambientais dos estudantes, essenciais à formação de sujeitos críticos e transformadores. Conclui-se, assim, que experiências como esta devem ser fortalecidas nos cursos de licenciatura, reafirmando a universidade como espaço de reflexão, construção coletiva de saberes e compromisso com a transformação social.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Nascimento Júnior, Antônio Fernandes. (2010). *Construção de estatutos da ciência* para a Biologia numa perspectiva histórica e filosófica: uma abordagem para estruturar seu ensino (Tese de doutorado). Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Faculdade de Ciências, Bauru.

Augusto, Thaís Gimenez da Silva, & Basilio, Leticia Vieira. (2018). Ensino de biologia e história e filosofia da ciência: Uma análise qualitativa das pesquisas acadêmicas produzidas no Brasil (1983–2013). Ciência & Educação, 24(1), 71–93. DOI:10.1590/1516-731320180010006

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Gastal, Márcia Leite. (2005). História e filosofia da ciência: Contribuições para a educação em ciências (2ª ed.). São Paulo: Cortez.

Melo, José Sebastião Andrade de, Ferreira, Lorrana Nascimento, & Nascimento Júnior, Antônio Fernandes. (2014). A formação inicial de professores no contexto da divulgação de ciências em um museu de história natural universitário. X Fórum Ambiental da Alta Paulista, 10(6), 159–172. DOI:10.17271/198008271062014820

Minayo, Maria Cecília de Souza. (2001). O desafio do conhecimento: Pesquisa qualitativa em saúde (9ª ed.). São Paulo: Hucitec.

Palmieri, Luciane Jatobá, & Silveira, Camila. (2021). A formação inicial de professores em museus de ciências: Uma análise das produções do ENPEC (1997–2019). In Anais do XIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (online). Campina Grande: Realize Editora.

Saviani, Dermeval. (2011). Escola e democracia: Teorias da educação, curvatura da vara, onze teses sobre educação e política (41ª ed.). Campinas, SP: Autores Associados.

Vigotski, Lev Semionovitch. (2008). A formação social da mente: O desenvolvimento dos processos psicológicos superiores (6ª ed.). São Paulo: Martins Fontes.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Didática no ensino de Ciências: caminhos para a formação crítica e investigativa

Maria Edinéa Teixeira Lima, maria.edinea@aluno.uece.br, Universidade Estadual do Ceará.

Manuel Bandeira dos Santos Neto, manuel.bandeira@uece.br, Universidade Estadual do Ceará.

Eje problémico Eje 4. Conocimiento profesional, conocimiento didáctico del profesor de ciencias y modelos formativos.

Modalidad. Ponencia

Nivel educativo. Universtaria

RESUMEN. Este trabalho discute a importância da didática e das metodologias ativas no Ensino de Ciências (EC), destacando práticas como experimentação, gamificação e Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP). A pesquisa foi desenvolvida a partir da análise de estudos recentes sobre práticas pedagógicas no EC. Evidencia-se o papel do professor como mediador do processo investigativo, promovendo o protagonismo estudantil e o desenvolvimento do pensamento crítico. Ademais, o conhecimento didático não deve ser limitado ao planejamento de atividades, precisa orientar a prática pedagógica de forma consciente e adaptada às necessidades dos conteúdos e dos estudantes.

PALABRAS CLAVE. Formação docente, Metodologias ativas, Aprendizagem Baseada em Problemas.

INTRODUÇÃO

O ensino tradicional, baseado em aulas expositivas e monótonas, vem sendo cada vez mais questionado no que se refere às condições e modos de realização da prática pedagógica, exigindo atividades que facilitem a compreensão dos conteúdos abordados em sala de aula. Em fundamento Oliveira (2018, p. 141) ressalta que "[...] é preciso compreender a importância que a didática vem tendo ao longo do tempo na formação docente, pois se analisarmos a didática com o papel de formar um docente crítico e reflexivo [...]".

Diante das dificuldades encontradas pelos alunos para aprender conceitos básicos e científicos, especialmente nas aulas de Ciências, foco central deste estudo, é necessário repensar estratégias didáticas que promovam o desenvolvimento integral dos discentes,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

articulando teoria e prática. Nesse processo, o professor se destaca como principal mediador da aprendizagem, sendo fundamental seu envolvimento na criação de propostas que despertem o interesse e a participação ativa dos estudantes (Andrade *et al*. 2024).

A didática configura-se, assim, como elemento essencial no processo de ensino-aprendizagem. Derivada da expressão grega Τεχνή διδακτική (*techné didaktiké*), que significa arte ou técnica de ensinar, a didática estuda os processos de ensino e aprendizagem, englobando o planejamento, a execução e a avaliação pedagógica. Para Comenius, considerado o "pai da didática", ela é a "arte de ensinar tudo a todos". Conhecer e compreender a palavra é, portanto, o que permite ao educador construir e transformar sua prática (Farias *et al*., 2009). Dessa forma, a didática favorece a reflexão crítica e a ação educativa consciente, articulando teoria-prática.

Ser professor implica um processo contínuo de construção profissional, que vai além da elaboração de planos de aula: exige convicção no conteúdo proposto e sua mediação a partir de fundamentos teóricos e metodológicos sólidos. Os precursores da didática, como Comenius (1592–1670), Rousseau (1712–1778) e Fröbel (1776–1841), trouxeram contribuições fundamentais para a organização pedagógica, defendendo práticas educativas que considerassem o desenvolvimento humano de maneira integral e reflexiva.

Entretanto, a realidade escolar ainda é marcada por aulas expositivas, memorização mecânica e baixa participação dos alunos. Como destacam Pozo e Gómez Crespo (2009), muitos estudantes enfrentam dificuldades em transformar a resolução de problemas em atividades reflexivas, permanecendo em abordagens rotineiras e repetitivas. Para transformar esse cenário, o uso de métodos inovadores, que promovam a formulação de hipóteses, o levantamento de questionamentos e a construção coletiva de saberes, é fundamental para modificar o ensino de Ciências. Em consonância, Brazoto (2020) defende que aulas dinâmicas, com materiais concretos e ligação com a realidade, são fundamentais para a formação de cidadãos críticos e conscientes. Diante desse contexto, este artigo tem como objetivo refletir e debater sobre a importância da didática no ensino de Ciências, discutindo práticas e metodologias que possam favorecer o ensino e aprendizagem.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

CAMINHO METODOLÓGICO

Este trabalho caracteriza-se como uma pesquisa de cunho bibliográfico, realizada a partir da análise de estudos que abordam a didática no ensino de Ciências. Segundo Gil (2008), a pesquisa bibliográfica fundamenta-se em materiais já publicados, como livros, artigos e teses, oferecendo uma visão ampla e aprofundada sobre o tema investigado. Esse tipo de pesquisa permite compreender o estado atual do conhecimento, identificar lacunas e orientar reflexões críticas. Assim, a construção deste estudo baseou-se na revisão e discussão de contribuições teóricas relevantes para o debate sobre práticas didáticas no ensino de Ciências, buscando refletir sobre os desafios e possibilidades de transformação da prática educativa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As pesquisas analisadas indicam que a aprendizagem em Ciências é potencializada quando o aluno interage ativamente com o meio em que vive, especialmente por meio de atividades investigativas e experimentais. Estudos recentes reforçam a importância das metodologias ativas no ensino de Ciências. Essas abordagens colocam o estudante no centro do processo de aprendizagem, promovendo o protagonismo e a construção ativa do conhecimento. Exemplos incluem a utilização de atividades de experimentação, ensino por investigação, aprendizagem baseada em problemas e alfabetização científica (Pepino & Mackedanz, 2024).

Além disso, evidencia-se que o domínio teórico é essencial para que as práticas de ensino sejam efetivas. O conhecimento didático não deve ser limitado ao planejamento de atividades, mas precisa orientar a prática pedagógica de forma consciente e adaptada às necessidades dos conteúdos e dos estudantes. A integração de metodologias ativas contribui para a formação científica integral, embora enfrente desafios relacionados à formação docente contínua e à adaptação curricular (Pepino & Mackedanz, 2024).

A gamificação também tem se consolidado como uma metodologia ativa no ensino de Ciências. Estudo de Silva, Sales e Castro (2019) destaca que a utilização de jogos educativos e desafios aumenta a motivação dos estudantes e facilita a aprendizagem de conceitos científicos, favorecendo a construção de conhecimentos de maneira mais lúdica e engajada. Por fim, a aprendizagem baseada em problemas (ABP) tem se consolidado como uma abordagem promissora para o ensino de Ciências, ao apresentar problemas reais e contextualizados que estimulam o pensamento crítico e a resolução de problemas (Silva, Farias & Venturieri, 2024). Assim, a didática se consolida como um

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

instrumento indispensável para a construção de práticas de ensino de Ciências mais críticas, reflexivas e transformadoras.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos trabalhos permitiu concluir que a utilização da didática no ensino de Ciências busca preencher as lacunas deixadas pelo modelo tradicional de ensino, proporcionando aos alunos a ampliação de seus horizontes e o fortalecimento de seus conhecimentos científicos. Nesse contexto, a atividade experimental destaca-se como uma estratégia pedagógica fundamental, promovendo avanços no processo de aquisição de conteúdos, desde os mais simples até os mais complexos. Destaca-se ainda a importância da valorização do professor e o incentivo à formação continuada como elementos centrais para o aprimoramento das práticas docentes. A utilização consciente da didática no ensino de Ciências revela-se, portanto, essencial tanto para o professor quanto para o aluno, na medida em que contribui para o desenvolvimento cognitivo e enriquece o processo de ensino e aprendizagem.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Andrade, J. R. V. de., Lima, M. E. T., Amorim, P. A. (2024). A contribuição das metodologias ativas na formação inicial dos professores, o que as pesquisas revelam. *Anais*. *In*: Jornada do Histedbr, XVII., 2024, Fortaleza.

Brasil. (2018). *Base Nacional Comum Curricular*. Ministério da Educação.

Brazoto, D. M. (2020). Didática no ensino de ciências da EJA: Uma análise metodológica. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*, 13(12), 5–14.

Farias, I. M. S., Sales, J. O. C. B., Braga, M. M. S. C., & França, M. S. L. M. (2009). *Didática e docência*: Aprendendo a profissão. Liber Livro.

Gil, A. C. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social* (6ª ed.). Atlas.

Pozo, J. I., & Gómez Crespo, M. Á. (2009). *A aprendizagem e o ensino de ciências: Do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico* (5ª ed.). Artmed.

Oliveira, D. C. (2018). A Importância da Didática no Ensino Fundamental. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*, 4 (6), 140-157.

Pepino, L. V. S., & Mackedanz, L. F. (2024). Metodologias ativas no ensino de ciências: os desafios da prática na perspectiva docente. *REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática*, 12, e24106. https://doi.org/10.26571/reamec.v12.24106

Silva, J. B. da, Sales, G. L., & Castro, J. B. de. (2019). Gamificação como estratégia de aprendizagem ativa no ensino de Física. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, 41(4), e20180309. https://doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2018-0309

Silva, M. L. da., Farias, K. T. G., & Venturieri, B. (2024). Aprendizagem baseada em problemas no Ensino de Ciências: Estratégia didática aplicada em escola no município de Tucuruí/PA. *Ambiente & Educação: Revista De Educação Ambiental*, 29(1), 1–23. https://doi.org/10.63595/ambeduc.v29i1.16550

XI CONGRESO INTERNACIONAL sobre Formación de Profesores de Ciencias
Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

EJE 6. CONFLICTOS AMBIENTALES Y CONTROVERSIAS SOCIOCIENTÍFICAS EN LA FORMACIÓN DE PROFESORES DE CIENCIAS NATURALES

- **Educación ambiental y formación de profesores de ciencias naturales**
- **Articulación de la educación ambiental y la educación en ciencias naturales**
- **Cuestiones sociocientíficas y ambientales en la formación de profesores de ciencias naturales**
- **Ambientalización curricular**
- **Formación ciudadana**

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Caracterización de investigaciones sobre el pensamiento crítico en el abordaje de cuestiones sociocientíficas y ambientales en Iberoamérica

Numar Esteban León Guevara, neleong@upn.edu.co , Universidad Pedagógica Nacional de Colombia
Leonardo Fabio Martínez Pérez, lemartinez@pedagogica.edu.co, Universidad Pedagógica Nacional de Colombia

EJE PROBLÉMICO: Conflictos ambientales y controversias sociocientíficas en la formación de profesores de ciencias naturales.

Modalidad 2: Ponencia comunicaciones

Nivel educativo donde se desarrolla la investigación o disertación: básica secundaria.

RESUMEN. En el presente trabajo se presenta un análisis bibliográfico sobre investigaciones desarrolladas en Iberoamérica en los últimos cinco años (2019-2024) sobre el desarrollo del pensamiento crítico, a partir del abordaje de cuestiones sociocientíficas y ambientales (CSCA). Se analizaron investigaciones en diversos niveles escolares, tanto para la formación de profesores como para la de estudiantes. La revisión se centró en artículos de investigación, tesis de maestría y tesis de doctorado que versan sobre la temática. Los principales resultados dan cuenta de pocos trabajos relacionados con el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y la educación ambiental permeados por CSCA y existe un avance importante en analizar procesos de alfabetización científica.

PALABRAS CLAVE: Enseñanza de las ciencias, educación ambiental, estado del arte

INTRODUCCIÓN

El propósito de esta ponencia es realizar un análisis bibliométrico sobre los trabajos e investigaciones realizadas en el ámbito didáctico que giran en torno al desarrollo de habilidades de pensamiento crítico a partir del abordaje de cuestiones sociocientíficas y ambientales (CSCA) en Iberoamérica.

Para tal fin, se analizaron diversas bases de datos que poseían acceso libre, se analizaron los títulos, resúmenes, palabras clave e introducción de los documentos seleccionados, en algunos casos fue necesaria la lectura completa de los artículos para una mayor comprensión y análisis para la selección orientada a la finalidad de estudio; posteriormente, se realizó la caracterización de los documentos, tratándose de trabajos

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

de investigación, de experiencia y de reflexión; asimismo, se tuvo en cuenta los niveles de educación donde se desarrollaron y el número total de hombres y mujeres que trabajaron en los procesos investigativos, el mismo procedimiento se llevó a cabo para el abordaje bibliométrico para tesis de maestría y doctorado analizadas.

REFERENTE TEÓRICO:

El pensamiento crítico es reconocido por su importancia como una competencia compleja para hacerle frente a los desafíos de una sociedad en crisis y en continuo cambio, en este marco, este pensamiento fundamentado en la pedagogía crítica se presenta como un enfoque teórico que suscita el desenvolvimiento de una visión reflexiva, analítica y propositiva sobre la realidad en la cual los estudiantes y los sujetos se desarrollan.

En este sentido, la crítica implica que el hombre comprenda su posición dentro de su contexto, implica su injerencia, su integración, la representación objetiva de la realidad (…), la crítica, ha de resultar del trabajo pedagógico crítico apoyado en condiciones históricas propias, (Freire, 1967), en este sentido, es fundamental comprender la necesidad de una pedagogía problémica y dialógica para lograr el desarrollo de un pensamiento crítico.

Es necesario una educación basada en el principio de la sustentabilidad, cuestión que supone una sociedad que dé solución a los problemas ambientales y sociales de manera simultánea (Gadotti, 2003).

REFERENTE METODOLÓGICO:

Se realizó un estudio documental bibliométrico partiendo del trabajo de Martínez (2025), en el cual se efectúa una caracterización de las tendencias de investigación en el abordaje de cuestiones sociocientíficas y ambientales (CSCA) en los últimos cinco años (2019-2024) en Iberoamérica. En este trabajo se revisaron 3287 artículos indexados en los sistemas Publindex-Colombia, ScIELO y Latindex, de los cuales se seleccionaron 220 para el respectivo análisis.

Los artículos seleccionados poseían descriptores como cuestiones sociocientíficas y ambientales (CSCA), controversias en ciencias, tecnología, sociedad y ambiente (CTSA), alfabetización científica y pensamiento crítico.

En el citado estudio se caracterizó el desarrollo de pensamiento crítico en los estudiantes, a partir del abordaje de CSCA, la cual será objeto central de la presente comunicación. En la revisión hecha por Martínez (2025) se identificaron 25 artículos que tratan sobre pensamiento crítico y el abordaje de CSCA, los cuales constituyen la

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

primera parte del corpus analizado y que se complementa con la caracterización de trabajos de maestría y doctorado sobre la temática de interés.

Los artículos seleccionados obedecen a 12 trabajos productos de investigaciones, 8 de experiencias académicas y 5 de reflexión; de esa totalidad, 7 están enfocados a la formación de profesores, 2 a formación ciudadana, 6 a alfabetización científica, 8 a argumentación en pensamiento crítico y 2 artículos orientados a la dinamización y fortalecimiento del currículo en ciencias naturales; en los niveles educativos de básica secundaria con 11 artículos, el mismo número para la educación universitaria y para la educación no formal 3 artículos; los trabajos fueron desarrollados por 23 hombres y 29 mujeres, para un total de 52 investigadores.

Así mismo, se abordaron 22 tesis de doctorado de carácter investigativo, de las cuales 6 están enfocadas en formación de profesores, 5 en formación ciudadana, 1 en alfabetización científica y 10 en argumentación y pensamiento crítico; estos procesos investigativos se llevaron a cabo por un total de 22 investigadores, de los cuales 4 fueron hombres y 18 mujeres. De igual forma, es preciso señalar que se desarrollaron 3 procesos investigativos en básica primaria, 7 en básica secundaria, 7 en formación universitaria, y 5 procesos investigativos encaminados a la educación no formal que se llevaron a cabo con la ciudadanía local.

Ahora bien, en lo referente a las tesis de maestría se encontraron 25 trabajos, de los cuales 8 corresponden a formación de profesores, 5 a formación ciudadana, 3 a alfabetización científica, y 9 a argumentación y pensamiento crítico; fueron 25 investigadores, correspondiendo a 8 hombres y 17 mujeres, donde 1 se llevó a cabo en educación primaria, 11 en educación secundaria, 10 en educación universitaria y 3 en educación no formal.

Las tesis académicas fueron extraídas de algunas bases de datos como Capes Brasil, donde se estudiaron 11 tesis doctorales y 23 tesis de maestría, para un total de 34 trabajos de investigación, desarrollados en 20 universidades, algunas de ellas pertenecientes a la Red Amazónica de Educación en Ciencia y Matemática; así mismo, de la base de datos Dialnet se logró encontrar 6 tesis doctorales correspondientes a 4 universidades españolas y uno a RUDECOLOMBIA; de la base de datos Teseo España, se extrajo una tesis doctoral de la Universidad de Huelva; en el repositorio de la UPN de México se encontraron dos tesis doctorales y finalmente en el repositorio de la UPN de Colombia, se recopilaron 4 tesis, de las cuales 2 obedecen a trabajos doctorales y 2 a maestrías; los trabajos investigativos antes mencionados enfocaron sus investigaciones en las tendencias antes mencionadas.

CONCLUSIONES

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

- La revisión bibliográfica realizada deja ver que existen pocos trabajos relacionados entre el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y la educación ambiental permeados por CSCA.
- Es necesario entrever la necesidad de la puesta en marcha de capacidades de pensamiento crítico que articuladas a CSCA pueden develar soluciones a situaciones problemáticas de carácter ambiental bajo una mirada integral y holista.
- Existe un alto porcentaje de estudios e investigaciones realizadas, según los trabajos estudiados, relacionados en educación y alfabetización científica en algunos países de América Latina, en especial los desarrollados en Brasil.
- La formación de profesores debe incluir procesos de educación ambiental permeada por CSCA que permitan el desarrollo de capacidades de pensamiento crítico y la interdisciplinariedad curricular en su formación, puesto que las concepciones del profesorado sobre CSCA, inciden en el aprendizaje de las competencias clave en investigación y resolución de problemas de sostenibilidad (Karelovic, & Kong, 2022).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Casallas, E. & Martínez, F. (2021), El abordaje de cuestiones sociocientíficas (CSC) en América Latina, una primera aproximación. *Cuestiones sociocientíficas en la enseñanza de las ciencias. Experiencias investigativas e innovadoras.*Instituto Nacional de investigación e Innovación Social. Bogotá, 2021

Freire, P. (1967), La educación como práctica de la libertad, la sociedad brasileña en transición, siglo veintiuno editores.

Gadotti, M. (2003). Pedagogía. Pedagogía de la tierra y cultura de la sustentabilidad. *Paulo Freire. Revista de pedagogía crítica, vol (2), 61-74.*

Karelovic, F., & Kong, F. (2022). Articulación entre educación ambiental y educación científica: una mirada desde las competencias en sostenibilidad desarrolladlas en la formación inicial docente. *Pensamiento Educativo. revista de investigación educacional Latinoamericana, 59(1), 1-18.*

Martínez, L. (2025). Abordaje de cuestiones sociocientíficas y ambientales en la práctica docente: desafíos y acciones frente a la crisis climática. Universidad Pedagógica Nacional. Manuscrito original año sabático.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Panorama reflexivo da Educação Ambiental Crítica na Formação de Professores de Ciências

Breno Dias Rodrigues 1, brenodiasrodrigues91@gmail.com 1, Universidade Federal do Pará 1.
Deyse Danielle Souza da Costa 1, deysecosta@ufpa.br 2, Universidade Federal do Pará 2.
Dieison Prestes da Silveira 3, dieisonprestes@gmail.com 3, Universidade Federal da Paraíba 3.
Eixo problemático. Eje 6. Conflitos ambientais e controvérsias sociocientíficas na formação de professores de ciências naturais
Modalidade. Ponencia.
Nivel educativo. Universitário

RESUMEN. Objetivamos neste estudo analisar as dissertações e teses brasileiras sobre a Educação Ambiental Crítica na Formação de Professores de Ciências (1981-2020). A busca ocorreu no banco EArte. O Estado do Conhecimento construído considerou critérios de inclusão, exclusão e elegibilidade, cujo *corpus* constituído foi nove pesquisas. Pelo processo de análise, estruturamos três categorias sistemáticas que representaram o fenômeno. Os resultados revelaram que essa perspectiva educacional crítica tem impactado positivamente a formação inicial e continuada docente, indicando aspectos para reflexão e ação.

PALABRAS CLAVE. Estado do conhecimento. Ensino de ciencias. Formação docente.

INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental (EA) é uma perspectiva formativa que, dentre suas variadas nuances e objetivos, busca formar cidadãos que reconheçam e valorizem o meio ambiente e os múltiplos fenômenos que atravessam as relações homem-natureza-sociedade. Nesse cenário, situamos a Educação Ambiental Crítica (EAC), que pressupõe a emancipação de sujeitos socialmente responsáveis, participativos e questionadores. Estando no paradigma da racionalidade crítica, busca nos processos formativos a compreensão da realidade em um viés problematizador (Carvalho, 2008; Guimarães, 2013; Loureiro, 2007). A formação de professores se apresenta como um espaço dialógico propício para fomentar a construção e a reflexão da prática pedagógica que considere a complexidade socioambiental e as emergências sociais, políticas, éticas e técnico-científicas que influenciam o processo formativo e as demandas educacionais na totalidade, em especial no Ensino de Ciências. Assim, reconhecemos a importância de estudos que compreendam o campo da pesquisa em EAC (Silveira; Lorenzetti, 2021), cujo questionamento que levantamos é: como a Educação Ambiental Crítica tem impactado a formação de professores de ciências? Buscamos nesta pesquisa analisar o desdobramento da Educação Ambiental Crítica na Formação de Professores de Ciências em dissertações e teses brasileiras no período de 1981 a 2020.

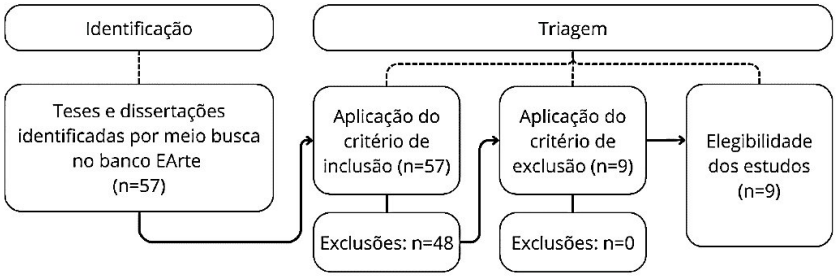
Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

PERCURSO METODOLÓGICO

Assumimos uma abordagem qualitativa, visto que valorizamos a descrição, a compreensão e a interpretação do fenômeno estudado. Ainda que apresentemos informações numéricas, a ênfase consiste na representação dos significados e aspectos subjetivos (Lüdke; André, 2018). Trata-se, portanto, de um estudo exploratório, do tipo de revisão da literatura Estado do Conhecimento (Morosini; Kohls-Santos; Bittencourt, 2021), visto que realizamos um mapeamento da produção científica (dissertações e teses) acerca de um tema delimitado e de um campo específico, neste caso, a Educação Ambiental, com ênfase na EAC. As etapas consistiram na organização de uma bibliografia anotada, sistematizada, categorizada e propositiva com dois grandes momentos, a identificação e a triagem.

Tendo em vista a especificidade desse objeto de pesquisa, a etapa de identificação ocorreu no Banco EArte (https://www.earte.net/teses/), *lócus* investigativo que compõe pesquisas sobre a Educação Ambiental, no Brasil, desde 1981 e atualizado até 2020. O mecanismo de busca considerou a temporalidade total (1981-2020) e a aplicação do termo "Educação Ambiental Crítica". Posteriormente, na etapa de triagem, aplicamos critérios de inclusão e de exclusão, bem como a elegibilidade das pesquisas, conforme sistematizado na Figura 1.

Figura 1. Processo de construção do Estado do Conhecimento (autores)



Fonte: Autores (2025).

Os critérios de inclusão foram: os termos "Educação Ambiental Crítica" e "formação de profesores" nos títulos, resumos ou palavras-chave. Quanto ao critério de exclusão, consideramos os seguintes itens: a EAC não foi elemento principal em seu objeto de estudo; outro contexto formativo que não seja a formação de professores; estudos de revisão da literatura. No processo de elegibilidade, consideramos todas as pesquisas que assumiram a EAC como elemento principal no estudo e a formação de professores como contexto relacionado à investigação.

Sendo um estudo em andamento, nossa análise interpretativa (Lüdke; André, 2018) se restringiu à leitura dos resumos das pesquisas e um olhar panorâmico nas questões e objetivos. Para isso, consideramos os pressupostos da Análise de Conteúdo (Bardin,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

2016) visando à construção de categorias que expressassem o fenômeno investigado nesta pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O *corpus* correspondeu às nove pesquisas eleitas, sendo sete dissertações (Dn) e duas teses (Tn) do total de 57 pesquisas, cujo panorama permitiu construirmos três categorias emergentes a partir das nove pesquisas eleitas, conforme organizadas no Quadro 1.

Quadro 1. Panorama categorizado das pesquisas sobre Educação Ambiental Crítica na Formação de Professores

Código	Título/ano	Categorias
D23	Formação continuada para uma Educação Ambiental crítica: concepções de professores do ensino fundamental do município do Rio de Janeiro (2016)	Estudos das concepções e construção de uma identidade docente sobre EAC
T34	A educação ambiental crítica e a formação humana: a tomada de consciência e a elaboração conceitual na formação de educadores ambientais (2017)	
D35	Análise de mídias audiovisuais sob a perspectiva da educação ambiental crítica e dos professores da educação básica (2017)	
D51	Abordagem de temas socioambientais como forma de articulação entre educação ambiental critica e ensino de ciências na percepção de professores do ensino fundamental (2019)	
D4	Educação ambiental crítica e formação de professores: construção coletiva de uma proposta na escola pública (2011)	Vivências e práticas docentes colaborativas de EAC como caminho de formação
D20	Escola e parque no contexto de uma proposta de formação continuada em Vitória-ES: contribuições na perspectiva da educação ambiental crítica (2015)	
T43	Educação ambiental crítica: círculos de cultura na formação continuada docente (2018)	
D8	Educação ambiental crítica no cotidiano escolar: uma experiência na formação inicial de professores (2012)	Processos formativos e reflexivos para o atuar em EAC
D52	Limites e possibilidades do uso de casos investigativos para a promoção de uma educação ambiental crítica (2020)	
Dn/Tn: conforme a ordem temporal da defesa e alfabética do título do levantamento geral.		

Fonte: Autores (2025).

A categoria "Estudos das concepções e construção de uma identidade docente sobre EAC" com maior representação, congrega três dissertações e uma tese que focam na compreensão e análise dos imaginários e das percepções sobre questões referentes a EAC na prática pedagógica e formativa, considerando o contexto de formação, as estratégias possíveis e a própria EA. A categoria "Vivências e práticas docentes colaborativas de EAC como caminho de formação", contemplou duas dissertações e uma tese que se desdobraram em diferentes referenciais teórico-metodológicos que problematizaram e construíram propostas e ações efetivas de EAC em uma mobilização

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

de diferentes atores escolares como mecanismo formativo dos professores. Em relação à categoria "Processos formativos e reflexivos para o atuar em EAC", representada por duas dissertações, corroboram e se aproximam das marcas reflexivas da categoria anterior, entretanto, enfatiza a correlação de estratégias didáticas que valorizam processos educacionais e formativos que facilitam a abordagem da EAC como prática transformadora de sujeitos. Por fim, destacamos que os caminhos metodológicos mais recorrentes foram a realização de pesquisa-ação, a pesquisa participante, a etnográfica e estudos exploratórios de levantamento, sendo os instrumentos principais as entrevistas. Sobre o Ensino de Ciências, apenas os estudos T34 e D51 transcorreram nesse componente curricular da educação básica, o que indicamos como lacuna a ser pensada em pesquisas e reflexões futuras.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta investigação, percebemos a potencialidade da EAC nos processos de formação docente. Os estudos mapeados e analisados problematizam limites e possibilidades da EAC no contexto da formação inicial e continuada de professores. No entanto, poucas pesquisas foram realizadas no Ensino de Ciências.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Carvalho, I. C. M. (2008). *Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico*. (4ª ed.). Cortez.

Guimarães, M. (2013). Por uma educação ambiental crítica na sociedade atual. *Margens*, 7(9), 11-22. Doi: http://dx.doi.org/10.18542/rmi.v7i9.2767

Loureiro, C. F. B. (2007). Educação ambiental crítica: contribuições e desafios. In Mello, S. S.; Trajber, R. *Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola*. (1ª ed. pp. 65-72). UNESCO.

Lüdke, M., & André, M. E. D. A. (2018). *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. (2ª ed.). E.P.U.

Morosini, M., Kohls-Santos, P., & Bittencourt, Z. *Estado do Conhecimento*. (1ª ed.). CRV.

Silveira, D. P., & Lorenzetti, L. (2021). Estado da arte sobre a educação ambiental crítica no Encontro Pesquisa em Educação Ambiental. *Praxis & Saber*, 12(28), 88-102. Doi: https://doi.org/10.19053/22160159.v12.n28.2021.11609

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Luchas y resistencias por el agua a partir del estudio de casos

Leonardo Fabio Martínez Pérez, lemartinez@pedagogica.edu.co, Universidad Pedagógica Nacional, Colombia.
Lucía Iuliani, lucia.iuliani@unipe.edu.ar, Universidad Pedagógica Nacional, Argentina
María Elisa Zeoli, mazeoli@abc.gob.ar , Organización Ecos de Saladillo, Argentina.
Gabriel Cruz Morales, cafe.cientifico.2016@gmail.com, Academia Nacional de Educación Ambiental A.C. – México

Eje problémico: Eje 6 Conflictos ambientales y controversias sociocientíficas en la formación de profesores de ciencias naturales
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo. Media o universitaria

RESUMEN. Esta propuesta educativa consiste en sensibilizar a los docentes de ciencias naturales en formación y a la ciudadanía sobre este complejo problema socio-ambiental, pero también aportar nuevas miradas sobre el agua como un bien común, como un derecho para todas las personas. Se deja un mensaje esperanzador para revertir concepciones antropogénicas y utilitaristas sobre el agua como recurso y revalorizar miradas biocéntricas centradas en el propio derecho de la naturaleza, del agua en este caso, a manifestarse como una forma de vida preservándose en el territorio (video; https://youtu.be/JnjZ7fiu0ME). Se logra la promoción de la cultura y justicia ambiental.

PALABRAS CLAVE. Formación docente, educación ambiental, conflictos socio-científicos, luchas y resistencias.

INTRODUCCIÓN

Entendemos que la inclusión de la Educación Ambiental en la formación de docente de ciencias naturales promueve el acercamiento a la cultura científico-tecnológica, en perspectiva humana, y además el ejercicio de una ciudadanía activa y responsable en el marco de la educación científica y tecnológica democrática y en contexto de las características propias de nuestra región latinoamericana (Iuliani, L., González A, 2024)

En esta propuesta daremos lugar a la resignificación de los escenarios dialógicos entre toda la comunidad educativa, a partir del diálogo entres saberes expertos, populares, campesinos e indígenas que conllevan las relaciones de complejidad entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente.

El objetivo principal es el tratamiento de controversias socio-científicas de actualidad situadas y de gran percepción para las y los estudiantes y todas las personas, como el agua, que además se constituyen en prioridades en las demandas de ciencia soberana en contexto de América Latina.

La metodología utilizada es el estudio de casos que permite problematizar el tema del agua, a la vez que promueva la construcción de conocimientos y el desarrollo de

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

competencias profesionales, habilidades y actitudes científicas (Wassermann, 1994). En este trabajo hemos considerado tres casos socio-controvertidos sobre el agua en Colombia, Argentina y México.

DESARROLLO

El agua nos evoca vida y movimiento, corre por todas las venas de Gaia. Es un líquido preciado que va más allá de su utilidad antropocéntrica en grandes y pequeñas ciudades del mundo moderno. Es difícil transformar la concepción recursista que tenemos de ésta porque las alarmas se prenden cuando abrimos la llave y no aparece lo que nos sacia la sed, lo que nos permite alimentarnos.

Somos parte de una civilización que construyó todo su funcionamiento alrededor de un desarrollo económico basado en el extractivismo de la naturaleza para obtener energía, producir alimentos, nos transportamos, generamos miles de mercancías que consumimos frenéticamente.

En esta lógica del desarrollo y crecimiento económico asistimos a una pérdida del agua para la vida en todos los rincones del planeta, por esta razón, la defensa del agua para todas las especies y sus hogares, incluyéndonos constituye una lucha irrenunciable.

En este contexto pensamos la problemática de agotamiento, contaminación y destrucción del agua en tres casos delineados en Colombia, Argentina y México, a la vez que apostamos a la Educación Ambiental como campo formativo interdisciplinar en la formación de los docentes de ciencias naturales para la toma de conciencia ambiental.

El caso de Chingaza – Colombia

Chim-gua-za, significa “Serranía del Dios de La Noche”, representa el centro de un espléndido territorio sagrado de nuestros antepasados, quienes consideraban el agua como el elemento sagrado de donde proviene la vida. Este bello ecosistema alberga miles de especies de flora y fauna, algunas de ellas endémicas como el Frailejón. Este territorio sagrado sufre y padece los efectos del calentamiento global, la agricultura, la ganadería extensiva, la deforestación, la sobreexplotación hídrica, la caza, entre otras actividades humanas que han arrebatado espacio a la vida hace años.

Además de enfrentar las raíces del cambio climático arraigado en el extractivismo y el uso de carbón y petróleo, es necesario reconstituir nuestro encuentro con la naturaleza de Chingaza, aprendiendo de su importancia ecológica, social y cultural (Martínez, 2024).

El caso de Argentina: Humedales

El humedal Indio Muerto se ubica en una zona rural de la provincia de Buenos Aires, donde la actividad económica principal es agrícola-ganadera. En los últimos años comenzó a ser cada vez más frecuente la canalización de estos ecosistemas, tanto de forma legal como clandestina, para aumentar la superficie de cultivo. Las prácticas de

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

canalización y dragado secan los campos, reduciendo la cantidad de bajos y lagunas. A su vez, los pocos cuerpos de agua que quedan están contaminados y sufren procesos de eutrofización debido a la alta carga de agrotóxicos y fertilizantes utilizados en este tipo de agricultura (Quirós, 2005).

La Cuenca del Río Reconquista, se ubica al noreste de la Provincia de Buenos Aires en zona urbana. Está conformada territorialmente por 18 municipios cubriendo una superficie de 167.000 hectáreas, con un cauce que recorre 82 km. Recibe los aportes de 134 cursos de agua que recorren 606 km, donde se destaca el Arroyo Morón. Aproximadamente 4 millones de personas habitan en las cercanías de esta cuenca y existen zonas donde la cobertura de servicios sanitarios es escasa. Se trata del segundo río con mayor contaminación en la República Argentina.

El caso de Mexico: Coatzacoalcos

El río Coatzacoalcos ha sido desde hace más de 4 décadas quien recibe las aguas residuales de los diferentes complejos petroquímicos, la contaminación de este río ha sido estudiada y registrada desde hace varias décadas, y puede calificarse como uno de los sitios más contaminados del mundo" (Vázquez y Paéz, 1987). La pesca en el río Coatzacoalcos ya no es una opción de aprovechamiento para el hombre en ese municipio.

Otras perspectiva del agua en este municipio, es la del uso humano, agua potable que desde hace varias décadas se ha resuelto por medio de una presa llamada Yuribia, que se construyó en los años 80's la cual se ubica en el municipio de Tatahuicapan de Juárez, municipio indígena perteneciente a la cultura nahua, desde ese municipio se conecta una tubería de la cual se obtiene el agua de consumo humano que ocupan la población del municipio de Coatzacoalcos, abasteciendo con una buena calidad de agua la mayor del parte del año, sin embargo, esto también ha generado una falta de conciencia ante el bien hídrico.

El video educativo trata los tres casos expuestos anteriormente y en su apertura y cierre se utilizan "décimas", una expresión poética que se encuentra presente en casi todas las tradiciones populares de Latinoamérica. En este caso son décimas musicalizadas con jarana, que caracterizan el género musical son jarocho. Fueron compuestas para el video, con la intención de transmitir que tanto la naturaleza como el arte nos hermanan para vivir.

A MODO DE CONCLUSIONES

En este marco, hemos logrado sensibilizar a las y los docentes de ciencias en las luchas por la defensa del agua, como acciones que forman parte de las prácticas profesionales, pero en clave ambiental y socio-política que intenta construir una cultura ambiental que promueva el cuidado de la vida y la descolonización de los territorios de América Latina.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Iuliani, L., & González, A. (2024). Práctica docente investigativa en el marco de la Educación Ambiental Integral en la formación inicial de docente de Física. *Revista de enseñanza de la física*, *36*(1), 207-215. Disponible en: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9850594

Martínez L (2024). Todos somos Chingaza. *Blog* El Espectador Disponible en: https://blogs.elespectador.com/actualidad/ciencia-para-el-buen-vivir/todos-somos-chingaza/#respond

Quirós, R. (2005). La ecología de las lagunas de las Pampas. *Investigación y Ciencia,* 1(6), 1-13.

Vázquez Botello A. y Paéz F. (1987) El problema crucial: la contaminación. Serie Medio Ambiente en Coatzacoalcos. Centro de Ecodesarrollo. México. https://cdigital.uv.mx/handle/123456789/4965

Wassermann, S. (1994). *El estudio de casos como método de enseñanza* (p. 99). Amorrortu.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Canções para abordagem de questões sociocientificas em aulas de Biologia

Ellen Moreira Costa, ellen.leeeh@gmail.com, Universidade Tecnológica Federal do Paraná.
João Amadeus Pereira Alves, joaoalves@utfpr.edu.br, Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Eje problémico. Conflictos ambientales y controversias en la formación de profesores de ciencias naturales
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo. Educación básica

RESUMO: O artigo apresenta elementos representativos de pesquisa mais ampla que teve como meta investigar a realidade e os dados aflorados de forma subjetiva de um conjunto sistematizado de atividades implementadas em aulas de Biologia, cujo foco centrou-se em canções. O estudo se deu em escola da educação básica no sul do Brasil, valorizando-se as perspectivas, experiências e significados atribuídos pelos estudantes participantes aos fenômenos estudados. O enfoque qualitativo da pesquisa em tela pauta-se na análise da discussão da música "Paz Verde" com estudantes do Ensino Médio. Os resultados demonstram o potencial das canções para engajar os estudantes em temas relevantes, mas também apontaram limitações como a subjetividade das interpretações e a influência da mídia. Conclui-se que a formação docente é crucial para o uso crítico e contextualizado das canções, promovendo uma educação científica mais reflexiva e socialmente relevante.

PALAVRAS CHAVE. Questões sociocientíficas; Canções; Ensino de Ciências

INTRODUÇÃO

As canções, reconhecidas como expressões artísticas de relevância histórica e social, têm seu espaço garantido na educação básica pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB – Lei n. 9.394/1996), que inclui a arte, com a música como uma de suas linguagens, no currículo escolar. Além de enriquecer o aprendizado e estimular a sensibilidade, as canções promovem a reflexão sobre valores, padrões e regras, servindo como meio para expressar as influências da ciência e suas consequências sociais (Lima & Maués, 2006). Por sua vez, as questões sociocientíficas (QSC) envolvem aspectos científicos que impactam a sociedade, ultrapassando o conhecimento acadêmico e influenciando opiniões e escolhas pessoais e coletivas (Ratcliffe & Grace, 2003). A abordagem das QSC no ensino de Ciências busca tornar o conteúdo relevante, motivar estudantes, aprimorar comunicação e argumentação, além de aprofundar a compreensão dos conceitos científicos e da natureza da ciência (Pérez & Carvalho, 2012). Ao utilizar canções para fomentar discussões sociocientíficas, é possível integrar a educação em

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), promovendo questionamentos sobre a relação entre ciência e cultura (Moreira & Massarani, 2006).

Apesar da relevância das canções como recurso didático no ensino de Ciências, a literatura ainda carece de estudos que explorem diretamente a relação entre canção e questões sociocientíficas (QSC) (Carvalho & Lima, 2015). Considerando essa lacuna e o potencial das canções para articular ciência e sociedade de forma crítica, conforme Hodson (2014), é fundamental refletir sobre a ciência como prática social, utilizando a música para estimular a construção de pontos de vista e posicionamentos diante da ciência. Nesse contexto, a formação de professores é essencial para que possam selecionar, analisar e usar canções criticamente, explorando seu potencial para promover discussões significativas (Santos & Schnetzler, 2010). Assim, este estudo visa investigar as potencialidades e limitações do uso de canções na abordagem de QSC no ensino de Ciências, buscando ampliar o engajamento dos estudantes, fomentar debates éticos e sociais relevantes e fortalecer a capacidade dos futuros professores de planejar aulas que integrem ciência, tecnologia, sociedade e ambiente (CTSA), alinhando-se às diretrizes curriculares e às demandas atuais da educação básica, com o propósito de incentivar reflexões éticas e decisões informadas (Hodson, 2014; Santos & Schnetzler, 2010).

Metodologia

Este manuscrito caracteriza-se decorrente de pesquisa exploratória de natureza qualitativa, conforme (Caleffe & Moreira, 2006), originada a partir do recorte de uma investigação em nível de doutorado. Assim, essa investigação mais ampla foi aprovada por Comitê de Ética em Pesquisa, tendo sido implementado em uma escola estadual de Curitiba, estado do Paraná, Brasil, entre setembro e novembro de 2022, envolvendo 40 estudantes do 2° ano do Ensino Médio, onde a primeira autora e pesquisadora atuava como professora de Biologia. A investigação teve como meta investigar a realidade e os dados aflorados de forma subjetiva de um conjunto sistematizado de atividades implementadas em aulas de Biologia, cujo foco centrou-se em canções, valorizando-se as perspectivas, experiências e significados atribuídos pelos estudantes participantes aos fenômenos estudados (Caleffe & Moreira, 2006). Para este artigo, optou-se por enfatizar as potencialidades e os limites da abordagem de questões sociocientíficas com foco em canções em aulas de Biologia no contexto educativo descrito anteriormente. A análise de dados, segundo Bardin (2008), concentra-se nas discussões suscitadas pela canção "Paz Verde," identificando-se a influência da mídia nas falas dos estudantes ao abordar QSC que estão intrínsecas a ela.

Resultados e Discussões

A análise das discussões suscitadas pela canção "Paz Verde" revelou um engajamento dos estudantes com temas como desmatamento, reforma agrária, demarcação de terras indígenas e uso sustentável dos recursos naturais, demonstrando o potencial das canções

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

para promover a abordagem de questões sociocientíficas relevantes (QSC) (Souza, Moraes e Rego, 2024). No primeiro momento em que os alunos tiveram contato com a canção foi questionado o que eles entenderam sobre e as respostas foram além do que estava explicito na letra, os alunos identificados por números disseram: "E3: Os índios; E4: Capitalismo; E5: É sobre a industrialização das coisas; E6: Desmatamento; E7: Colonização; E8: O fato deles usarem as pessoas para conseguir dinheiro".

A partir desse reconhecimento, houve uma discussão intensa sobre o uso sustentável dos recursos naturais explorados no Brasil, se eles poderiam ser retirados sem degradar o ambiente. Alguns alunos disseram que não e ainda criticaram o que estava sendo discutido: "E 8: Não; E17: Sim, mas dependendo do nosso planeta, uma população muito gigante, não importa o que você fizer, não vai dar pra fazer um desenvolvimento sustentável; E26: Não concordo; [...] E 35: Só se você replantar lá de novo; E26: Não, mas se você replantar você já tá agredindo a que já tava ali. De qualquer forma, você tá agredindo. Que nem a professora disse, o solo, você vai pegar e vai ficar tirando e colocando, tirando e colocando, de qualquer forma você vai agredir a natureza".

A atividade com canções enriqueceu o ensino-aprendizagem, promovendo uma formação mais crítica nos estudantes, conforme as interações observadas. No entanto, limitações como a subjetividade na interpretação das letras e a influência da mídia exigiram mediação cuidadosa do professor para estimular o pensamento crítico e a argumentação baseada em evidências (Ratcliffe & Grace, 2003; Zeidler et al., 2005). Para garantir discussões éticas e construtivas (Hodson, 2014), é fundamental que os professores estejam atentos a esses desafios e possuam formação sólida para selecionar e utilizar canções de forma crítica, incentivando a participação ativa e a construção de conhecimentos significativos (Carvalho & Lima, 2015; Santos & Schnetzler, 2010; Bodart, 2021).

As canções são um recurso valioso para promover a abordagem de QSC no ensino de Ciências, desde que o professor esteja atento às limitações (Carvalho & Lima, 2015). Para explorar o potencial das canções, é necessário capacitar os educadores para selecionar e utilizar músicas de forma crítica e contextualizada, incentivando a participação ativa dos estudantes e a construção de conhecimentos significativos (Santos & Schnetzler, 2010; Bodart, 2021).

Considerações

Em síntese, este estudo apresenta o potencial das canções como recurso pedagógico para abordar questões sociocientíficas no ensino de Ciências, promovendo discussões relevantes e engajadoras entre os estudantes. Reconhece-se, no entanto, a importância de considerar as limitações inerentes a essa abordagem. A articulação desses resultados com a formação de professores reside na capacitação docente para o uso crítico e contextualizado das canções, a fim de que os educadores possam explorar o potencial de

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

canções, para promover uma educação científica mais reflexiva, ética e socialmente relevante (Santos & Schnetzler, 2010).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bardin, L. Análise de Conteúdo. 3ª edição. Tradução: Reto, L. A.; Pinheiro, A. Lisboa: Edições 70, 2006, 223p.

Caleffe, L. G., & Moreira, V. (2006). A pesquisa qualitativa e a fenomenologia: buscando a compreensão dos fenômenos à luz de Heidegger. Educação e Realidade, 31 (2), 27-41.

Carvalho, W. L., & Lima, V. M. R. (2015). A música como ferramenta pedagógica no ensino de ciências: uma revisão bibliográfica. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, 14 (1), 128-144.

Hodson, D. (2014). Nature of Science in the Science curriculum: origin, development, implications and shortcomings. Interchange, 45 (3-4), 125-166.

Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 dez. 1996.

Lima, V. M. R., & Maués, E. U. (2006). A canção na sala de aula: uma proposta de trabalho. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, 87 (217), 317-327.

Moreira, I. C., & Massarani, L. (2006). Ciência e cultura: caminhos para a popularização. Editora Fiocruz.

Pérez, D. G., & Carvalho, A. M. P. (2012). "As questões sociocientíficas como tema transversal na educação em ciências e a importância da argumentação para a compreensão da natureza da ciência". Educação e Pesquisa, 38, 457-470.

Ratcliffe, M., & Grace, M. (2003). Science education for citizenship: teaching socio-scientific issues. Open University Press.

Santos, F. M. T., & Schnetzler, R. P. (2010). A pesquisa em esnio de ciências no Brasil e suas relações com a formação de professores. Ciência & Educação, 16 (1), 1-18.

Souza, S. C., Moraes, R., & Rego, T. C. (2024). Música na educação em ciências: analise de artigos publicados no Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Coências (ENPEC). Revista Brasileira de Educação em Ciência e Matemática,18 (1), 1-21.

Zeidler, D. L. *et al.* (2005). "What Research Says: The Role of Moral Reasoning on Socioscientific Issues and Discourse in Science Education". Science Education, 89 (3), 343-369.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Controvérsias sociocientíficas no campo Educação em Ciências: possibilidades para a formação de profesores

Graziele Aparecida Correa Ribeiro, graziele.correa@yahoo.com.br, Centro Universitário Internacional Uninter (UNINTER). Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e em Matemática (PPGECM).
Mikaelly Rafaela Mariniak, mikaellyrafaela@gmail.com, Universidade Federal do Paraná (UFPR). Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e em Matemática (PPGECM).
Vanessa Patrícia dos Santos, vanessadbsantos@gmail.com, Universidade Federal do Paraná (UFPR). Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e em Matemática (PPGECM).
Thaís Rafaela Hilger, thais.hilger@gmail.com, Universidade Federal do Paraná (UFPR). Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e em Matemática (PPGECM).
Eje problémico: Eje 6. Conflictos ambientales y controversias sociocientíficas en la formación de profesores de ciencias naturales
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo. Ensino Médio e Universitário

RESUMO. Este trabalho teve por objetivo mapear as Controvérsias Sociocientíficas (CSC) abordadas no campo da Educação em Ciências, no que tange às subáreas da Física, Química e Biologia, por meio da realização de um Mapeamento Sistemático (MS) de literatura. O MS foi realizado nas bases de dados da SciElo e da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações. Os trabalhos abordam, em sua maioria, questões envolvendo agrotóxicos, energia e aquecimento global/mudanças climáticas que perpassam tanto o ensino básico como o superior. Embora outras CSC tenham sido exploradas nos trabalhos, estas têm uma frequência menos significativa.

PALAVRAS-CHAVE. Ensino de Física. Ensino de Química. Ensino de Biologia.

INTRODUÇÃO

A ciência, entendida como uma construção histórica e socialmente situada, é permeada por controvérsias que marcam o próprio processo de produção do conhecimento. A incorporação dessa perspectiva nos estudos de Educação em Ciências tem se intensificado nas últimas décadas no campo da formação de professores, buscando romper com visões simplificadas, lineares e neutras da atividade científica (Lederman, 2007).

Nesse contexto, destacam-se as Controvérsias Sociocientíficas (CSC), que são temas polêmicos relacionados à ciência e à tecnologia, geradores de debates na sociedade por envolverem dilemas éticos, morais e sociais. À exemplo, temas como o uso de agrotóxicos, transgênicos, regulamentação do aborto e a venda de medicamentos sem prescrição. No ambiente educacional, o uso das CSC tem se ampliado como uma

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

estratégia para desenvolver habilidades como o pensamento crítico, a argumentação e a tomada de decisão informada.

Contudo, embora a literatura sobre CSC na Educação em Ciências seja ampla, ainda carecemos de estudos que sistematizem quais CSC específicas são mobilizadas nas diferentes subáreas da Educação em Ciências, tendo em vista que isto pode evidenciar as lacunas a serem supridas no contexto da formação de professores. Diante disso, esta pesquisa tem como objetivo mapear as CSC abordadas no campo da Educação em Ciências, no que tange às subáreas da Física, Química e Biologia, por meio da realização de um Mapeamento Sistemático (MS) de literatura. A partir desse levantamento, busca-se responder à seguinte problemática: Quais CSC são mobilizadas no ensino das subáreas que compõem o campo das Ciências da Natureza?

METODOLOGIA

O *corpus* da pesquisa, caracterizada como um mapeamento, foi composto por três tipos de publicação: artigos, teses e dissertações, obtidos, respectivamente, nas bases de dados Scielo e Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). Como descritores foram usadas as combinações de "controvérsias", "sociocientíficas" e "controvérsias sociocientíficas" associadas a cada subárea investigada, à saber: Física, Química e Biologia. Resultando em 3 combinações de descritores para a Física, 3 para a Química e 6 para a Biologia, tendo em vista que para esta subárea julgou-se pertinente acrescentar o descritor Ciências.

A análise de dados foi realizada a partir da Análise de Conteúdo de Bardin (2016). Nesta primeira fase, compreendida como o mapeamento das CSC apresentado neste trabalho, foi feita a análise das frequências de cada tema abordado, entendidos assim como as unidades de registro iniciais. Em análises posteriores, pretende-se agrupar essas unidades em categorias mais amplas, a fim de explorar as possibilidades de relações interdisciplinares. No entanto, há o reconhecimento que estes resultados iniciais, organizados de forma disciplinar possuem o seu valor acadêmico, já que possibilitam a compreensão sobre as tendências de pesquisa em cada subárea.

Como critério de inclusão foram considerados pertinentes ao *corpus* as pesquisas referentes ao ensino das subáreas analisadas que abordam ao menos uma CSC e a caracterizam deste modo, desde que não se tratem de revisões de literatura. Não foram estabelecidos marcos regionais e temporais para a busca.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Tabela 1 exibe o quantitativo de trabalhos encontrados para cada subárea em cada banco de dados. Sendo o resultado inicial (RI) a soma dos trabalhos encontrados para cada combinação de descritores e o resultado final (RF) o quantitativo que constitui o *corpus* após a adequação aos critérios de exclusão e inclusão e exclusão de duplicatas.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Tabela 1. Quantitativo de trabalhos analisados (Total RF) para cada subárea.

Subárea	Scielo		BDTD		TOTAL RF
	RI	RF	RI	RF	
Física	21	0	828	31	31
Química	4	3	415	10	13
Biologia	86	2	4357	66	68

A análise das CSC abordadas nos 112 trabalhos que compõem o *corpus* indicou o predomínio dos temas expostos na Tabela 2. Foram incluídos nesta Tabela os 4 temas mais frequentes. Tendo em vista que o objetivo geral é mapear as CSC, não há nestes resultados distinção quanto ao tipo de publicação analisado.

Tabela 2. As 4 CSC mais frequentes identificadas por área.

Física		Química		Biologia	
Controvérsia	Freq.	Controvérsia	Freq.	Controvérsia	Freq.
Energia e usinas nucleares	6	Questão ambiental	3	Genética	14
Efeitos da radiação	6	Aquecimento global	2	Agrotóxicos	9
Produção e distribuição de energia elétrica	4	Agrotóxicos	2	Energia	6
Mudanças climáticas e aquecimento global	4	Biotecnologia	2	Crime ambiental	6

Todas as CSC que foram mais frequentes em cada uma das 3 subáreas em análise dizem respeito a problemas atuais e urgentes, como a gestão de recursos energéticos, as mudanças climáticas e o posterior agravamento do aquecimento global e de crimes ambientais. Embora outras CSC específicas como eutanásia, gestão de recursos hídricos e mineração tenham aparecido nas subáreas da Química e da Biologia, sua expressão não foi significativa em relação aos 4 mais frequentes, podendo ser abordados em trabalhos posteriores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em relação ao nosso questionamento inicial, identificamos que as CSC que mais são mobilizadas no ensino das subáreas de Física, Química e Biologia por professores do ensino básico e superior são, respectivamente: energia e usinas nucleares, questão ambiental e genética. Desse modo, consideramos necessário que se expandam os estudos sobre como e quais CSC são trabalhadas na formação inicial e continuada de professores. Isso porque mesmo que discussões sobre questões ambientais estejam presentes nas três subáreas, por exemplo, devido sua atualidade, muitas outras controvérsias trabalhadas

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

no âmbito do ensino básico e superior não são abordadas diretamente como CSC nas publicações da área.

AGRADECIMENTO

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bardin, L. (2016). *Análise de Conteúdo*. São Paulo: Edições 70.

Erduran, S., & Jiménez-Aleixandre, M. P. (2007). *Argumentation in science education: Perspectives from classroom-based research*. Dordrecht: Springer.

Lederman, N. G. (2007). Nature of science: Past, present, and future. In S. K. Abell & N. G. Lederman (Eds.), *Handbook of research on science education*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Dificuldades no planejamento didático com abordagem de questões sociocientíficas na perspectiva investigativa

Aleson da Silva Fonseca, aleson.fonseca@unesp.br, UNESP.
Ivaneide Alves Soares da Costa, Iasoaresc@gmail.com, UFRN.
Eje problémico 6
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo. Nível educativo universitário

RESUMEN. Objetivou-se analisar as principais dificuldades enfrentadas pelos docentes na formação inicial em Ciências Biológicas na compreensão e no planejamento didático de sequências de ensino que integram a abordagem de Questões Sociocientíficas (QSC) sob a perspectiva investigativa. Os dados correspondem a um recorte de uma pesquisa de mestrado, que contou com um curso de formação pedagógica, organizado em três etapas, cuja etapa final, 15 docentes em formação inicial responderam um questionamento sobre as principais dificuldades encontradas ao realizar o planejamento didático relacionados à abordagem de QSC e ensino investigativo. Os dados sugerem desafios que foram organizados em quatro categorias, a saber, “infraestrutura e recursos das escolas de ensino básico”, "carga de trabalho pedagógico”, “interesse dos estudantes” e “formação docente”, direcionando a emergente necessidade de investir e melhorar as políticas públicas para a formação de professores.

PALABRAS CLAVE. Desafios pedagógicos; Ensino temático; Formação docente.

INTRODUÇÃO

As Questões Sociocientíficas (QSC) são trabalhadas no contexto do ensino, especialmente na formação de professores e estudantes, para estimular a reflexão crítica sobre temas controversos na interface entre tecnociência e sociedade. Esses temas, amplamente debatidos na mídia, envolvem dimensões sociais, políticas, econômicas, éticas e ambientais, exigindo a articulação de conceitos científicos e a tomada de decisões sociopolíticas em contextos locais, regionais ou globais (Ratcliffe & Grace, 2003; Conrado & Nunes-Neto, 2018).

No contexto do ensino de ciências no Brasil, a abordagem das QSC tem avançado, mas ainda enfrenta desafios importantes relacionados à sua aplicação na prática pedagógica. Um dos principais entraves diz respeito à formação docente, já que muitos professores apresentam fragilidades em sua preparação para trabalhar com essa abordagem no ambiente escolar (Martínez-Pérez, 2012). Nesse sentido, ações de formação para o desenvolvimento de propostas pedagógicas buscam minimizar as lacunas formativas, especialmente na educação básica como meio para enfrentar os obstáculos na exploração das QSC (Souza & Gehlen, 2017). Entretanto, se sabe que

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

outras situações podem ser limitantes no trabalho pedagógico demarcada pela abordagem de QSC.

Pensando nisso, este trabalho pretende analisar as principais dificuldades enfrentadas pelos docentes na formação inicial em Ciências Biológicas na compreensão e no planejamento didático de sequências de ensino que integram a abordagem de Questões Sociocientíficas (QSC) sob a perspectiva investigativa.

METODOLOGIA

As informações de natureza qualitativa destacadas neste artigo são oriundas de uma pesquisa de mestrado concluída, na qual atendeu as orientações previstas pelo Comitê de Ética e Pesquisa com seres humanos, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), sob o registro CAAE 30106420.4.0000.5537. Os dados foram coletados durante um curso de formação pedagógica realizado em 2020 denominado – "Estratégias inovadoras no ensino de Ciências e Biologia: questões sociocientíficas e investigativas na perspectiva do letramento científico sobre a temática da água", com duração de 60 horas, ofertado como atividade de extensão universitária, identificada pela Pró-Reitoria de Extensão (PROEX/UFRN) sob o identificador CR422-2020, contou com a parceria da Secretaria de Educação à Distância (SEDIS/UFRN), que disponibilizou a plataforma Mandacaru Acadêmico para realização do curso.

A formação contou com um universo amostral de 107 professores, dos quais apenas 15 foram selecionados para compor o escopo deste artigo. Este recorte abrange dados de docentes em formação inicial em Ciências Biológicas, provenientes de diversas instituições de ensino superior do país.

O curso foi orientado pela sequência de ensino – "Uma jornada à cidadania: Por quê? Para quê? E como letrar cientificamente?", que compreendeu três etapas: i) Conceitos fundamentais, ii) Da teoria à prática pedagógica e iii) Análise e avaliação do curso. Assim, os dados que serão destacados neste trabalho foram coletados por meio de um questionário semiestruturado, aplicado ao final do curso, especificamente na última etapa, a partir do seguinte questionamento: *Na sua opinião, quais as principais dificuldades na abordagem de questões sociocientíficas e ensino investigativo para promoção do letramento científico no espaço escolar?*

Foi realizado uma análise de conteúdo a partir das respostas obtidas (Bardin, 2010). Para garantir o anonimato, os cursistas em formação inicial foram identificados por códigos que variam de "L1" a "L15", em que o "L" representa o licenciando de maneira abreviada, enquanto o numeral sinaliza a ordem em que as respostas foram obtidas durante a fase de pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados coletados nas respostas dos professores cursistas sugerem dificuldades vinculadas a categoria "infraestrutura e recursos das escolas de ensino básico", mediante

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

a carência de materiais didáticos e recursos tecnológicos, descritas nas respostas dos L3, L8 e L10 Tais problemas impactam as unidades públicas de ensino, sinalizando as limitações no desenvolvimento de ações pedagógicas com metodologias ativas, como a perspectiva investigativa das QSC. As respostas são mostradas a seguir:

> **L1:** *A abstração do que será investigado.*
> **L2:** *A aproximação pedagógica a realidade dos alunos.*
> **L3:** *A estrutura da escola e os equipamentos disponíveis.*
> **L4:** *Muitos alunos ou professores não possuem o entendimento necessário para o letramento.*
> **L5:** *A questão da compreensão.*
> **L6:** *Creio que seja a imensa quantidade de alunos e turmas e o pouco tempo para leitura atualizada e preparação das sequencias com a calma e tempo necessários.*
> **L7:** *As maiores dificuldades são de cativar os alunos para o assunto, para que eles possam se esforçar em de fato entender o assunto proposto. Como também existem muitos problemas sociais que podem contribuir, já que a própria ideia do fazer ciência é algo quase elitizado no nosso país.*
> **L8:** *Infraestrutura.*
> **L9:** *Adaptar o conteúdo a realidade dos educandos de forma que desperte o interesse e os envolva no tema apresentado.*
> **L10:** *O tempo destinado as aulas de ciências e biologia; a carência de metodologias alternativas, conhecimento e preparação de muitos professores para trabalhar e relacionar os conteúdos às questões mais cotidianas; em alguns casos, a falta de recursos (sejam tecnológicos ou não); e também a falta de interesse dos próprios alunos em participar e realizar as atividades propostas, mesmo aquL12elas mais atrativas e dinâmicas.*
> **L11:** *Uma base.*
> **L12:** *Acredito que a desconstrução de aceitar o novo.*
> **L13:** *Estabelecer atividades que tenham um potencial atrativo aos alunos, tendo em vista que não é previsível que eles se interessem pelas atividades.*
> **L14:** *A principal dificuldade é montar uma sequência em que se possa apresentar para os alunos, uma verdadeira situação problema em que envolva sua total colaboração no aspecto da atividade.*
> **L15:** *Como, na maioria das vezes, o professor trabalha com muitas turmas, a disponibilidade de tempo para articular uma tarefa desse modelo seja uma das dificuldades. Além dos impasses em relação a liberdade do professor em sala de aula para tratar temas muitas vezes polêmicos.*

Na categoria "carga de trabalho pedagógico", os cursistas identificados por L6, L10 e L15 destacam o excesso de atribuições do profissional docente, cujo tempo à disposição para a fase de planejamento pedagógico interfere significativamente na implementação dessas ações didáticas. As respostas apontam para a quantidade de turmas e estudantes, somada ao pouco tempo de organização das atividades e estratégias inerentes as sequências de ensino, dificultando a qualidade da articulação das fases da abordagem de QSC sob a perspectiva do ensino investigativo.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

No que tange a relação com "interesse dos estudantes", os cursistas L2, L7, L9, L10, L13 e L14 descrevem os desafios em conquistar o interesse dos estudantes que dependem da capacidade do professor em adaptar os objetos de conhecimento à realidade dos discentes. Na categoria "formação docente", verificam-se as respostas de L1, L5, L10, L12, L14 e L15 ao apontar fragilidades formativas em relação ao nível de conhecimento sobre essas abordagens didáticas que interferem no planejamento e implementação de sequências de ensino que articulam as QSC ao ensino investigativo, de modo a promover um ensino mais dinâmico, crítico, contextualizado, colaborativo e reflexivo.

CONCLUSÃO

Considera-se que as dificuldades identificadas correspondem a diversas dimensões, sejam elas questões estruturais, pedagógicas e relações de interesse que se vinculam aos aspectos sociais. Desse modo, esses desafios demonstram a complexidade em que os docentes em formação inicial enfrentam ao integrar a abordagem de QSC ao ensino investigativo no âmbito das escolas de ensino básico. Portanto, destaca-se a necessidade de investir e melhorar as políticas públicas de formação de professores com a intenção de ampliar as possibilidades de um ensino mais efetivo e crítico, aumentando a motivação dos estudantes no contexto de metodologias que favorece o desenvolvimento do pensamento críticos dos estudantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bardin, L. (2010). *Análise de conteúdo.* Lisboa, Portugal: Edições 70 LDA.

Conrado, D. M.; Nunes-Neto, N. (2018). *Questões Sociocientíficas*: fundamentos, proposta de ensino e perspectivas para ações sociopolíticas. Salvador: EDUFBA.

Martínez-Pérez, L. F. (2012). *Questões sociocientíficas na prática docent*e: ideologia, autonomia e formação de professores. São Paulo: Editora UNESP.

Ratcliffe, M.; Grace, M. (2003). *Science Education for Citizenship*: Teaching socioscientific issues. Open University Press.

Souza, P. S.; Gehlen, S. T. (2017). Questões Sociocientíficas no Ensino de Ciências: algumas características da pesquisa brasileira. *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências,* 19(e2569), 1-21. Doi: https://doi.org/10.1590/1983-21172017190109

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Relações homem-sociedade-ambiente: complexidade e desafíos na formação continuada de professores de Ciências

Breno Dias Rodrigues, brenodiasrodrigues91@gmail.com, Universidade Federal do Pará (UFPA).
Katia Augusta E. Barbosa, kbarbosa513@gmail.com, Universidade Federal do Pará (UFPA).
Sebastião Rodrigues-Moura, sebastiao.moura@ifpa.edu.br, Instituto Federal do Pará (IFPA).
Ana Cristina P. Carneiro de Almeida, anacpca@ufpa.br, Universidade Federal do Pará (UFPA).

Eje 6. Conflictos ambientales y controversias sociocientíficas en la formación de profesores de ciencias naturales
Modalidade. Ponencia.
Nivel educativo. Educación universitaria.

RESUMEN. Objetivamos compreender percepções de professores de Ciências, em processo de formação continuada, sobre as relações homem-sociedade-ambiente na formação e na prática pedagógica. Com abordagem qualitativa e exploratória, em um encontro autoformativo de pesquisa-formação, a partir de reflexões sobre o tema no contexto da educação ambiental com sete professores, os registros em manuscritos foram tratados pela Análise Textual Discursiva. Os resultados apontam posicionamentos de sujeitos que buscam compreender a complexidade de valores socioambientais para si e para o outro, com vistas a uma instrução pertinente em educação ambiental, implicando na construção de uma postura reflexiva e dialógica decente para a prática no ensino de Ciências.

PALABRAS CLAVE. Complexidade. Educação ambiental. Formação continuada. Formação docente. Homem-natureza.

INTRODUÇÃO

Pensar a relação dos seres humanos com o meio ambiente em uma visão simplista e reducionista em uma era contemporânea e multifacetada requer dos sujeitos um pensamento complexo (Morin, 2014), que considere múltiplas inter-relações entre ciência, tecnologia, sociedade, política, economia, ética, ecologia e desenvolvimento sustentável (Jacob, 2003; Carvalho, 2008; Balim & Costa, 2018). Nesse contexto, a Educação Ambiental (EA), como perspectiva formativa em sua multiplicidade de enfoques e concepções (Suavé, 2013), visa a formação de cidadãos que (se) problematizam e valorizam o meio ambiente e os múltiplos fenômenos socioambientais e de pensamento que o afetam frente às relações homem-natureza-sociedade (Carvalho, 2005, 2008; Leff, 2009; Kataoka; Morais, 2018).

Diante disso, levantamos o seguinte questionamento: que perspectivas sobre a relação homem-sociedade-ambiente emergem da percepção de professores de ciências em formação continuada? Destacamos que a formação continuada de professores se

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

configura como um espaço de diálogo favorável à construção e à reflexão sobre si e sobre a prática docente como educadores ambientais, levando em conta a complexidade e as urgências socioambiental e científico-tecnológicas que impactam tanto o processo autoformativo, quanto as demandas educacionais (Carvalho, 2004), com destaque para o ensino de Ciências. Nesse sentido, assumimos como objetivo geral o de compreender percepções de professores de Ciências, em processo de formação continuada, sobre as relações homem-sociedade-ambiente na formação, nas experiências e na prática pedagógica.

METODOLOGIA

Nesta pesquisa qualitativa, valorizamos a compreensão e a interpretação do fenômeno, cuja ênfase foi na representação dos significados (Lüdke & André, 2018). Realizamos um estudo exploratório no viés da pesquisa-formação (Josso, 2004), ao assumir o princípio da autoformação pela reflexão de si, considerando as experiências e a formação docente. Sendo assim, o contexto de investigação consistiu na vivência de um encontro autoformativo durante uma disciplina sobre formação docente e o diálogo com a EA e a Educação CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade), ofertada no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas (PPGECM) da Universidade Federal do Pará, em Belém-PA.

O encontro foi organizado em dois momentos, que inter-relacionaram discussões teóricas e atividades reflexivas, tais como: (1) Reflexões sobre EA, cidadania e sustentabilidade (Jacobi, 2003) e uma proposição de petição pública (em grupos); (2) Reflexões sobre complexidade ambiental, relação homem-natureza e seus desafios na sociedade contemporânea (Balim & Costa, 2018) e a escrita de si a partir das questões "Que relação homem-sociedade-ambiente tenho construído?" e "Que desafios reconheço em minha prática ou processo formativo para essa relação?". Participaram deste processo sete professores (identificados de P1 a P7), mestrandos e doutorandos, com formação de licenciatura em Ciências, Biologia, Química, Física e Pedagogia, que aceitaram participar e concederam o uso de dados e informações para uso da pesquisa.

Delimitamos, neste estudo em andamento, a análise das reflexões desses participantes referente à primeira questão problematizadora supracitada, cujas respostas foram registradas em manuscritos (textos) e que se constituíram *corpus*. Diante disso, realizamos uma Análise Textual Discursiva (ATD) (Moraes; Galiazzi, 2016) em vista da reconstrução de sentidos em um movimento recursivo de compreensão do fenômeno. Nesse encaminhamento analítico, consideramos as etapas de unitarização, categorização e produção de metatextos. O processo analítico permitiu identificar 12 Unidades de Sentido (US), posteriormente agrupadas inicialmente em sete categorias preliminares e, posteriormente, sistematizadas em duas categorias finais. Com isso, produzimos dois metatextos que representam a emergência do fenômeno em estudo, destacados na sequência.

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS DA AUTOFORMAÇÃO DOCENTE

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Posicionamentos de sujeitos que ensinam e aprendem pela educação ambiental para uma transformação ecológica

Reconhecemos que é, em termos de posicionamentos de uma perspectiva crítica e transformadora como sujeitos educadores ambientais, que percebemos as reflexões docentes mobilizadas. Em um movimento de responsabilidade pessoal e coletiva respeitosa, que se estabelecem ações concretas no desenvolvimento de práticas escolares em educação ambiental, por haver uma tendência de uma transformação de si e do outro em uma sociedade e um ambiente complexo, plural e multifacetado (Leff, 2009). Neste sentido, a Professora 7 afirma que essa relação "é ir além de apenas teorizar perspectivas sustentáveis e socioambientais, mas refletir nas práticas essas ações, ou seja, realmente fazer valer as teorias para chegar em locais públicos, sociais que necessitem de um olhar mais crítico e reflexivo". Do exposto, essa percepção culmina na ascensão de um sujeito ecológico, crítico e reflexivo moldado por um ambiente sociológico e ecológico (Carvalho, 2008), também pautado em uma visão sistêmica e de interdependência, bem como de autocrítica e reflexividade (Morin, 2014).

Valores socioambientais para si e ao outro: reconhecimentos e propostas docentes

Consideramos a emergência de valores socioambientais que traduzem necessidades formativas que focalizam em um *status* de pertencimento no ambiente natural em que vivemos. Nesse ínterim, destacamos algumas reflexões docentes: "carrego comigo valores socioambientais tecidos a partir de minha historicidade, cultura e sensibilidade" (Professor 2); "venho buscando fortalecer uma visão mais holística de interligação de diversos fatores e valorização de múltiplos saberes" (Professor 6); "ao longo das minhas práticas busquei apresentar aos meus alunos a relação histórica e tecnológica produzida na sociedade, para que eles pudessem compreender o processo evolutivo do homem na sociedade e como suas ações causam impacto na ciência e tecnologia (Professora 7). Disso, à medida que se propõe em suas ações cotidianas e práticas pedagógicas, uma ênfase naturalista, somos convidados a valorizar uma visão holística (Suavé, 2013) da realidade socioambiental, considerando variadas inter-relações, dentre as quais destacamos o movimento para uma Educação CTS em vista a uma educação ambiental (Kataoka & Morais, 2018), que reflete a virtuosidade do tema na formação e na experiência desses professores de Ciências.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta investigação, percebemos diferentes aspectos pertinentes sobre a discussão de uma educação ambiental que extrapole visões simplistas para a pesquisa-formação e a prática docente. As experiências relatadas pelos participantes permitiram elucidar posicionamentos e valores emergentes da formação de um sujeito ecológico e crítico sobre a relação homem-sociedade-ambiente. A visão complexificada foi um elemento

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

presente nas percepções, no entanto, pouco assumida como perspectiva teórica/prática em suas experiências. Consideramos que o contexto de formação continuada é um espaço oportuno para o debate e reconstrução de identidades e práticas para uma EA crítica para a sociedade moderna.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Carvalho, I. C. M. (2004). Educação ambiental crítica: nomes e endereçamentos da educação. In Layrargues, P. P (org.). Identidades da educação ambiental brasileira. Ministério do Meio Ambiente.

Carvalho, I. C. M. (2008). Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico. Cortez.

Balim, A. P. C., & Morais da Costa, A. (2018). Complexidade ambiental: o repensar da relação homem-natureza e seus desafios na sociedade contemporânea. Veredas do Direito, 15(33), 163-189. Doi: https://doi.org/10.18623/rvd.v11i21.410

Jacobi, P. (2003). Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. Cadernos de Pesquisa, 1(118), 189-205. Doi: https://doi.org/10.1590/S0100-15742003000100008

Josso, M. C. (2004). Experiências de vida e formação. Cortez.

Kataoka, A. M., & Morais, M. (2018). Educação ambiental e paradigma da complexidade: aproximações entre ciências naturais e ciências humanas. PRACS: Revista Eletrônica de Humanidades do Curso de Ciências Sociais da UNIFAP. 11(2), 53-65.

Leff, E. (2009). Complexidade, racionalidade e diálogo de saberes. Educação e Realidade. 34(3), 17-24.

Lüdke, M., & André, M. E. D. A. (2018). Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. 2. ed. E.P.U.

Moraes, R., & Galiazzi, M. C. (2016). Análise Textual Discursiva. Unijuí.

Morin, E. (2014). Ciência com consciência. Bertrand Brasil.

Suavé, L. (2013). Uma cartografia das correntes em educação ambiental. In Sato, M.; Carvalho, I. C. M. (org.). Educação Ambiental: pesquisa e desafíos. Artmed. (1ª ed. 17-39).

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A Química do Apocalipse e os Conhecimentos Indígenas

Josiane Leticia Hernandes, josiane.hernandes@uel.br, Universidade Estadual de Londrina.
Emily Karine dos Santos Silva, emily.karine.santos@uel.br, Universidade Estadual de Londrina.
Fabiele Cristiane Dias Broietti, fabieledias@uel.br, Universidade Estadual de Londrina.
Eje problémico. 6. Conflictos ambientales y controversias sociocientíficas en la formación de profesores de ciencias naturales
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo. Educación superior

RESUMO. Este trabalho analisa uma sequência didática desenvolvida no 3° ano do Ensino Médio, durante o estágio de regência. A proposta articula Química e saberes indígenas, em perspectiva crítica e decolonial, abordando sustentabilidade e sobrevivência em cenários pós-apocalípticos. Utilizou-se recursos como o jogo The Last of Us e o livro "Conhecimentos que você precisa para reconstruir o mundo pós-apocalipse zumbi". A metodologia envolveu aulas expositivas, experimentos e leitura sobre saberes tradicionais. Os resultados indicaram ampliação da visão sobre sustentabilidade e resiliência, valorizando abordagens culturais. Conclui-se que a proposta favoreceu o pensamento crítico e o diálogo entre saberes.

PALAVRAS-CHAVE. Educação Crítica, Saberes Tradicionais, Estágio Supervisionado.

INTRODUÇÃO

Este trabalho foi desenvolvido no âmbito do Estágio Supervisionado de Regência do curso de Licenciatura em Química de uma universidade pública do Norte do Paraná, Brasil. Segundo Carvalho (2012), o objetivo dessa etapa é colocar o estagiário no papel de professor, permitindo avaliar sua atuação didática e promover a transição entre o "ser" aluno e o "tornar-se" professor. A proposta consistiu em uma sequência didática (SD) que integrou conhecimentos químicos e saberes indígenas, adotando uma abordagem decolonial e crítica, a partir de um cenário pós-apocalíptico.

Diante de crises ambientais, desigualdades sociais e tensões entre diferentes formas de conhecimento, é crucial repensar o ensino de ciências de maneira crítica e contextualizada (Oliveira & Queiroz, 2016). Inspirado no livro "Conhecimentos que você precisa para reconstruir o mundo pós-apocalipse zumbi" de Oliveira et al. (2022) e em uma cena do jogo The Last of Us, buscou-se envolver os estudantes em discussões sobre sustentabilidade, coexistência e resiliência. Esses temas facilitaram o diálogo entre conteúdos curriculares, como reações de esterificação e saponificação, e saberes indígenas sobre agricultura, medicina e práticas sustentáveis. Ao construir um cenário do "fim do mundo", a proposta buscou romper com uma visão antropocêntrica, reconhecendo a natureza como sujeito ativo e valorizando outras formas de existência e

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

sabedoria. A SD culminou com a produção do "Diário de Sobrevivente do Apocalipse", que incentivou os alunos a aplicar conhecimentos científicos e saberes indígenas em situações hipotéticas de sobrevivência. Este trabalho tem o objetivo de relatar essa experiência didática e refletir sobre seus alcances e desafios.

ENCAMINHAMENTOS METODOLÓGICOS

A investigação adotou uma abordagem qualitativa, exploratória e inspirada na pesquisa-ação (Thiollent, 2008), por meio da articulação entre intervenção pedagógica e investigação, considerando observações feitas durante o estágio, bem como elementos do contexto e interesses dos alunos. Foi desenvolvida em uma turma do 3° ano do Ensino Médio em uma escola pública no sul do Brasil. A SD foi dividida em dois encontros de duas horas aula cada, com etapas de problematização, exposição, experimentação e avaliação formativa.

No primeiro encontro, a aula começou com uma pergunta provocativa: “O mundo que conhecemos acabou. O que faremos agora?”, buscando despertar o imaginário crítico dos alunos. Foi exibida uma cena do jogo The Last of Us, em que os protagonistas observam uma girafa na cidade devastada após a contaminação por um vírus. Isso gerou reflexões sobre o “fim do mundo” e a continuidade da vida não humana, abordando o antropocentrismo e a necessidade de coexistência com outras formas de vida. O livro “Conhecimentos que você precisa para reconstruir o mundo pós-apocalipse zumbi”, de Oliveira et al. (2022), foi introduzido, seguido de um vídeo sobre biodiesel e uma explicação sobre esterificação e a nomenclatura de ácidos carboxílicos e ésteres, com exercícios práticos. A reflexão foi ampliada com a pergunta “Quem ou o que mais poderia fornecer meios de sobrevivência?”, introduzindo os saberes indígenas no contexto de um mundo pós-apocalíptico.

No segundo encontro, aprofundou-se o estudo dos saberes dos povos originários, como o uso de plantas medicinais e a produção de sabão de andiroba, que serviu de base para o experimento de saponificação. Após a revisão teórica, a reação foi realizada em ambiente seguro e arejado. No final, os alunos produziram, em grupos, um Diário de Sobrevivente do Apocalipse, sendo orientados por perguntas para a criação de cenários e soluções práticas: Como aconteceu o apocalipse? Onde vocês estavam quando aconteceu? Quais materiais vocês encontraram? Como utilizaram conhecimentos químicos? Como aplicaram saberes indígenas? Essa produção serviu como instrumento de coleta de dados da pesquisa. Os registros foram recolhidos e sistematizados por meio de leitura e organização das respostas, considerando a forma como os estudantes mobilizaram os conhecimentos trabalhados em aula.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A proposta envolveu os alunos, despertando reflexões sobre a vulnerabilidade da vida moderna e a dependência de estruturas sociais e tecnológicas. A cena de The Last of Us teve impacto emocional e cognitivo, facilitando discussões sobre o antropocentrismo e a continuidade da vida não humana. A pergunta: “O mundo acabou para quem?” levou

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

os alunos a perceberem que outras formas de existência poderiam persistir ou prosperar sem a presença humana, promovendo uma visão crítica sobre a relação sociedade-natureza.

A introdução do livro de Oliveira et al. (2022) conectou os conteúdos curriculares ao cenário apocalíptico, proporcionando uma abordagem contextualizada. O estudo sobre biodiesel integrou teoria e prática enquanto o experimento de saponificação teve boa participação, embora alguns alunos tenham enfrentado dificuldades com conceitos abstratos, como as micelas, sugerindo a necessidade de estratégias didáticas mais diversificadas.

A retomada dos saberes indígenas, como forma de sobrevivência em crises, fez com que os alunos reconhecessem esses conhecimentos como complementares à ciência moderna. A menção ao sabão de andiroba, exemplificou soluções sustentáveis desenvolvidas pelos povos originários ao longo das gerações. Essa valorização dos saberes indígenas favoreceu o diálogo intercultural, essencial para uma educação científica crítica e plural. A Figura 1 apresenta a transcrição de um "Diário de Sobrevivente do Apocalipse", produzido por um dos grupos.

Figura 1. Exemplo de um Diário de Sobrevivente do Apocalipse

Diário de Sobrevivente do Apocalipse

Estávamos em uma crise ambiental sem precedentes: o clima já não seguia mais padrões previsíveis, e o aquecimento global havia derretido calotas polares a ponto de submergir cidades costeiras. Mas o que realmente nos derrubou foi uma tempestade solar massiva, que queimou redes elétricas e eletrônicas ao redor do globo. Sem tecnologia, a civilização caiu no caos em questão de dias. Eu estava em casa quando as notícias começaram a se espalhar. Redes de comunicação falharam, e a energia sumiu completamente. Ouvia gritos e sons de tumulto nas ruas; lojas sendo saqueadas e pessoas desesperadas por alimentos e suprimentos. Era o colapso da sociedade.

Sabendo que a eletricidade não voltaria tão cedo, juntei o que pude: garrafas de água, alimentos enlatados e algumas ferramentas velhas. Com o rádio a pilha, soube que a maioria das cidades grandes havia caído.

Sabendo que água contaminada seria um risco, lembrei-me das aulas de química. Peguei uma garrafa plástica e montei um filtro improvisado: pedras para retirar partículas maiores, areia para capturar as menores e carvão ativado.

As semanas foram passando, e os alimentos estavam cada vez mais escassos. Foi quando lembrei de um saber indígena que havíamos discutido em sala de aula. O povo Guarani, por exemplo, utiliza técnicas de agricultura sustentável e coleta de alimentos da floresta, sem destruir o ecossistema. Decidi seguir essas lições. Comecei a cultivar batatas e mandioca num pequeno espaço que preparei no quintal, usando uma técnica conhecida como "roça" , que consiste em plantar de forma rotativa para não esgotar o solo.

Fonte: Autores (2025).

A produção dos diários revelou que os alunos articularam conteúdos científicos e saberes tradicionais em situações fictícias de crise, com destaque para temas como mudanças climáticas e pandemias, demonstrando a sensibilidade para problemas contemporâneos. A integração dos saberes indígenas exigiu pesquisa adicional, ampliando seus repertórios culturais e científicos, com o uso do livreto "A Experimentação no Ensino de Química e os Saberes Indígenas" (Gonzaga & Benite, 2020) e da internet como fontes de apoio.

A construção desses cenários fictícios revelou a capacidade de aplicar conceitos químicos e conhecimentos indígenas em situações de crise ambiental, destacando a articulação interdisciplinar e a valorização da sabedoria tradicional. A reflexão "o que

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

nos levou ao apocalipse foi esquecer que somos parte da natureza", sintetizou a compreensão dos alunos. A proposta demonstrou potencial para promover engajamento e articulação entre ciência e cultura, com uma abordagem crítica e voltada para a formação integral dos sujeitos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A SD foi uma experiência formativa significativa para os alunos e para a formação docente. Integrar conteúdos químicos e saberes indígenas de forma crítica e contextualizada, promoveu a valorização de diferentes formas de conhecimento, ampliando a compreensão sobre ciência, cultura e sustentabilidade. O uso do jogo *The Last of Us* e a temática do pós-apocalipse despertaram o interesse dos estudantes, favorecendo a reflexão entre sociedade e natureza em contextos de crise. Para a formação docente, a experiência permitiu vivenciar os desafios da prática pedagógica e contribuiu para uma atuação mais reflexiva, rompendo com abordagens tradicionais ao conectar os conteúdos científicos a temas contemporâneos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Carvalho, A. M. P. (2012). *Os estágios nos cursos de licenciatura.* Cengage Learning.

Oliveira, R. D., Bedin, E., Pereira, P. B., Higa, I., Ferreira, G., & Ribeiro da Rocha, A. (Orgs.). (2022). *Conhecimentos que você precisa para reconstruir o mundo pós-apocalipse zumbi.* Universidade Federal do Paraná.

Oliveira, R. D. V. L. de, & Queiroz, G. R. P. C. (2016). O cotidiano, o contextualizado e a educação em direitos humanos: A escolha de um caminho para uma educação cidadã cosmopolita. *Revista Ibero-americana de Educação*, 71(1), 75–96. https://rieoei.org/RIE/article/view/49

Gonzaga, K. R., & Benite, C. R. M. (2020). A experimentação no ensino de Química e os saberes indígenas (1ª ed.). Universidade Estadual de Goiás. https://www.bdtd.ueg.br/bitstream/tede/704/3/Versao_Digital_Produto_Educacional_KEZIA_RIBEIRO.pdf

Thiollent, M. (2008). *Metodologia da pesquisa-ação.* São Paulo: Cortez.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Limites para inserção da Educação Ambiental no ensino de ciências

Joseane Maria do Nascimento, joseanemn2001@yahoo.com.br, Universidade Federal Rural de Pernambuco.
Monica Lopes Folena Araújo, monicafolena@ufrpe.br, Universidade Federal Rural de Pernambuco.

Eixo problemático 6. Conflitos ambientais e controvérsias sociocientíficas na formação de professores de ciências naturais.
Modalidade. Apresentação / Poster
Nível educativo. Educação básica

RESUMO. Este artigo dialoga com os campos do ensino, da Educação Ambiental (EA) e da categoria teórica da dialogicidade, estudada e desenvolvida por Paulo Freire, no ensino de ciências. Esse trabalho teve como objetivo identificar os limites encontrados pelos professores de ciências para inserção da EA sob os enfoques da dialogicidade. Nosso caminhar metodológico, se configurou como sendo uma abordagem qualitativa do tipo descritiva. Os participantes da pesquisa são professores de ciências. Como resultado, encontramos alguns desafios, tais como promover uma relação horizontal e democrática entre os estudantes, e entre estes e o professor, respeitando as suas diferenças, culturas e interesses.

PALAVRAS-CHAVE. Ensino, Ciências, Educação Ambiental.

INTRODUÇÃO

A falta de pertencimento da humanidade em relação a natureza tem gerado uma lacuna com consequências catastróficas e problemas socioambientais. Ao lado disso, a sociedade tem presenciado grandes desafios como por exemplo, o desmatamento, o crescimento industrial, o consumismo desenfreado e acrítico. A consequência disso, é o aumento da poluição atmosférica, o aquecimento global e a destruição da camada de ozônio.

Conforme o exposto, no mundo, o panorama da EA é complexo e envolve várias questões, como por exemplo, diferentes contextos sociais, econômicos, políticos e culturais. É importante destacar que, a ciência também deve preparar cidadãos capazes de compreender as complexas inter-relações entre os processos que constituem seus modos de vida, a fim de gerar habilidades inovadoras para a construção de uma sociedade que respeite e se veja como parte do ambiente (Leff, 2009).

Nessa perspectiva, a inserção da temática ambiental no ensino de ciências pode contribuir para a formação de um sujeito que, diante das questões socioambientais, se volte para a realidade percebendo-a de forma complexa (Leff, 2001, 2009; Loureiro; Layrargues; Castro; 2008; Loureiro; Layrargues, 2013; Morin, 2011). Diante desse contexto, a EA na escola pública, ao assumir sua natureza democrática, pode ser vista

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

como estratégia para uma formação plural, em sintonia com as necessidades da sociedade na contemporaneidade.

Partindo dessa ideia, a presente proposta compreende que o desenvolvimento das práticas pedagógicas precisa considerar a complexidade da realidade de forma interdisciplinar, contextualizada e dialogada. Para compreender essa forma contemporânea de vivenciar a EA nas escolas é importante, como diz Carvalho (2017), mudar o modo de pensar e de ver o mundo para então haver uma mudança de postura na forma de pensar a prática pedagógica, que possibilite o envolvimento, a cooperação e a solidariedade entre alunos, professores e comunidade no intuito de transformar a realidade por meio de ações. Dessa forma o presente artigo apresenta como objetivo identificar os limites encontrados pelos professores de ciências para inserção da EA sob os enfoques da dialogicidade. Consideramos a temática abordada neste artigo muito relevante, pois a dialogicidade, baseada na construção coletiva do conhecimento, é essencial para um ensino significativo e transformador.

METODOLOGIA

Essa pesquisa faz parte da construção de uma tese de doutorado que tem como foco a dialogicidade na abordagem da EA no ensino de ciências. Este artigo trata-se de uma pesquisa qualitativa do tipo descritiva, que explora os desafios que os professores de ciências enfrentam ao inserir a EA em suas práticas, especialmente sob a perspectiva da dialogicidade. A pesquisa qualitativa é um conjunto de práticas que transforma o mundo visível em dados representativos (Creswell, 2014). Nessa linha, buscamos neste estudo, compreender um fenômeno em seu contexto natural, partindo do pressuposto de que o significado atribuído ao fenômeno é mais relevante do que sua quantificação.

Para isso, fizemos entrevistas com dois professores de ciências de escolas municipais no estado de Pernambuco e observação participante nas aulas desses professores nas turmas de 6º ano do ensino fundamental II. Dessa forma, acompanhamos as vivências de duas escolas da rede municipal sendo uma de Camaragibe e outra de Recife no período de fevereiro a dezembro de 2023, fizemos 10 registros de observação das aulas de ciências na turma dos 6º anos. As entrevistas foram realizadas nas escolas, nas salas das bibliotecas. Salientamos que para análise dos resultados utilizamos a técnica de análise de conteúdo, segundo Bardin (2016), seguindo todas as etapas previstas nesta técnica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas entrevistas e nas observações identificamos as contradições, conflitos, tensões, dilemas e desafios que as participantes enfrentam em relação ao tema estudado. Dentre os empecilhos que afetam seu alcance e qualidade estão: a Educação Ambiental solitária, a falta de recursos, estrutura física precária da escola, a ausência da família na educação e a falta de formação direcionada ao trabalho com a EA.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

As professoras apontam como algumas das dificuldades: indisciplina dos estudantes, estrutura física precária, falta de formação continuada voltada para temática ambiental e a ausência familiar na educação escolar dos estudantes. Nesse aspecto, as professoras denunciam que não há formações sobre a temática ambiental e que a abordagem da EA na escola, ocorre apenas em datas comemorativas. Apontam também como limite sala de aula quente e falta de materias. E apontam também a migração dos professores para outras áreas por não estarem suportando a indisciplina dos discentes.

Dessa forma, quando perguntamos: Você encontra dificuldades para trabalhar com a Educação Ambiental de modo dialógico na escola? Caso afirmativo: quais são elas? As professoras responderam que o que mais dificulta é a falta de formação sobre a temática ambiental para os professores e recursos materiais que podiam ser utilizados com os discentes para realização de experimentos. Nesse ponto, identificamos que, além da falta de recursos, o referido município não oferece formação adequada à realidade da escola.

De acordo com a respostas da professora de Camaragibe, quando tem formação, normalmente é oferecida para professores do Estado e a Secretária Municipal solicita a participação, ou seja, é uma formação voltada para uma realidade diferente. Assim, identificamos no referido contexto de pesquisa, que a formação de professores tem sido insuficiente e inadequada à realidade da escola. Esse fato corrobora com os achados de Silva (2021) e tem impactado diretamente na qualidade da educação, pois professores bem preparados são essenciais para estimular o interesse dos alunos e promover um ambiente de aprendizado eficaz. Nesse ponto recorremos a Freire (2020), um dos maiores pensadores da educação que enfatizava que o aprendizado deve ser um processo libertador, no qual o aluno é sujeito ativo na construção do conhecimento. A relação entre infraestrutura escolar e participação familiar pode ser interpretada sob a ótica freireana, pois ambos são elementos fundamentais para uma educação dialógica e transformadora.

CONCLUSÕES

A Educação Ambiental inclui a compreensão da dimensão política, social e também a dos ciclos de recursos de matéria e energia. Ela promove a análise crítica do papel de cada setor sem perder de vista a importância da conservação, do consumo responsável e da solidariedade na distribuição equitativa desses recursos dentro das sociedades atuais e entre gerações futuras. Apesar disso, há desafios e dificuldades para trabalhar a EA na escola.

Observamos que é premente a necessidade de investimento na formação continuada dos professores de ciências direcionada para a temática ambiental. Destacamos que a formação influencia na forma como os educadores ensinam enriquecendo a maneira como os conhecimentos teóricos e práticos são construídos em sala de aula. Os dados revelam como limites para inserção da EA, estrutura física precária e ausência familiar. No entanto, ter uma infraestrutura escolar adequada e contar com o envolvimento ativo da família na educação dos alunos são pilares fundamentais para o sucesso do aprendizado e o desenvolvimento integral das crianças e jovens.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bardin, Laurence. Análise de conteúdo. Tradução Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2016.

Carvalho, Isabel Cristina de Moura. (2017). *Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico.* Cortez Editora.

Creswell, J. W. (2014). Investigação Qualitativa e Projeto de Pesquisa-: *Escolhendo entre Cinco Abordagens*. Penso Editora.

Freire, P. (2020). *Pedagogia do oprimido*. 73a edição ed. Rio de Janeiro: Paz e terra.

Leff, E. (2001). *Epistemologia ambiental*.São Paulo: Cortez Editora.

Leff, E. (1998). Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. *In Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder* (pp. 343-343). Petrópolis:Vozes Editora.

Loureiro, Carlos Frederico Bernardo; LAYRARGUES, Philippe Pomier; CASTRO, Ronaldo Souza. de (Orgs.). (2008). *Pensamento complexo, dialética e educação ambienta*l. São Paulo: Cortez Editora.

Loureiro, C. F. B., & Layrargues, P. P. (2013). Ecologia política, justiça e educação ambiental crítica: perspectivas de aliança contra-hegemônica. *Trabalho, educação e saúde*, 11, 53-71.

Morin, E. (2016). Os Sete Saberes Necessarios a Educacao do Futuro. *Sustinere-Revista de Saude e Educacao*, 4(1), 161-162. São Paulo. Cortez Editora.

Silva, W. (2021). A Educação Ambiental no Ensino Fundamental do 6º AO 9º ANO: Um Estudo de Caso na Escola Estadual Joaquim Amazonas. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Geografia) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco, Recife.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Uma Proposta Didática para a Formação Inicial de Professores de Química utilizando a CSC do Biodiesel

Rafaelly Nascimento Araújo, rafaelly.araujo08@aluno.ifce.edu.br, Instituto Federal do Ceará.
Caroline de Goes Sampaio, carolinesampaio@ifce.edu.br, Instituto Federal do Ceará.
Eixo problema: (6) Conflitos ambientais e controvérsias sociocientíficas na formação de professores de ciências naturais
Modalidade: (2) Comunicações. Apresentação Oral.
Nível educativo: Ensino Superior

RESUMO

Este artigo tem como objetivo apresentar uma proposta didática para a formação de professores de Química, centrada na controvérsia sociocientífica do biodiesel como uma alternativa energética, fundamentada nos3MP. A proposta consiste em três encontros, correspondentes as etapas de problematização, organização e aplicação do conhecimento, tendo como público-alvo estudantes do curso de Licenciatura em Química. A intervenção visa promover o desenvolvimento do pensamento crítico, por meio da mediação de controvérsias. Espera-se, portanto, que a partir dessa vivência, os licenciandos desenvolvam maior capacidade argumentativa, planejamento contextualizado e adoção de avaliação formativa.

PALAVRAS-CHAVE: Formação de Professores; Controvérsias Sociocientíficas; Pensamento Crítico; 3MP; Biodiesel.

INTRODUÇÃO

Formar educandos críticos requer que a formação inicial de professores de Química promova a articulação entre conhecimentos científicos e questões sociais e ambientais (Adams; Nunes, 2023). Apesar das orientações da BNC-Formação (2019) e do potencial das controvérsias sociocientíficas para estimular o pensamento crítico, seu uso nas licenciaturas ainda é limitado (Cunha, 2024). A questão energética, como a do biodiesel, destaca-se por expor tensões entre sustentabilidade, uso de recursos e interesses econômicos, evidenciando a necessidade de metodologias que preparem os futuros docentes para mediar essas discussões em sala de aula.

Diante disso, o presente trabalho tem como objetivo propor uma sequência didática baseada nos Três Momentos Pedagógicos (3MP) (Delizoicov et al., 2007) em conjunto com a abordagem Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), utilizando a controvérsia sociocientífica (CSC) do biodiesel, como potencializadora para o desenvolvimento do pensamento crítico na formação inicial de professores de Química. A partir disso, objetiva-se a partir dessa SD: (i) desenvolver o pensamento crítico dos

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

licenciandos por meio da análise de argumentos positivas e negativas sobre o biodiesel; (ii) fortalecer o conhecimento pedagógico de conteúdo (PCK) ao articular conceitos químicos com contextos socioambientais; e (iii) avaliar instrumentos formativos — rubricas, registros reflexivos e autoavaliação — na consolidação de práticas docentes críticas.

REFERENCIAL TEÓRICO

O Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK), conforme proposto por Shulman (2014), diz respeito à articulação entre o conhecimento específico da disciplina e os saberes pedagógicos necessários para ensiná-lo. Trata-se de um saber profissional que permite ao professor selecionar, adaptar e apresentar conteúdos de forma acessível e significativa aos estudantes. No contexto da formação inicial, desenvolver o PCK significa preparar futuros docentes para planejar e conduzir aulas que integrem domínio conceitual com práticas de ensino eficazes e contextualizadas.

Nesse sentido, a intencionalidade formativa volta-se para a construção de professores críticos, capazes de refletir sobre suas escolhas didáticas e sobre o papel social da ciência que ensinam. O Pensamento Crítico (PC), segundo Freire (2007), é fundamental para essa construção, pois promove a formação de sujeitos reflexivos e engajados com a transformação da realidade. Para isso, é necessário inserir estratégias pedagógicas na formação que desafiem os licenciandos a analisar, argumentar e tomar decisões com base em diferentes fontes e pontos de vista (Santiago, 2018).

As CSC são ferramentas relevantes na formação docente, pois envolvem debates éticos, políticos e sociais gerados por avanços científico-tecnológicos (Duso; Hoffmann, 2013). A produção de biodiesel exemplifica essas tensões, especialmente na polêmica "alimento versus combustível", ao contrapor o uso de óleos comestíveis com alternativas como óleos residuais e não comestíveis (Tan et al., 2019). Abordar esse tema com licenciandos favorece o pensamento crítico e fortalece o PCK, conectando o ensino à realidade e incentivando uma prática docente crítica e contextualizada.

REFERENCIAL METODOLÓGICO

Este trabalho configura-se como uma pesquisa-intervenção de abordagem qualitativa (Lüdke & André, 2014), com o objetivo de desenvolver o PCK dos licenciandos, promovendo uma compreensão crítica e reflexiva sobre a ciência desde o início da formação. A intervenção será realizada em disciplinas como Metodologia do Ensino de Química, por tratarem de aspectos pedagógicos da área. A proposta didática baseia-se nos Três Momentos Pedagógicos (Delizoicov et al., 2007) e na abordagem CTSA (Moreira; Aires; Lorenzetti, 2017), tendo como eixo temático a controvérsia sociocientífica do biodiesel como alternativa energética.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A SD organiza-se em três encontros de duas horas, estruturados conforme os 3MP e a abordagem CTSA. No primeiro, deve ser realizada a problematização inicial, utilizando materiais multimídia sobre o biodiesel, explorando seus benefícios e controversias, dando ênfase no aspecto científico, utilizando dos conhecimentos proprios da Química. Esse debate orientado permite que os licenciandos desenvolvam habilidades de mediação e argumentação. No segundo momento, deve ser realizado o estudo das reações de transesterificação e a aula experimental com a produção do biodiesel, promovendo a integração entre teoria e prática. Por fim, no terceiro momento, deve ser realizada a elaboração colaborativa de sequências didáticas para o Ensino Médio, nas quais os licenciandos planejam objetivos, selecionam recursos e definem estratégias de avaliação formativa centradas na controvérsia sociocientífica.

Para a avaliação da SD poderá ser utilizado um questionário diagnóstico inicial para identificar os conhecimentos prévios dos licenciandos, registros reflexivos individuais ao longo dos encontros, e uma rubrica avaliativa ao final, voltada para analisar a coerência das propostas desenvolvidas pelos licenciandos com os 3MP e a abordagem CTSA.

RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se que a sequência didática promova o desenvolvimento de uma postura crítica e reflexiva nos licenciandos, aprimorando habilidades de argumentação, análise de vieses e avaliação de evidências. A proposta também visa fortalecer PCK, integrando conceitos químicos a contextos socioambientais por meio de atividades experimentais e planejamentos de aulas contextualizadas. Além disso, busca-se consolidar práticas docentes críticas e promover uma cultura de feedback formativo e contínuo, alinhada à formação de estudantes cientificamente alfabetizados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Adams, F. W., & Nunes, S. M. T. (2023). A vivência da abordagem de ensino CTS na formação inicial de professores de química. *Revista Tecnologia e Sociedade*, *19*(55), 41–57.

Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica. (2019). *BNC-Formação*. Ministério da Educação.

Cunha, R. B. (2024). *A escassa presença das relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente na formação inicial de professores de Ciências da Natureza na USP*. Revista Internacional de Formação de Professores, 9, e024012.

Delizoicov, D., Angotti, J. A. P., & Pernambuco, M. M. (2002). *Ensino de ciências: Fundamentos e métodos* (1ª ed.). Cortez.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Duso, L., & Hoffmann, M. B. (2013). A discussão das controvérsias sociocientíficas na pesquisa em educação em ciências: Uma revisão narrativa a partir de periódicos no Brasil. *Revista ENCITEC*, *3*(2), 66–85.

Freire, L. I. F. (2007). *Pensamento crítico, enfoque educacional CTS e o ensino de química* [Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina]. Repositório UFSC.

Lüdke, M., & André, M. E. D. A. (2014). *Pesquisa em educação: Abordagens qualitativas* (2ª ed.). E.P.U.

Moreira, A. M., Aires, J. A. A., & Lorenzetti, L. (2017). Abordagem CTS e o conceito química verde: possíveis contribuições para o ensino de química. *Actio: Docência em Ciências*, *2*(2), 193-210.

Santiago, O. P. (2018). Perspectivas da abordagem ciência, tecnologia e sociedade e suas relações com as capacidades de pensamento crítico. *Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC*.

Shulman, L. S. (2014). Conhecimento e ensino: Fundamentos para a nova reforma. *Cadernos Cenpec*, *4*(2), 196–229.

Tan, S. X., Lim, S., Ong, H. C., & Pang, Y. L. (2019). State of the art review on development of ultrasound-assisted catalytic transesterification process for biodiesel production. *Fuel*, *235*, 886–907.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Atividades práticas envolvendo a Educação Ambiental Crítica no Ensino de Ciências Naturais

Mateus Henrique Ferreira 1, mateusferx23@gmail.com 1, Universidade Federal do Paraná 1.
Marcia Regina Rodrigues da S. Zago 2, marciazagoz@gmail.com 2, Rede Municipal de Ensino 2.
Dieison Prestes da Silveira 3, dieisonprestes@gmail.com 3, Universidade Federal da Paraíba 3.
Eixo temático. Conflitos ambientais e controvérsias sociocientíficas na formação de professores de ciências naturais
Modalidade. Comunicação
Nível educativo. Universitário

RESUMO. A presente investigação enfatiza a relevância do Projeto EArte Brasil como repositório base para a análise da produção acadêmica em Educação Ambiental. O estudo objetivou examinar teses e dissertações (2009-2020) envolvendo práticas de Educação Ambiental, sob a perspectiva da Educação Ambiental Crítica no Ensino de Ciências da Natureza, utilizando a metodologia de Estado da Arte, cuja análise dos dados se deu por meio da Análise Textual Discursiva. Os resultados evidenciam a importância da Educação Ambiental Crítica não apenas no Ensino de Ciências, mas também em uma abordagem interdisciplinar, com potencial para fomentar a socialização do conhecimento e a práxis cidadã.

PALAVRAS-CHAVE. Educação Ambiental Crítica. Estado da arte. Ensino de Ciências Naturais. Sociedade.

INTRODUÇÃO

O Projeto EArte Brasil - Estado da Arte da Pesquisa em Educação Ambiental no Brasil, contempla teses e dissertações, de 1981 até 2020, que discutem a Educação Ambiental, fornecendo possibilidades para novos estudos. Pensando nisso, o estudo objetivou examinar as pesquisas indexados no repositório do EArte Brasil sob a perspectiva teórico-metodológica da Educação Ambiental Crítica, no âmbito do Ensino de Ciências, delimitado temporalmente entre os anos de 2009 e 2020. Para tanto, adotou-se a metodologia de Estado da Arte, complementada pela Análise Textual Discursiva no tratamento dos dados. A prospecção documental identificou um corpus de 57 trabalhos (51 dissertações e 6 teses), a partir da identificação do descritor "Educação Ambiental Crítica", presente nos títulos e/ou palavras-chave. A análise subsequente considerou uma discussão das pesquisas voltadas ao Ensino de Ciências Naturais, sendo selecionadas, a partir de uma leitura minuciosa, 28 pesquisas.

REFERENCIAL TEÓRICO

A relação entre sociedade e o meio ambiente exige contextos educacionais que possam ir além da transmissão de informações biológicas e ecológicas. Nesse contexto,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

a EAC propõe uma análise reflexiva das complexas interações socioambientais, fomentando a consciência crítica e estimulando nos e nas estudantes o desenvolvimento de ações que podem transformar o que está posto (Loureiro, 2004). Afinal, como enfatiza Freire (1979, p. 83), "a educação, qualquer que seja ela, é sempre uma teoria do conhecimento posta em prática".

Salienta-se que o ensino de Ciências Naturais, tradicionalmente focado em conceitos e processos biológicos; físicos e químicos, configura-se em uma nova dimensão ao introduzir princípios da EAC (Silveira, Silva & Lorenzetti, 2021). Essa integração possibilita que os e as estudantes compreendam os fenômenos naturais não isolados, mas integrantes de um sistema dinâmico, permeado por várias relações, como por exemplo: poder, desigualdades sociais, interesses econômicos entre outros. A EAC, conforme explicita Loureiro (2004, p. 41), busca "compreender as múltiplas dimensões da questão ambiental, articulando aspectos ecológicos, sociais, econômicos, políticos e culturais". Ademais, tal articulação, no ensino de Ciências Naturais, pode se tornar mais relevante e engajadora, conectando o conhecimento científico com a realidade vivida pelos e pelas estudantes e docentes.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

Para a presente análise, foram selecionados 28 trabalhos dentre os 57, focando em práticas de EAC, propondo-se dois outros descritores: Temáticas de Educação Ambiental abordadas (descritor I); e Tipo de Prática de Educação Ambiental (descritor II). O descritor I evidencia qual a principal temática se apresenta nas práticas realizadas em cada trabalho, enquanto o descritor II abroda o tipo de prática (principal) desenvolvida. Na Tabela 1 estão relacionados o descritor I e a respectiva quantidade de trabalhos encontrados para cada uma das temáticas.

Tabela 1. Temáticas de Educação Ambiental abordadas

Temática	**Quantidade de Trabalhos**
Degradação Ambiental	5
Fatores históricos, sociais, econômicos e ambientais locais	3
Gerenciamento de residuos	5
Padrões de consumo	1
Percepção Ambiental	7
Realidade Socioambiental Local	6
Não-identificado	1

Fonte: Os autores (2025).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Pode-se notar uma predominância nas temáticas de Percepção Ambiental e Realidade Socioambiental Local, seguidas pelo Gerenciamento de Resíduos e pela Degradação Ambiental, formando dois pares de temáticas relativamente semelhantes, com o primeiro denotando o uso de temáticas que muito se relacionam com a percepção dos envolvidos com o ambiente ao seu redor, seja por um viés naturalista (Percepção Ambiental), muito voltado ao estudo das ciências em uma forma mais conservadora; seja por um viés mais social, tratando da realidade local e de suas fragilidades para abordar temas científicos. Enquanto o segundo par, Gerenciamento de Resíduos e Degradação Ambiental, revela um viés, talvez, mais pragmático, pensando em soluções práticas para problemas imediatos, como a destruição de ecossistemas locais e problemas com o descarte de lixo. É notado também, mesmo que representando uma parcela menor dos trabalhos encontrados, a presença de trabalhos centrados em fatores históricos, sociais, econômicos e ambientais locais, que retratam uma visão muito mais crítica e sistêmica do mundo ao redor.

Na Tabela 2, destacam-se o descritor II e a relação do número de trabalhos encontrados para cada tipo de prática descrita. Os trabalhos descritos como Múltiplos apresentam mais de um tipo de prática com uma proporção semelhante ao longo do trabalho, impossibilitando a delimitação de um tipo principal, porém, ambos contam com Produção Lúdica aliada de Projeto Comunitário.

Tabela 2. Tipos de Práticas Desenvolvidas

Tipo de Prática	**Quantidade de Trabalhos**
Análise de Casos	2
Produção Lúdica	5
Projeto Comunitário	7
Saídas de Campo	9
Instrumentos digitais	1
Múltiplos	2
Não-identificado	2

Fonte: Os autores (2025).

Esta análise nos revela uma predileção pela utilização de Saídas de Campo e pela realização de Projetos Comunitários, o que pode se relacionar, respectivamente, com as temáticas de Percepção Ambiental e de Realidade Local/Gerenciamento de Resíduos. A primeira relação se dá, principalmente, por meio de parcerias entre espaços não-formais, como unidades de conservação, parques e as escolas, permitindo um trabalho educativo envolvendo o ensino de ciências e questões sociais. A segunda, pode ser reflexo de uma visão mais aliada à Educação Ambiental Crítica e aos ideais de Freire, visando um processo de ensino e aprendizagem mais participativo e emancipatório aos

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

estudantes. Também há um certo destaque para trabalhos voltados a Produção Lúdica que, de modo geral, visa divulgar o trabalho desenvolvido ao público externo, relacionando-se, também, com a Divulgação Científica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados da análise evidenciam alguns caminhos e tendências nas práticas de Educação Ambiental, e que a Educação Ambiental Crítica configura-se como uma articulação teórica e prática relevante, não apenas no contexto específico do Ensino de Ciências, nos anos iniciais e finais do Ensino Fundamental, mas também, em uma perspectiva interdisciplinar, permeando diferentes componentes curriculares com potencial para promover a socialização do conhecimento e fomentar o desenvolvimento de uma práxis cidadã engajada.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Freire, P. (1979). *Educação e mudança.* Paz e Terra.

Loureiro, C. F. B. (2004). *Trajetórias e fundamentos da Educação Ambiental.* Editora Cortez.

Silveira, D. P., Silva, J. C. S., & Lorenzetti, L. (2021). A Educação Ambiental e o Ensino de Ciências nos anos iniciais: contribuições para a formação cidadã. *Revista Vidya*, *41*(2), 41-59.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Formação de Profesores/as de Química: Um Estado da Arte de Países Ibero-Americanos sobre Energias Renováveis no Ensino

Calliu Carneiro Barbosa, calliu.barbosa04@aluno.ifce.edu.br , Instituto Federal do Ceará
Caroline de Goes Sampaio, carolinesampaio@ifce.edu.br , Instituto Federal do Ceará
Manuel Bandeira dos Santos Neto, manuel.bandeira@uece.br, Universidade Estadual do Ceará

Eixo Problemático: (6) Conflitos ambientais e controvérsias sociocientíficas na formação de professores de ciências naturais.
Modalidade: (2) Comunicações. Apresentação / Pôster. **Nível Educativo:** Universitário.

RESUMO. A formação docente em Química envolve aspectos científicos, tecnológicos, sociais e ambientais, exigindo práticas pedagógicas críticas e reflexivas que integrem teoria e prática. No bojo das Energias Renováveis (ER), destaca-se seu papel binário frente às mudanças climáticas e às implicações geopolíticas. Este artigo apresenta um panorama sobre o uso das ER no ensino de Ciências/Química em países Ibero-Americanos, por meio da análise de teses e dissertações publicadas entre 2009 e 2024, disponíveis nos repositórios: Teseo, BDTD e o Catálogo da Capes. Os resultados evidenciam a carência de investigações sobre essa temática, apontando a necessidade de maior atenção acadêmica ao assunto.

PALAVRAS-CHAVE. Formação docente, Descarbonização, Mudanças climáticas.

INTRODUÇÃO

A crise climática global representa um dos maiores desafios da contemporaneidade, com impactos ambientais, sociais e econômicos que atravessam fronteiras. A elevação das temperaturas médias, o aumento na frequência de eventos climáticos extremos e a aceleração do degelo polar são apenas algumas das evidências de um fenômeno amplamente impulsionado pela queima de combustíveis fósseis. Esse processo, responsável por liberar grandes quantidades de gases de efeito estufa (GEE) na atmosfera, tem colocado em risco a estabilidade dos ecossistemas e a qualidade de vida das sociedades, especialmente aquelas em situação de vulnerabilidade (Painel Internacional sobre Mudança do Clima [IPCC], 2023).

Diante desse cenário, as energias renováveis surgem como alternativas fundamentais para mitigar as emissões de GEE e promover uma transição para um modelo energético mais sustentável, no ímpeto de limitar o aumento da temperatura global em 1,5ºC, até o ano de 2050. Fontes como a solar, eólica, biomassa, hidrelétrica e, atualmente, o gás hidrogênio (obtido de forma limpa), não apenas reduzem significativamente o impacto ambiental da geração de energia, como também representam oportunidades econômicas

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

e tecnológicas para diferentes regiões do planeta. No entanto, a predominância de combustíveis fósseis perdura na matriz energética das principais economias da atualidade, e a efetividade dessa transição, outrora prevista nas metas do Acordo de Paris, em 2015, depende de políticas públicas integradas, investimento em infraestrutura e, sobretudo, da formação de uma cidadania crítica e engajada (Agência Internacional de Energia Renovável [IRENA], 2024).

Nesse contexto, salienta-se a relevância da formação, tanto inicial quanto continuada de professores de Ciências, especialmente da Química, como agentes fundamentais na educação para a sustentabilidade. Ao integrar conteúdos científicos com questões socioambientais, esses profissionais podem fomentar nos estudantes uma compreensão ampla sobre as causas e consequências da crise climática, bem como sobre as soluções baseadas em ciência e tecnologia. Assim, a formação docente não deve apenas garantir domínio dos conhecimentos disciplinares, mas urge também, preparar os educadores para abordar temas transversais e glocais (termo que designa o macro, meso e micro, englobando os contextos, planetário, regional, nacional e local) como, por exemplo, as mudanças climáticas e as energias limpas, em suas práticas pedagógicas (Martínez, 2012; Pedrosa, 2018).

A partir desse preâmbulo, formulou-se a seguinte questão de pesquisa: Como o ensino de Química, no âmbito da formação de professores, tem incorporado a temática das Energias Renováveis no último quindecênio? Diante disso, este estudo teve como objetivo analisar de que maneira esse tema vem sendo abordado em teses e dissertações defendidas no período de 2009 a 2024.

PERCURSO METODOLÓGICO

Esta investigação tem abordagem qualitativa, com finalidade descritiva, tipificada como sendo um Estado da Arte, pois "[...] são estudos dedicados a investigar a dinâmica evolutiva das pesquisas dentro de uma área, em uma determinada região (país, continente etc.), conforme o recorte temporal definido para o levantamento dos trabalhos pertencentes ao escopo de interesse" (Teixeira, 2023, p.6). Destarte a essas características citadas, realizamos um levantamento bibliográfico e definimos em quais bases de dados executaríamos a busca.

Foram selecionados cinco repositórios: Teseo (Espanha), LA Referencia (América Latina), RCAAP (Portugal), Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e Catálogo de Teses e Dissertações da Capes (Brasil). As buscas foram realizadas com estratégias adaptadas a cada plataforma. No Catálogo da Capes, utilizou-se o operador booleano "AND" entre as palavras-chave "Formação de Professores AND Química AND Energia", resultando em 63 registros. No BDTD, aplicou-se a busca avançada com os mesmos termos, filtrando o período de 2009 a 2024, obtendo 66 registros.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Em LA Referencia e Teseo, empregaram-se expressões em espanhol sem operadores booleanos, utilizando “Formación de profesores de Química” e “Formación del profesorado de Química”, gerando 1.302 e 167 registros, respectivamente. No Teseo, a busca foi feita no modo avançado, no campo "Título/Resumo" e com a opção "con todas las palabras". No RCAAP, aplicou-se a *string* “Formação de professores de Química”, refinando-se os resultados por ano (2009–2024), tipo de documento (teses e dissertações), acesso (aberto) e exclusão do portal Oasisbr, totalizando 104 documentos. Em todas as bases, a seleção inicial considerou títulos e resumos, priorizando estudos pertinentes para posterior análise aprofundada, assegurando o rigor metodológico.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Durante a seleção da amostra de interesse, notou-se a predominância de trabalhos voltados para o Ensino Fundamental e Médio. Por essa razão, os repositórios LA Referencia e RCAAP, não forneceram resultados que pudessem ser incluídos. Logo, os cinco (05) documentos recuperados, estão descritos no Quadro 1, subsequente.

Quadro 1. Informações bibliográficas dos estudos incluídos

ID	Ano	Título	Autor(a)	Local de Publicação	Repositório
T1	2010	Biodiesel na escola: uma ferramenta educacional para o planejamento energético	Fiscarelli, P. E.	Guaratinguetá (Brasil)	BDTD
T2	2013	La problemática energética como contexto de enseñanza-aprendizaje en la educación secundaria obligatoria: una experiencia con profesorado de ciencias en formación inicial	Gámez, C. M.	Málaga (Espanha)	Teseo
T3	2016	Do conhecimento à ação docente: o tema da energia em contexto CTS	Cruz, J.F.F.R.B.S.	Huelva (Espanha)	Teseo
T4	2017	O ensino de matriz energética na educação CTS: um estudo com práticas na formação de licenciandos da área de Ciências Naturais	Ramos, T. C.	Brasília (Brasil)	BDTD
D1	2023	Biocombustíveis além da Química: formação de professores no ensino de Ciências dentro da perspectiva CTSA – Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente	Carvalho, F. L.	Espírito Santo (Brasil)	Catálogo da Capes

Fonte: Própria (2025).
Legenda: ID = Identificação; T = Teses; D = Dissertações

Diante do exposto, ao recorrermos ao Quadro 1, observamos que os trabalhos de Gámez (2013), Cruz (2016), Ramos (2017), Carvalho (2023) — que representam 80%

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

do total analisado — apresentam propostas educativas alinhadas à perspectiva CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) ou CTSA (com a inclusão da dimensão Ambiente na sigla). Essa abordagem no ensino busca não apenas "[...] enfatizar a aprendizagem colateral, conectando a ciência ao avanço da tecnologia do cotidiano do aluno [...]", mas também ressalta "[...] a importância da tomada de decisões contextuais com consequências éticas, individuais e sociais" (Pedretti, 2003, p. 8, tradução nossa). Diferentemente dos demais, Fiscarelli (2010) não vinculou sua pesquisa a esse arcabouço teórico. Contudo, assim como Ramos (2017), direcionou seu estudo exclusivamente aos professores de Química como público-alvo.

As pesquisas de Fiscarelli (2010) e Carvalho (2023), trabalharam com a formação continuada de professores com foco nos biocombustíveis, especificamente no biodiesel. A "espinha dorsal" do primeiro estudo, foi a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), propondo um *Kit* didático para a síntese do biodiesel a partir do óleo residual, ou mesmo virgem, com materiais de fácil acesso e de baixo custo. Bem como uma cartilha, servindo de guia prático para os profissionais que atuam na educação básica. Já o segundo estudo, trouxe um tripé de Questões Sócio-Científicas (QSC), Alfabetização Científica e pressupostos Freireanos, cunhados na interdisciplinaridade crítica de debates e discussões socioambientais. Ambas as produções acadêmicas, se empenharam em instruir e capacitar os educadores a trabalharem com o biodiesel em contextos escolares.

Já as teses de doutorado defendidas por Gámez (2013), Cruz (2016) e Ramos (2017), trabalhando com a formação inicial de professores, não se basearam em um tipo de energia específico, nem tão somente ao instrucionismo e a capacitação docente, mas levaram a reflexão sobre os padrões de consumo articulados com a matriz energética e ao ato de pensar sobre o currículo, à época, da licenciatura em Química e das outras ciências, arraigadas a um padrão tecnicista e as relações de poder.

À GUISA DE CONCLUSÃO

Percebemos que o cenário das pesquisas acerca da presença das ER no ensino das Ciências Naturais, mormente da Química, enquanto promotora do processo de ensino-aprendizagem contextualizadas na formação inicial e continuada de professores(as) da disciplina. As evidencias apontam, para uma escassez de pesquisas atuais, sobretudo no âmbito da pós-graduação (mestrado e doutorado), considerando a suma importância do tema na atualidade. Outrossim, abre espaço para pesquisas futuras, ao passo que esforços são necessários para elucidar e continuar avançando no enfrentamento de desafios climáticos.

REFERÊNCIAS

Carvalho, F. L. (2023). *Biocombustíveis além da química: Formação de professores no ensino de ciências dentro da perspectiva CTSA – Ciência, Tecnologia, Sociedade*

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

e Ambiente [Dissertação de mestrado, Instituto Federal do Espírito Santo]. Repositório Institucional IFES. https://repositorio.ifes.edu.br/handle/123456789/3572

Cruz, J. F. F. R. B. S. (2016). *Do conhecimento à ação docente: o tema da energia em contexto CTS* [Tese de doutorado, Universidad de Huelva]. Arias Montano Repositorio Institucional de la Universidad de Huelva. http://hdl.handle.net/10272/12117

Fiscarelli, P. E. (2010). *Biodiesel na escola: Uma ferramenta educacional para o planejamento energético* [Tese de doutorado, Universidade Estadual Paulista]. Repositório Institucional UNESP. http://hdl.handle.net/11449/106412

Gámez, C. M. (2013). *La problemática energética como contexto de enseñanza-aprendizaje en la Educación Secundaria Obligatoria: una experiencia con profesorado de Ciencias en formación inicial* [Tese de doutorado, Universidad de Málaga]. Repositorio Institucional de la Universidad de Málaga. http://hdl.handle.net/10630/5597

IPCC. (2023). *Mudanças do Clima 2023: Relatório Síntese* (Relatório de Avaliação). Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima. Genebra, Suíça. https://doi.org/10.59327/IPCC/AR6-9789291691647

IRENA. (2024). World Energy Transitions Outlook 2024: 1.5°C Pathway, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi. https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2024/Nov/IRENA_World_energy_transitions_outlook_2024.pdf

Martínez, L. F. P. (2012). *Questões sociocientíficas na prática docente: ideologia, autonomia e formação de professores*. Editora UNESP. https://doi.org/10.7476/9788539303540

Pedretti, E. (2003). Teaching science, technology, society and environment (STSE) education. Em *The Role of Moral Reasoning on Socioscientific Issues and Discourse in Science Education* (p. 219–239). Springer Netherlands. https://doi-org.ez138.periodicos.capes.gov.br/10.1007/1-4020-4996-X_12

Pedrosa, M. A. (2018). Educação para a sustentabilidade, educação em ciências, formação e desenvolvimento de professores de ciências. *Revista Extensão & Sociedade*. https://doi.org/10.21680/2178-6054.2018vn0id14731

Ramos, T. C. (2017). *O ensino de matriz energética na educação CTS: Um estudo com práticas na formação de licenciandos da área de Ciências Naturais* [Tese de doutorado, Universidade de Brasília]. RIUnB Repositório Institucional. http://dx.doi.org/10.26512/2017.03.T.23588

Teixeira, P. M. M. (2023). Estados da Arte: aparando arestas na compreensão dessa modalidade de pesquisa. *Ciência & Educação (Bauru)*, *29*. https://doi.org/10.1590/1516-731320230034

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Canções para abordagem de questões sociocientificas em aulas de Biologia

Ellen Moreira Costa, ellen.leeeh@gmail.com, Universidade Tecnológica Federal do Paraná.
João Amadeus Pereira Alves, joaoalves@utfpr.edu.br, Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Eje problémico. Conflictos ambientales y controversias en la formación de profesores de ciencias naturales
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo. Educación básica

RESUMO: O artigo apresenta elementos representativos de pesquisa mais ampla que teve como meta investigar a realidade e os dados aflorados de forma subjetiva de um conjunto sistematizado de atividades implementadas em aulas de Biologia, cujo foco centrou-se em canções. O estudo se deu em escola da educação básica no sul do Brasil, valorizando-se as perspectivas, experiências e significados atribuídos pelos estudantes participantes aos fenômenos estudados. O enfoque qualitativo da pesquisa em tela pauta-se na análise da discussão da música "Paz Verde" com estudantes do Ensino Médio. Os resultados demonstram o potencial das canções para engajar os estudantes em temas relevantes, mas também apontaram limitações como a subjetividade das interpretações e a influência da mídia. Conclui-se que a formação docente é crucial para o uso crítico e contextualizado das canções, promovendo uma educação científica mais reflexiva e socialmente relevante.

PALAVRAS CHAVE. Questões sociocientíficas; Canções; Ensino de Ciências

INTRODUÇÃO

As canções, reconhecidas como expressões artísticas de relevância histórica e social, têm seu espaço garantido na educação básica pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB – Lei n. 9.394/1996), que inclui a arte, com a música como uma de suas linguagens, no currículo escolar. Além de enriquecer o aprendizado e estimular a sensibilidade, as canções promovem a reflexão sobre valores, padrões e regras, servindo como meio para expressar as influências da ciência e suas consequências sociais (Lima & Maués, 2006). Por sua vez, as questões sociocientíficas (QSC) envolvem aspectos científicos que impactam a sociedade, ultrapassando o conhecimento acadêmico e influenciando opiniões e escolhas pessoais e coletivas (Ratcliffe & Grace, 2003). A abordagem das QSC no ensino de Ciências busca tornar o conteúdo relevante, motivar estudantes, aprimorar comunicação e argumentação, além de aprofundar a compreensão dos conceitos científicos e da natureza da ciência (Pérez & Carvalho, 2012). Ao utilizar canções para fomentar discussões sociocientíficas, é possível integrar a educação em

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), promovendo questionamentos sobre a relação entre ciência e cultura (Moreira & Massarani, 2006).

Apesar da relevância das canções como recurso didático no ensino de Ciências, a literatura ainda carece de estudos que explorem diretamente a relação entre canção e questões sociocientíficas (QSC) (Carvalho & Lima, 2015). Considerando essa lacuna e o potencial das canções para articular ciência e sociedade de forma crítica, conforme Hodson (2014), é fundamental refletir sobre a ciência como prática social, utilizando a música para estimular a construção de pontos de vista e posicionamentos diante da ciência. Nesse contexto, a formação de professores é essencial para que possam selecionar, analisar e usar canções criticamente, explorando seu potencial para promover discussões significativas (Santos & Schnetzler, 2010). Assim, este estudo visa investigar as potencialidades e limitações do uso de canções na abordagem de QSC no ensino de Ciências, buscando ampliar o engajamento dos estudantes, fomentar debates éticos e sociais relevantes e fortalecer a capacidade dos futuros professores de planejar aulas que integrem ciência, tecnologia, sociedade e ambiente (CTSA), alinhando-se às diretrizes curriculares e às demandas atuais da educação básica, com o propósito de incentivar reflexões éticas e decisões informadas (Hodson, 2014; Santos & Schnetzler, 2010).

Metodologia

Este manuscrito caracteriza-se decorrente de pesquisa exploratória de natureza qualitativa, conforme (Caleffe & Moreira, 2006), originada a partir do recorte de uma investigação em nível de doutorado. Assim, essa investigação mais ampla foi aprovada por Comitê de Ética em Pesquisa, tendo sido implementado em uma escola estadual de Curitiba, estado do Paraná, Brasil, entre setembro e novembro de 2022, envolvendo 40 estudantes do 2° ano do Ensino Médio, onde a primeira autora e pesquisadora atuava como professora de Biologia. A investigação teve como meta investigar a realidade e os dados aflorados de forma subjetiva de um conjunto sistematizado de atividades implementadas em aulas de Biologia, cujo foco centrou-se em canções, valorizando-se as perspectivas, experiências e significados atribuídos pelos estudantes participantes aos fenômenos estudados (Caleffe & Moreira, 2006). Para este artigo, optou-se por enfatizar as potencialidades e os limites da abordagem de questões sociocientíficas com foco em canções em aulas de Biologia no contexto educativo descrito anteriormente. A análise de dados, segundo Bardin (2008), concentra-se nas discussões suscitadas pela canção "Paz Verde," identificando-se a influência da mídia nas falas dos estudantes ao abordar QSC que estão intrínsecas a ela.

Resultados e Discussões

A análise das discussões suscitadas pela canção "Paz Verde" revelou um engajamento dos estudantes com temas como desmatamento, reforma agrária, demarcação de terras indígenas e uso sustentável dos recursos naturais, demonstrando o potencial das canções

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

para promover a abordagem de questões sociocientíficas relevantes (QSC) (Souza, Moraes e Rego, 2024). No primeiro momento em que os alunos tiveram contato com a canção foi questionado o que eles entenderam sobre e as respostas foram além do que estava explicito na letra, os alunos identificados por números disseram: "E3: Os índios; E4: Capitalismo; E5: É sobre a industrialização das coisas; E6: Desmatamento; E7: Colonização; E8: O fato deles usarem as pessoas para conseguir dinheiro".

A partir desse reconhecimento, houve uma discussão intensa sobre o uso sustentável dos recursos naturais explorados no Brasil, se eles poderiam ser retirados sem degradar o ambiente. Alguns alunos disseram que não e ainda criticaram o que estava sendo discutido: "E 8: Não; E17: Sim, mas dependendo do nosso planeta, uma população muito gigante, não importa o que você fizer, não vai dar pra fazer um desenvolvimento sustentável; E26: Não concordo; [...] E 35: Só se você replantar lá de novo; E26: Não, mas se você replantar você já tá agredindo a que já tava ali. De qualquer forma, você tá agredindo. Que nem a professora disse, o solo, você vai pegar e vai ficar tirando e colocando, tirando e colocando, de qualquer forma você vai agredir a natureza".

A atividade com canções enriqueceu o ensino-aprendizagem, promovendo uma formação mais crítica nos estudantes, conforme as interações observadas. No entanto, limitações como a subjetividade na interpretação das letras e a influência da mídia exigiram mediação cuidadosa do professor para estimular o pensamento crítico e a argumentação baseada em evidências (Ratcliffe & Grace, 2003; Zeidler et al., 2005). Para garantir discussões éticas e construtivas (Hodson, 2014), é fundamental que os professores estejam atentos a esses desafios e possuam formação sólida para selecionar e utilizar canções de forma crítica, incentivando a participação ativa e a construção de conhecimentos significativos (Carvalho & Lima, 2015; Santos & Schnetzler, 2010; Bodart, 2021).

As canções são um recurso valioso para promover a abordagem de QSC no ensino de Ciências, desde que o professor esteja atento às limitações (Carvalho & Lima, 2015). Para explorar o potencial das canções, é necessário capacitar os educadores para selecionar e utilizar músicas de forma crítica e contextualizada, incentivando a participação ativa dos estudantes e a construção de conhecimentos significativos (Santos & Schnetzler, 2010; Bodart, 2021).

Considerações

Em síntese, este estudo apresenta o potencial das canções como recurso pedagógico para abordar questões sociocientíficas no ensino de Ciências, promovendo discussões relevantes e engajadoras entre os estudantes. Reconhece-se, no entanto, a importância de considerar as limitações inerentes a essa abordagem. A articulação desses resultados com a formação de professores reside na capacitação docente para o uso crítico e contextualizado das canções, a fim de que os educadores possam explorar o potencial de

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

canções, para promover uma educação científica mais reflexiva, ética e socialmente relevante (Santos & Schnetzler, 2010).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bardin, L. Análise de Conteúdo. 3ª edição. Tradução: Reto, L. A.; Pinheiro, A. Lisboa: Edições 70, 2006, 223p.

Caleffe, L. G., & Moreira, V. (2006). A pesquisa qualitativa e a fenomenologia: buscando a compreensão dos fenômenos à luz de Heidegger. Educação e Realidade, 31 (2), 27-41.

Carvalho, W. L., & Lima, V. M. R. (2015). A música como ferramenta pedagógica no ensino de ciências: uma revisão bibliográfica. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, 14 (1), 128-144.

Hodson, D. (2014). Nature of Science in the Science curriculum: origin, development, implications and shortcomings. Interchange, 45 (3-4), 125-166.

Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 dez. 1996.

Lima, V. M. R., & Maués, E. U. (2006). A canção na sala de aula: uma proposta de trabalho. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, 87 (217), 317-327.

Moreira, I. C., & Massarani, L. (2006). Ciência e cultura: caminhos para a popularização. Editora Fiocruz.

Pérez, D. G., & Carvalho, A. M. P. (2012). "As questões sociocientíficas como tema transversal na educação em ciências e a importância da argumentação para a compreensão da natureza da ciência". Educação e Pesquisa, 38, 457-470.

Ratcliffe, M., & Grace, M. (2003). Science education for citizenship: teaching socio-scientific issues. Open University Press.

Santos, F. M. T., & Schnetzler, R. P. (2010). A pesquisa em esnio de ciências no Brasil e suas relações com a formação de professores. Ciência & Educação, 16 (1), 1-18.

Souza, S. C., Moraes, R., & Rego, T. C. (2024). Música na educação em ciências: analise de artigos publicados no Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Coências (ENPEC). Revista Brasileira de Educação em Ciência e Matemática,18 (1), 1-21.

Zeidler, D. L. *et al.* (2005). "What Research Says: The Role of Moral Reasoning on Socioscientific Issues and Discourse in Science Education". Science Education, 89 (3), 343-369.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

CTS e QSC no Ensino de Ciências: uma análise através de redes

Carolina Alves, carolina.alves@aluno.cefet-rj.com.br , CEFET/RJ.
Bianca Joaquim, bianca.albuquerque@aluno.cefet-rj.com.br , CEFET/RJ; CPII.
João Fernandes, joao.fernandes@cefet-rj.com.br , CEFET/RJ.
Thiago Melo, thiago.melo@cefet-rj.com.br, CEFET/RJ
Eje problémico. 6 **Modalidad**. Ponencia **Nível educativo**. Ensino Fundamental/Médio

RESUMEN. O enfoque CTS compreende a ciência e a tecnologia através de processos sociais, enquanto a abordagem das QSC incorpora a discussão aspectos éticos, morais e emocionais. Este estudo investiga as relações entre os descritores CTS e QSC no Ensino de Ciências (EC) visando entender suas articulações no panorama brasileiro, com base na análise de redes sociais formadas pelas palavra-chave de artigos do portal de periódicos da CAPES. Os dados foram tratados quantitativamente. Encontramos forte ligação entre os descritores de pesquisa, o EC e a formação de professores apontando uma formação voltada para alfabetização científica e tomada de decisão consciente.

PALABRAS CLAVE. CTS; QSC; ENSINO DE CIÊNCIAS; ANÁLISE DE REDES.

INTRODUÇÃO

Os estudos de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) emergem da necessidade de repensar o papel da ciência e tecnologia (C&T), estabelecendo diálogo com as mudanças sociais que acontecem no final dos anos 60, em que se inicia o questionamento do caráter linear da sua evolução. De acordo com Pinheiro, Silveira e Bazzo (2007) precisamos trazer à discussão a dimensão social da C&T, entendendo seu desenvolvimento como produto de fatores culturais, políticos e econômicos.

Na perspectiva do EC, as QSC promovem a construção do conhecimento científico a partir de interesses sociais integrando camadas não tão exploradas que estão ligadas à ética, à moral e ao emocional do estudante. Segundo Reis (2013), devemos procurar modificar as práticas de educação em ciência, de forma a expandir o conceito de alfabetização científica tendo em vista a ênfase dada em C&T. Não esquecendo que CTS, conforme Chrispino (2017), propõe-se trabalhar a realidade através da criação de mecanismos de diálogo, possibilitando a construção de uma base de mudanças a partir de reflexões pessoais e/ou decisões coletivas. Segundo Chrispino (2023), um ensino CTS que seja contextualizado reflete melhor as QSC, pois estão ligadas à realidade do estudante. Este estudo objetiva identificar as relações entre os descritores CTS e QSC no EC brasileiro, com base na rede social formada pelas palavras-chave de artigos disponíveis no portal de periódicos da CAPES.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

METODOLOGIA

De acordo com Gil (2008), trata-se de uma pesquisa descritiva, documental e bibliográfica, cujo objetivo é analisar as possíveis relações entre a abordagem QSC e CTS no EC. Foram selecionados artigos disponíveis no portal de periódicos da CAPES. Na organização e análise de dados, utilizou-se Análise de Redes Sociais (ARS), que fornece "um conjunto de métodos e medidas para identificar, visualizar e analisar os padrões estruturais de relações sociais" (Silva, Chrispino & Melo, 2025, p.4). Os dados obtidos serão tratados quantitativamente a partir da rede. A pesquisa seguiu as seguintes etapas: buscou-se no portal dos termos "QSC" e "CTS" ou "CTSA". Obtivemos 42 publicações, cujos metadados: título, autoria, periódico, ano de publicação e palavras-chave foram catalogados. A seguir, realizou-se o processo de equivalência de palavras-chave, agrupando termos com significados aproximados.

Tabela 1. Quadro de equivalência de palavras-chave

Palavas-chave originais	**Equivalências**
Alfabetização científica; Alfabetização científica e tecnológica	Alfabetização científica
Controvérsias; Questões sociocientíficas controversas; Temas controversos	Controvérsias sociocientíficas
Ciência-Tecnologia-Sociedade; Ciência, Tecnologia e Sociedade; Enfoque CTS; Movimento CTS; Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente; CTSA; Educação CTS e Ambiente; Educação CTSA; Relações CTSA	CTS/CTSA
Ensino aprendizagem	Ensino
Educação em Ciências; EC	EC
Formação de Professores de/em Ciências; Formação docente; Formação docente crítica; Formação inicial de professores;	Formação de professores
Livro didático de ciencias	Livro didático
Atividades de Ensino-Aprendizagem; Propostas didáticas	Propostas de ensino
Questões sociocientíficas (QSC); QSC e tecnológicas; Temas sociocientíficos	Questões sociocientíficas

Fonte: Elaborada pelos autores (2025)

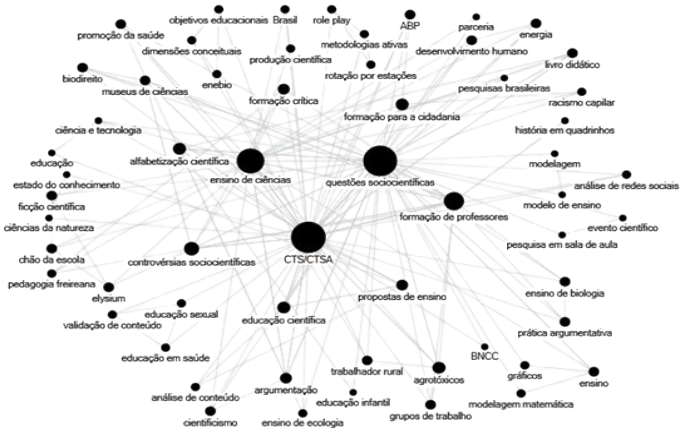
Em seguida, para a criação da rede de palavras-chave, utilizamos o NodeXL, uma extensão do Excel que possibilita a criação e análise de redes (Hansen, Shneiderman & Smith, 2011). Nesta pesquisa, os vértices representam as palavras-chave, enquanto as arestas, as associações entre elas. Dois termos são considerados associados quando há aresta entre eles, ou seja, se eles forem utilizados como palavras-chave em uma mesma publicação.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Após a geração da rede, utilizamos o NodeXL para calcular as métricas de centralidade, que indicam grau de importância de cada vértice. Foram escolhidas a centralidade de intermediação que mede a "importância da posição intermediária" (Lemieux & Ouimet, 2012) dos vértices de um grafo, ou seja, quanto maior a centralidade de intermediação de um vértice, maior sua participação nos caminhos mais curtos na rede e a centralidade de autovetor, que considera tanto o grau do próprio vértice quanto os graus dos conectados a ele. portanto ter um valor elevado da centralidade de autovetor significa que o vértice está conectado a outros vértices considerados importantes na rede (Hansen, Shneiderman e Smith, 2011).

DISCUSSÕES E RESULTADOS

Figura 1: Rede de ligações entre palavras-chave.



Fonte: Elaborada pelos autores (2025)

Neste momento, focaremos nas conexões entre palavras-chave que relacionam os descritores aos seus temas e subtemas. Conforme Chrispino (2023) ela deve expressar o conteúdo do texto servindo para que o texto acadêmico tenha sua busca eletrônica facilitada. A posição das palavras-chave é delineada a partir dos descritores definidos. A rede revela interação entre os descritores, o EC, a formação de professores, a educação científica, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e a educação científica. Essas conexões mostram as pontes entre CTS, QSC e o EC. Segundo Bernardo e Reis (2020), essa proximidade se deve à visibilidade que o movimento CTS deu às QSC no contexto do EC.

Observa-se forte vínculo entre as abordagens na formação de professores, especialmente em licenciaturas de ciências da natureza e matemática, onde esse debate tem ganhado destaque nacional. As interseções evidenciam a formação para a cidadania,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

a formação crítica, propostas de ensino e práticas argumentativas. A pesquisa aponta conexões entre CTS e QSC que podem encaminhar a prática docente.

CONCLUSÕES

A necessidade de repensar o papel da C&T, dialogando com as mudanças sociais, permite repensar o cenário da EC. Além disso, por meio de relações críticas, constrói-se possibilidades de questionamento dos alicerces constitutivos, seus valores e crenças nas quais envolvem C&T e seu desenvolvimento.

Por meio desta pesquisa, visualizamos um panorama de interseção entre o EC, os estudos CTS e a abordagem das QSC. A partir do trabalho de análise dos dados, a visibilidade das QSC no EC parte do movimento CTS. Destacamos a formação de professores, principalmente quando se considera C&T como elemento central e não dissociado dos aspectos sociais. Através desta análise, é possível elaborar propostas alinhadas pedagogicamente com a óptica CTS e a abordagem das QSC. Resultando em formação promotora de alfabetização científica que encaminha docentes e discentes para uma tomada de decisão consciente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bernardo, J, R. D. R., & Reis, P. (2020). A formação do professor de ciências e os desafios da prática em questões sócio científicas. *Tear: Revista de Educação, Ciências e Tecnologia*, (9)1, 1-21. https://doi.org/10.35819/tear.v9.n1.a3819

Chrispino, A. (2023). Um perfil do Ensino CTS no Brasil: Alguns resultados das pesquisas em teses, dissertações e artigos. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática*. 14(5), 1-23. https://doi.org/1026843/rencima.v14n5a17

Chrispino, A. (2017). Introdução ao Enfoque CTS: Ciência, tecnologia e sociedade – na educação e no ensino. Ibericiencia

Gil, A. C. (2008). Métodos e técnicas de pesquisa social (7.ed.). Atlas

Hansen, D., Shneidermen, B., & Smith, M. A. (2011). Analysing social media networks with Node XL; Insights from a connecting world. Science Direct.

Lemieux, V., & Ouimet, M. (2008). Análise social das redes sociais. Instituto Piaget.

Pinheiro, N. A. M, Silveira, R. M. C. F., Bazzo, W. A. (2007). Ciência, tecnologia e sociedade: A relevância do enfoque CTS para o contexto do Ensino Médio. *Ciência e Educação*. 1, 71-84. https://doi.org/10.1590/S1516-73132007000100005

Reis, P. (2013). Da discussão a ação sociopolítica sobre controvérsias sócio-científicas: Uma questão de cidadania. *Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista*, 13(1), 1–10. https://dx.doi.org/10.20912/2237-4450/v3il.1028

Silva, M. R. da, Chrispino, A., & Melo, T. B. (2025). Revisão sistemática de literatura sobre o Novo Ensino Médio (2017-2023). *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas*. 33(126). https://dx.doi.org/10.1590/s0104-40362025003305069

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Dimensão Ambiental na formação inicial: análise de uma licenciatura em Ciências Naturais

Carolina Pontes Silva, carolina.pontes@aluno.unb.br, Universidade de Brasília.
Gabriel Mallmann; gabrielmallmann.nasc@gmail.com, Universidade de Brasília.
Natália Cristine Carlos Costa, nataliiacosta.unb@gmail.com, Universidade de Brasília.
Paulo Gabriel Franco dos Santos, paulosantos@unb.br, Universidade de Brasília.
Eje 6. Conflictos ambientales y controversias sociocientíficas en la formación de profesores de ciencias naturales
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo. Ensino superior

RESUMEN. Este trabalho tem como objetivo analisar e qualificar o atendimento das exigências da PNEA por parte da Licenciatura em Ciências Naturais da Universidade de Brasília (UnB) a partir do seu PPC, considerando os impactos da EA na formação em ciência. Para desenvolver nossa pesquisa, assumimos a EA Crítica (EAC), o Materialismo Histórico-Dialético (MHD) e a Educação CTSA como referenciais teóricos e a análise documental como técnica de pesquisa. Por fim, constatamos que poucas disciplinas têm abordagem socioambiental, não atendendo plenamente ao que consta na PNEA, o que impacta na formação de professores qualificados para atuarem com a EAC.

PALABRAS CLAVE. PNEA; Educação Ambiental; Formação de Professores; CTSA.

INTRODUÇÃO

A despeito da exigência legal da presença da dimensão ambiental (DA) em todos os currículos e disciplinas dos cursos de formação de professores constante na Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) (Brasil, 1999), segundo Santos, Carvalho e Levinson (2014), a Educação Ambiental (EA) na educação básica é levada a cabo pelos professores de Ciências, Biologia e Geografia, de modo que a problemática ambiental é reduzida aos seus aspectos biológicos e físicos. Contudo, como bem debatido e discutido no campo da EA (Loureiro, 2003), meio ambiente (MA) transcende seus aspectos ecológicos, sendo compreendido como uma totalidade prenhe de determinantes sociais, culturais, econômicos, políticos, históricos, de tal forma que MA deve ser compreendido como categoria sociológica.

Desse modo, sendo o professor de Ciências um dos responsáveis pelo desenvolvimento de projetos de EA na educação básica e a partir do dispositivo legal da obrigatoriedade da presença da "DA" nos cursos de formação de professores, perguntamos: o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Licenciatura em Ciências Naturais (LCN) da Universidade de Brasília (UnB) tem subsídios teóricos suficientes

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

para atender à formação para o desenvolvimento da EA na educação básica conforme exige a PNEA?

O objetivo da pesquisa é analisar se formalmente a referida LCN oferece subsídios formativos para o desenvolvimento da EA na educação básica. Por isso, utilizamos como material de análise o PPC de LCN, à luz da Educação Ambiental Crítica (EAC), para perscrutar o que é a "DA" exigida pela PNEA e de que maneira ela está engendrada no documento.

REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO

Adotamos a perspectiva da EAC, guiada pelas questões socioambientais e pela indissociabilidade entre ser humano e natureza (Loureiro, 2003). Assim, deve-se promover "atividade consciente", considerando a "relação teoria-prática", para uma EA transformadora (Loureiro, 2003, p. 44).

À semelhança da EAC, a Educação CTSA preconiza a formação de cidadãos críticos, que compreendam a não-neutralidade da ciência, tenham posicionamento político voltado para a transformação social e capazes de tomar decisões informadas (Farias; Freitas, 2007). Nesse contexto, o Pensamento Latino Americano em CTS (PLACTS) reivindica a inserção em agendas de pesquisas demandas historicamente relegadas da América Latina (Auler; Delizoicov, 2015), passível de alcançar quando consideramos as questões ambientais territoriais conforme o art.4º da PNEA. Além disso, a EAC é fortemente influenciada pela teoria marxista, pois Marx argumentava que a relação ser humano-natureza é indissociável, pois é no mundo natural que estão os meios para a produção e reprodução da vida material (Marx; Engels, [1857] 2020). Contudo, com o surgimento da propriedade privada e a divisão social do trabalho essa relação aparece dicotomizada (Saito, 2021).

A metodologia de pesquisa utilizada foi análise documental, conforme Silva, Almeida e Guindani (2009), que é "um procedimento que se utiliza de métodos e técnicas para a apreensão, compreensão e análise de documentos dos mais variados tipos" (p. 5), relevante para investigar como a estrutura documental de um currículo possibilita analisar a qualificação da formação dos sujeitos para EAC.

Em decorrência da ausência da definição de "DA" pela PNEA, recorremos à definição de MA presente na lei, que o entende "em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o sócio-econômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade", e aos nossos referenciais. Segundo Loureiro (2003), a EA não tem a finalidade de reproduzir e universalizar valores dominantes, mas de estabelecer processos práticos e reflexivos favoráveis à promoção da sustentabilidade global, justiça social e preservação da vida.

A PNEA estabelece que a DA é obrigatória nos currículos das licenciaturas. Desse modo, em nossa análise buscamos identificar, nas ementas das disciplinas do PPC de LCN (UnB, 2020), elementos que evidenciem aspectos relacionados ao MA e ao meio social, como abordagens que promovam os processos descritos por Loureiro (2003).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a análise, elaboramos subcategorias de acordo com um "gradiente de aproximação" da DA: técnicas (T) – ambiente reduzido a aspectos puramente biológicos e físicos; sociohistóricas (SH) – desenvolvimento de questões sociohistóricas, sem implicações ambientais; e socioambientais (SA) – aproximam-se do conceito de DA deste trabalho.

Em nossa análise do PPC de LCN, observamos a ausência do debate socioambiental na maior parte das disciplinas obrigatórias (DOB), o que contraria a exigência da PNEA da PNEA. Algumas DOB, como "Botânica", "Geologia Geral" e "Ensino de Geociências", restringem-se aos aspectos físicos e biológicos, enquadrando-se na subcategoria T, corroborando com Santos, Carvalho e Levinson (2014). Isso evidencia a distância acerca da compreensão da integração entre ambiente e sociedade, limitando a formação para a EAC. Classificadas em SH, estão disciplinas que abordam e problematizam assuntos de relevância social, mas sem relacioná-los com questões ambientais. Alguns exemplos são: "Ensino de Ciências", "Abordagem do Corpo Humano no Ensino de Ciências", e "Adolescência na Escola", por mobilizar aspectos históricos e sociais relacionados à formação crítica dos estudantes (UnB, 2020, p. 113). Na subcategoria SA, "Saúde e Ambiente" e "Sistemas Ecológicos" são as únicas DOB em que a DA está presente de maneira explícita. As disciplinas optativas (DOP) "Educação Ambiental e Ensino de Ciências", "Fundamentos da Abordagem Ecossistêmica à Saúde Humana", "Introdução à Saúde Pública Ambiental "se enquadram na mesma subcategoria, bem como "Meio Ambiente e Direitos Humanos" e "Meio Ambiente e Cidadania" — as únicas disciplinas que citam nominalmente a PNEA (UnB, 2020).

Dessa forma, apesar do imperativo legal de sua presença em todo o currículo e em todas as disciplinas, a DA ainda é muito incipiente no PPC analisado, apontando para a necessária revisão das ementas e do currículo, a fim de qualificar a formação em EA para professores de Ciências.

CONCLUSÕES

Em síntese, compreendemos que o PPC de LCN se contrapõe à exigência da PNEA, apresentando a EA de forma tangencial. A EA reduzida a abordagens pontuais em DOP evidencia as dificuldades de se compreender a "DA" em sua totalidade reproduzindo concepções que dissociam o ambiente social do natural. Compreendemos que o PPC de LCN possui potencialidades para incluir a EAC em todas as disciplinas. Por fim, compreendemos que consiste em uma função ímpar do nosso século, a formação de professores de Ciências Naturais comprometida e qualificada para atuar em uma EAC para o nosso território.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Auler, D., & Delizoicov, D. (2015). Investigação de temas CTS no contexto do pensamento latino-americano. Linhas Críticas, 21(45), 275–296.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Brasil. (1999). Lei n.9795 de 27 de abril de 1999. Institui a Política Nacional de Educação Ambiental. Brasília: DOU.

Farias, C. R. de O., & Freitas, D. (2007). Educação ambiental e relações CTS: uma perspectiva integradora. Ciência & Ensino, 1.

Loureiro, C. F. B. (2003). Premissas teóricas para uma educação ambiental transformadora. Ambiente & Educação, 8 (1), 37-54.

Marx, K., & Engels, F. (2020). A concepção materialista e dialética da história [1857]. In M. Ciavatta & R. S. Caldart (Orgs.), História, natureza, trabalho, educação (pp. 51-66). São Paulo: Expressão Popular.

Saito, K. (2021). O ecossocialismo de Karl Marx: capitalismo, natureza e a crítica inacabada à economia política. Boitempo Editorial.

Sá-Silva, J. R.; Almeida, C. D.; Guindani, J. F. (2009) Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. Revista Brasileira de História e Ciências Sociais, 1(1).

Santos, W. L. P., Carvalho, L. M., & Levinson, R. (2014). A dimensão política da educação ambiental em investigações de revistas brasileiras de ensino de ciências. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 14 (2), 199-213.

Universidade de Brasília [UnB]. (2020). Atualização do Projeto Político Pedagógico do Curso de Ciências Naturais – Diurno. Universidade de Brasília, Faculdade UnB Planaltina. https://fup.unb.br/wp-content/uploads/2020/07/PPC_CND_2020.pdf

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

El cineforo para abordar la biodiversidad y la construcción de ciudadanías

Juan Nicolás Velásquez Almonacid, jnvelasqueza@udistrital.edu.co, Universidad Distrital Francisco José de Caldas (Colombia).
Cristian Yasser Martínez Rodríguez, cycr.martinezr@uniandes.edu.co, Universidad de los Andes (Colombia)
Eje problémico: Eje 6. Conflictos ambientales y controversias sociocientíficas en la formación de profesores de ciencias naturales
Modalidad. Ponencia / Póster
Nivel educativo: primaria

RESUMEN. El objetivo de este trabajo consistió en analizar cómo el cineforo permite identificar la construcción de ciudadanías a partir del análisis de contenido de dos redes conceptuales (antes y después del cineforo) que relacionan los conceptos biodiversidad y responsabilidad corporativa. En términos descriptivos, se denota un avance en la construcción de ciudadanías tipo C, vinculados con aspectos del enfoque Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS). Se concluye que el cineforo es un espacio que genera motivación para abordar temáticas que permitan fortalecer la formación de ciudadanías críticas.

PALABRAS CLAVE. Ciudadanías, biodiversidad, cineforo, red conceptual, cts.

INTRODUCCIÓN

"*Allí donde haya alguien luchando por asentarse en algún lugar, o por un trabajo decente o una mano amiga, allá donde haya alguien que luche por la libertad, mira en sus ojos mamá porque allí estaré yo***"**

(Steinbeck, 1939).

La presente investigación se enmarca dentro del macroproyecto internacional *ESPERANZAR: Educación en Biología y construcción de Ciudadanías: Una perspectiva Latinoamericana*. Los autores posicionan la enseñanza de la Biología como un acto político, pues se plantean oportunidades para la formación de ciudadanías críticas. Esto se comprende como un proceso en el que el sujeto reflexiona para denunciar las condiciones de opresión en las que está sometido (Proyecto Esperanzar, 2024). Dos aspectos teóricos se involucran en el desarrollo de este trabajo: el cineforo y la biodiversidad colombiana.

En la actualidad, el cine se ha situado como un instrumento de generación de conocimiento y una herramienta de transmisión de contenidos sociales (Bonilla et al., 2012). Paladino (2006) sugiere que la tendencia hacia lo audiovisual podría provocar

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

que otros medios, como los libros de texto, generen poca motivación en los estudiantes, quienes han priorizado la información que se puede obtener a partir de medios digitales. En este sentido, las aulas deben propiciar relaciones dialógicas entre lo escrito y lo audiovisual, en dónde la práctica pedagógica se vea fortalecida.

Por otro lado, Colombia alberga el 10% de las especies del planeta (SIB Colombia, 2022). De acuerdo con Meneses et al. (2021), en ocasiones la biodiversidad es vista por sectores empresariales como un recurso para su beneficio, lo que implica problematizar y reflexionar sobre esta relación, pues los organismos -incluido el ser humano- pueden ser afectados de manera favorable o desfavorable.

En este sentido, este trabajo tiene como objetivo analizar cómo el uso del cineforo en un grupo de quinto grado de una escuela en Bogotá, Colombia, permite fortalecer la construcción de diversos tipos de ciudadanía, planteando mesas de discusión además del diseño de redes conceptuales para vincular conceptos que relacionan la biodiversidad y la responsabilidad corporativa.

METODOLOGÍA

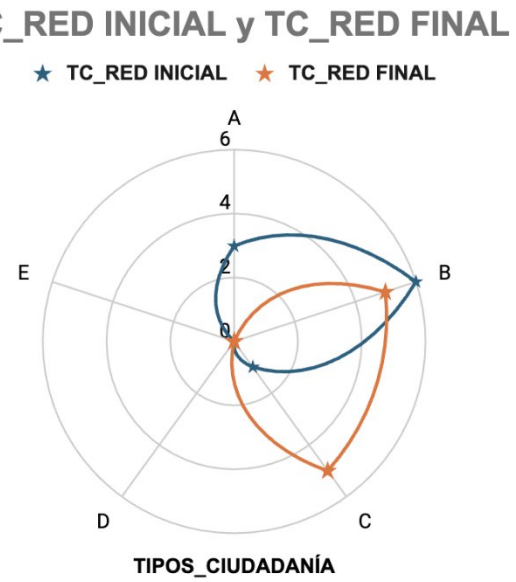
Nos posicionamos desde un enfoque hermenéutico interpretativo, con elementos descriptivos. En términos didácticos, implementamos una secuencia compuesta por cuatro momentos: (1) explicación teórica para la elaboración de la red conceptual, (2) elaboración de la primera red, (3) cineforo (proyección de Jurassic World: Dominion), y (4) creación de segunda red. Las actividades procesadas por análisis de contenido (Bardín, 1992) fueron las dos redes realizadas antes y después del cineforo, a través de los tipos de ciudadanías propuestos por Proyecto Esperanzar (2024), en una categorización ***a priori***, cuya validación se realizó mediante el índice de coeficiente experta (Miles y Huberman, 1994) y la estrategia del amigo crítico (Cortés, 1997).

RESULTADOS

En la red conceptual inicial, las ciudadanías predominantes fueron la A (3 estudiantes) y la B (6 estudiantes). Ambas categorías apuntan a una ciudadanía derivada de comportamientos adecuados y el dominio de conocimientos científicos para la toma de decisiones. En contraste, en la red final, sobresalen las ciudadanías tipo B (5 estudiantes) y C (5 estudiantes); que indican una relación entre conocimientos científicos, la tecnología y la sociedad para intervenir en las decisiones que involucran tanto a la ciencia como a la sociedad civil. La sistematización cuantitativa de ambas redes se plasma mediante el gráfico radial de la figura 1.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Gráfica 1. Gráfico radial que sistematiza la categorización de redes inicial y final.



La comparación de las redes conceptuales antes y después del cineforo muestra un avance significativo en la construcción de ciudadanías tipo C. Lo que muestra que, más allá de los conocimientos científicos, los y las estudiantes desarrollan una capacidad crítica para intervenir en decisiones que afectan a la ciencia y a la sociedad.

REFLEXIONES FINALES

La aplicación del cineforo, acompañado de preguntas orientadoras fue fundamental en el proceso de reelaboración de las redes conceptuales. En la segunda red eran evidentes las relaciones entre la biodiversidad y la responsabilidad corporativa, cuando se relacionaba la empresa de la película J*urassic Park*. El contenido de la película es crucial para abordar temáticas de CTS como ingeniería genética y ambiente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bardín, L. (1992). *Análisis de contenido.* Ediciones Akal.

Bonilla, B., Loscertales, F., & Páez, M. (2012). Educación en valores a través del cine (Un Método para estudiantes de Secundaria Obligatoria). *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación, 41*, 117-131. https://www.redalyc.org/comocitar.oa?id=36828247009

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Cortés, G. (1997). Confiabilidad y validez en estudios cualitativos. *Nueva época: Educación y Ciencia*, *1*(15), 77- 82. http://educacionyciencia.org/index.php/educacionyciencia/article/view/111/pdf

Miles, M. y Huberman, A. (1984) *Qualitative Data Analysis: A Sourcebook ok New Methods*. Newbury Park, Sage.

Meneses, Y., Barrero, Y., Ramírez, F., & Jiménez, J. (2021). Responsabilidad social empresarial y su contribución a la biodiversidad en el Caquetá. *Orinoquia*, *25*(1), 81-93. https://doi.org/10.22579/20112629.657

Proyecto Esperanzar (2024). *Educación en Biología en clave de construcción de ciudadanías: una perspectiva Latinoamericana*. Documento no publicado.

Paladino, D., (2006). Qué hacemos en el aula. En: I., Dussel, D. Gutiérrez, (Eds). *Educar la mirada: políticas y pedagogías de la imagen*. Manantial, 135-145.

Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia (22 de mayo de 2022). *Biodiversidad de Colombia en cifras 2022*. Recuperado de: https://biodiversidad.co/post/2022/biodiversidad-colombia-cifras-2022/

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Controvérsias sociocientíficas no campo Educação em Ciências: possibilidades para a formação de profesores

Graziele Aparecida Correa Ribeiro, graziele.correa@yahoo.com.br, Centro Universitário Internacional Uninter (UNINTER). Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e em Matemática (PPGECM).
Mikaelly Rafaela Mariniak, mikaellyrafaela@gmail.com, Universidade Federal do Paraná (UFPR). Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e em Matemática (PPGECM).
Vanessa Patrícia dos Santos, vanessadbsantos@gmail.com, Universidade Federal do Paraná (UFPR). Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e em Matemática (PPGECM).
Thaís Rafaela Hilger, thais.hilger@gmail.com, Universidade Federal do Paraná (UFPR). Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e em Matemática (PPGECM).
Eje problémico: Eje 6. Conflictos ambientales y controversias sociocientíficas en la formación de profesores de ciencias naturales
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo. Ensino Médio e Universitário

RESUMO. Este trabalho teve por objetivo mapear as Controvérsias Sociocientíficas (CSC) abordadas no campo da Educação em Ciências, no que tange às subáreas da Física, Química e Biologia, por meio da realização de um Mapeamento Sistemático (MS) de literatura. O MS foi realizado nas bases de dados da SciElo e da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações. Os trabalhos abordam, em sua maioria, questões envolvendo agrotóxicos, energia e aquecimento global/mudanças climáticas que perpassam tanto o ensino básico como o superior. Embora outras CSC tenham sido exploradas nos trabalhos, estas têm uma frequência menos significativa.

PALAVRAS-CHAVE. Ensino de Física. Ensino de Química. Ensino de Biologia.

INTRODUÇÃO

A ciência, entendida como uma construção histórica e socialmente situada, é permeada por controvérsias que marcam o próprio processo de produção do conhecimento. A incorporação dessa perspectiva nos estudos de Educação em Ciências tem se intensificado nas últimas décadas no campo da formação de professores, buscando romper com visões simplificadas, lineares e neutras da atividade científica (Lederman, 2007).

Nesse contexto, destacam-se as Controvérsias Sociocientíficas (CSC), que são temas polêmicos relacionados à ciência e à tecnologia, geradores de debates na sociedade por envolverem dilemas éticos, morais e sociais. À exemplo, temas como o uso de agrotóxicos, transgênicos, regulamentação do aborto e a venda de medicamentos sem prescrição. No ambiente educacional, o uso das CSC tem se ampliado como uma

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

estratégia para desenvolver habilidades como o pensamento crítico, a argumentação e a tomada de decisão informada.

Contudo, embora a literatura sobre CSC na Educação em Ciências seja ampla, ainda carecemos de estudos que sistematizem quais CSC específicas são mobilizadas nas diferentes subáreas da Educação em Ciências, tendo em vista que isto pode evidenciar as lacunas a serem supridas no contexto da formação de professores. Diante disso, esta pesquisa tem como objetivo mapear as CSC abordadas no campo da Educação em Ciências, no que tange às subáreas da Física, Química e Biologia, por meio da realização de um Mapeamento Sistemático (MS) de literatura. A partir desse levantamento, busca-se responder à seguinte problemática: Quais CSC são mobilizadas no ensino das subáreas que compõem o campo das Ciências da Natureza?

METODOLOGIA

O *corpus* da pesquisa, caracterizada como um mapeamento, foi composto por três tipos de publicação: artigos, teses e dissertações, obtidos, respectivamente, nas bases de dados Scielo e Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). Como descritores foram usadas as combinações de "controvérsias", "sociocientíficas" e "controvérsias sociocientíficas" associadas a cada subárea investigada, à saber: Física, Química e Biologia. Resultando em 3 combinações de descritores para a Física, 3 para a Química e 6 para a Biologia, tendo em vista que para esta subárea julgou-se pertinente acrescentar o descritor Ciências.

A análise de dados foi realizada a partir da Análise de Conteúdo de Bardin (2016). Nesta primeira fase, compreendida como o mapeamento das CSC apresentado neste trabalho, foi feita a análise das frequências de cada tema abordado, entendidos assim como as unidades de registro iniciais. Em análises posteriores, pretende-se agrupar essas unidades em categorias mais amplas, a fim de explorar as possibilidades de relações interdisciplinares. No entanto, há o reconhecimento que estes resultados iniciais, organizados de forma disciplinar possuem o seu valor acadêmico, já que possibilitam a compreensão sobre as tendências de pesquisa em cada subárea.

Como critério de inclusão foram considerados pertinentes ao *corpus* as pesquisas referentes ao ensino das subáreas analisadas que abordam ao menos uma CSC e a caracterizam deste modo, desde que não se tratem de revisões de literatura. Não foram estabelecidos marcos regionais e temporais para a busca.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Tabela 1 exibe o quantitativo de trabalhos encontrados para cada subárea em cada banco de dados. Sendo o resultado inicial (RI) a soma dos trabalhos encontrados para cada combinação de descritores e o resultado final (RF) o quantitativo que constitui o *corpus* após a adequação aos critérios de exclusão e inclusão e exclusão de duplicatas.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Tabela 1. Quantitativo de trabalhos analisados (Total RF) para cada subárea.

Subárea	Scielo		BDTD		TOTAL RF
	RI	RF	RI	RF	
Física	21	0	828	31	31
Química	4	3	415	10	13
Biologia	86	2	4357	66	68

A análise das CSC abordadas nos 112 trabalhos que compõem o *corpus* indicou o predomínio dos temas expostos na Tabela 2. Foram incluídos nesta Tabela os 4 temas mais frequentes. Tendo em vista que o objetivo geral é mapear as CSC, não há nestes resultados distinção quanto ao tipo de publicação analisado.

Tabela 2. As 4 CSC mais frequentes identificadas por área.

Física		Química		Biologia	
Controvérsia	Freq.	Controvérsia	Freq.	Controvérsia	Freq.
Energia e usinas nucleares	6	Questão ambiental	3	Genética	14
Efeitos da radiação	6	Aquecimento global	2	Agrotóxicos	9
Produção e distribuição de energia elétrica	4	Agrotóxicos	2	Energia	6
Mudanças climáticas e aquecimento global	4	Biotecnologia	2	Crime ambiental	6

Todas as CSC que foram mais frequentes em cada uma das 3 subáreas em análise dizem respeito a problemas atuais e urgentes, como a gestão de recursos energéticos, as mudanças climáticas e o posterior agravamento do aquecimento global e de crimes ambientais. Embora outras CSC específicas como eutanásia, gestão de recursos hídricos e mineração tenham aparecido nas subáreas da Química e da Biologia, sua expressão não foi significativa em relação aos 4 mais frequentes, podendo ser abordados em trabalhos posteriores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em relação ao nosso questionamento inicial, identificamos que as CSC que mais são mobilizadas no ensino das subáreas de Física, Química e Biologia por professores do ensino básico e superior são, respectivamente: energia e usinas nucleares, questão ambiental e genética. Desse modo, consideramos necessário que se expandam os estudos sobre como e quais CSC são trabalhadas na formação inicial e continuada de professores. Isso porque mesmo que discussões sobre questões ambientais estejam presentes nas três subáreas, por exemplo, devido sua atualidade, muitas outras controvérsias trabalhadas

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

no âmbito do ensino básico e superior não são abordadas diretamente como CSC nas publicações da área.

AGRADECIMENTO

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bardin, L. (2016). *Análise de Conteúdo*. São Paulo: Edições 70.

Erduran, S., & Jiménez-Aleixandre, M. P. (2007). *Argumentation in science education: Perspectives from classroom-based research*. Dordrecht: Springer.

Lederman, N. G. (2007). Nature of science: Past, present, and future. In S. K. Abell & N. G. Lederman (Eds.), *Handbook of research on science education*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

O ensino de Ciências da Natureza na perspectiva da cidade educadora

Mônica Schoefer Dessbesell, monica.dessbesell@sou.unijui.edu.br, UNIJUÍ.
Cátia Maria Nehring, catia@unijui.edu.br, UNIJUÍ.
Eixo temático 6. Conflitos ambientais e controvérsias sociocientíficas na formação docente
Modalidade 2. Apresentação / Pôster
Nível educativo Ensino Fundamental.

RESUMO. Esta pesquisa investiga como espaços não formais configurados como ambientes educadores contribuem para o ensino de Ciências da Natureza nos anos finais do Ensino Fundamental. Adotou-se o procedimento metodológico do Estado do Conhecimento, resultando na seleção de uma dissertação que mapeou espaços educativos e elaborou um guia didático. A ausência de práticas pedagógicas reflexivas relatadas evidencia a escassez de estudos empíricos na área. Os resultados reforçam a necessidade de pesquisas sobre a articulação entre escola e território, considerando as cidades educadoras como alternativa para promover aprendizagens críticas e significativas.

PALAVRAS-CHAVE. Ciências da Natureza, Ensino Fundamental, Cidades educadoras, Espaços não formais.

INTRODUÇÃO

A escola desempenha papel fundamental na formação de cidadãos críticos e participativos, ao proporcionar acesso a conhecimentos científicos que fundamentam tomadas de decisões na sociedade. Frente aos desafios socioambientais atuais, como a crise climática, a ebulição global, a perda da biodiversidade e a transição energética, aprender Ciências da Natureza vai além da assimilação de conceitos: implica compreender processos, avaliar impactos e agir conscientemente. Nesse contexto, a educação deve estimular, além da aquisição de saberes, sua aplicação na construção de uma sociedade mais sustentável.

É essencial, portanto, considerar tanto os ambientes escolares quanto os espaços não formais de ensino, que permitem aprendizagens contextualizadas e conectadas à realidade cotidiana. Ambientes urbanos, quando reconhecidos como educadores, aproximam teoria e prática, favorecendo o desenvolvimento de uma consciência crítica e sustentável. Este estudo investiga de que maneira a configuração de espaços não formais como ambientes educadores contribui para a aprendizagem de Ciências da Natureza nos anos finais do Ensino Fundamental. Objetiva-se sistematizar e analisar produções acadêmicas sobre essa temática, organizando perspectivas teóricas e práticas que evidenciem sua relevância no ensino de Ciências na Educação Básica.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENCIAL TEÓRICO

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018) reconhece a importância de uma formação cidadã fundamentada no conhecimento científico, garantindo que os estudantes mobilizem saberes para agir de forma consciente e responsável na sociedade. Sua primeira competência geral destaca a necessidade de preparar os educandos para uma participação ativa e crítica, enquanto a oitava competência específica da área de Ciências da Natureza reforça a importância da ação informada diante de questões científico-tecnológicas e socioambientais. Essas diretrizes destacam a necessidade de integrar o ensino de Ciências a práticas pedagógicas reflexivas e contextualizadas, voltadas à sustentabilidade e cidadania. Assim, a BNCC orienta a formação de indivíduos ambientalmente conscientes, informados e engajados na construção de uma sociedade democrática, justa e inclusiva.

Nesse contexto, a perspectiva das cidades educadoras amplia as práticas pedagógicas para além dos muros escolares, promovendo uma educação conectada ao território e desafios socioambientais contemporâneos. Segundo a Associação Internacional de Cidades Educadoras (AICE), uma cidade educadora aposta na educação como ferramenta de transformação social, articulando diversos agentes educativos (AICE, 2021). Mais do que espaços formais de ensino, essa concepção defende que "a educação transcende as paredes da escola", formando cidadãos conscientes dos desafios globais (AICE, 2020, p.4). Desse modo, as cidades educadoras favorecem a interação entre educação, cidadania e meio ambiente, incentivando a consciência crítica e sustentável por um futuro justo e equilibrado.

Nesse sentido, a educação para a sustentabilidade torna-se um eixo central na formação cidadã, alinhando-se aos princípios das cidades educadoras e às diretrizes globais dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) (ONU, 2015). Em consonância com as competências da BNCC, destacam-se os ODS 4 (Educação de Qualidade), 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis) e 13 (Ação Climática), que orientam práticas no ensino de Ciências voltadas à integração entre conhecimento científico e ação social. Espaços não formais, ao promoverem experiências concretas e contextualizadas, contribuem para a formação de sujeitos críticos e engajados na transformação socioambiental. Essa perspectiva dialoga com a ética planetária de Morin (2013), que ressalta a responsabilidade compartilhada entre humanidade e planeta, integrando saberes para enfrentar desafios globais e fortalecer uma cultura de solidariedade e sustentabilidade.

PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

Esta pesquisa adota como procedimento metodológico o Estado do Conhecimento, conforme Morosini, Kohls-Santos e Bittencourt (2021), que identifica, registra e categoriza estudos com o intuito de promover "reflexão e síntese sobre a produção

científica de uma determinada área" (p.23). Conforme Morosini e Fernandes (2014), essa abordagem permite visão ampla e atual dos movimentos da pesquisa sobre o objeto investigado.

A busca acadêmica foi realizada nos seguintes bancos de dados: Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), vinculada ao Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT); Portal de Periódicos da CAPES; e Scientific Electronic Library Online (SciELO). Utilizaram-se as combinações de descritores: "cidade educadora" and "ciências da natureza" e "cidade educadora" and "ensino fundamental". O levantamento foi realizado em março de 2025.

A busca resultou em 21 títulos, cujos resumos foram analisados. Foram excluídos trabalhos de revisão bibliográfica, de formação inicial ou continuada de professores, e aqueles que não abordavam Ciências da Natureza ou Educação Básica, mantendo-se apenas os que relatavam vivências de práticas. Como resultado, foi identificada uma única dissertação, que não desenvolveu prática com os estudantes, mas realizou um mapeamento de espaços não formais, classificando-os conforme as unidades temáticas da BNCC e elaborando um guia de espaços educativos para o ensino-aprendizagem em Ciências da Natureza e suas Tecnologias.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A pesquisa analisada neste estudo identificou 131 espaços educativos em uma cidade, incluindo órgãos da administração pública, organizações populares, associações comunitárias e ONGs. Esses espaços foram classificados conforme as unidades temáticas e os objetos de conhecimento da BNCC, resultando na elaboração de um guia didático para professores e estudantes, com 10 ambientes descritos detalhadamente e que possibilita seu uso em sala de aula.

A construção desse guia representa um avanço na sistematização dos espaços não formais e na promoção de sua integração ao ensino de Ciências da Natureza. Todavia, a ausência de relatos práticos nesses ambientes evidencia um desafio na articulação entre suas potencialidades e sua utilização pedagógica. Essa lacuna dialoga com a Meta 6 do Plano Nacional de Educação (PNE) (Lei 13.005/2014), que propõe a ampliação da jornada escolar no modelo da educação integral. Especialmente a estratégia 6.4 reforça a necessidade da articulação entre as escolas e diferentes espaços educativos, ampliando as oportunidades de aprendizagem significativa (Brasil, 2014). Nessa perspectiva, as cidades educadoras surgem como alternativa viável para concretizar essa articulação, promovendo educação além da escola e alinhando-se às diretrizes da BNCC e ODS.

CONCLUSÕES

Evidencia-se a escassa produção acadêmica sobre práticas pedagógicas em Ciências da Natureza nos espaços não formais. Considerando os fundamentos da BNCC e do PNE, que reforçam a importância da articulação entre escola e outros espaços educativos, torna-se necessário fomentar pesquisas que investiguem empiricamente como essa integração pode favorecer aprendizagens contextualizadas, significativas e

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

voltadas à formação cidadã. Nesse cenário, a cidade educadora configura-se como proposta potente para concretizar a educação integral, conectando território e escola e ampliando as possibilidades de uma formação crítica, sensível e comprometida com os desafios socioambientais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Associação Internacional de Cidades Educadoras. (2020). *Carta das Cidades Educadoras*. https://www.edcities.org/pt/carta-das-cidades-educadoras/

Associação Internacional de Cidades Educadoras. (2021). *Da leitura da Carta à Consolidação de uma Cidade Educadora: Guia metodológico*. https://www.edcities.org/pt/publicaciones/guia-metodologico/

Brasil. (2014). *Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014: Aprova o Plano Nacional de Educação – PNE e dá outras providências. Diário Oficial da União*. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm

Brasil, Ministério da Educação. (2018). *Base Nacional Comum Curricular*. http://basenacionalcomum.mec.gov.br/

Morin, E. (2013). *A via para o futuro da humanidade*. Bertrand Brasil.

Morosini, M. C., & Fernandes, C. M. B. (2014). Estado do Conhecimento: conceitos, finalidades e interlocuções. *Educação por Escrito*, 5(2), 154–164. https://doi.org/10.15448/2179-8435.2014.2.18875

Morosini, M., Kohls-Santos, P., & Bittencourt, Z. (2021). *Estado do conhecimento: Teoria e prática*. Editora CRV.

Organização das Nações Unidas. (2015). *Transformando nosso mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável*. https://sc.movimentoods.org.br/wp-content/uploads/2019/10/Agenda2030-completo-site.pdf

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A Educação Ambiental Crítica nos espaços não formais: uma análise no Banco E Arte

Dieison Prestes da Silveira 1, dieisonprestes@gmail.com 1, Universidade Federal da Paraíba 1.
Lorita Aparecida Veloso Galle 2, loritaveloso@gmail.com 2, Faculdades Integradas de Taquara 2.
Eixo temático 6 - Conflitos ambientais e controvérsias sociocientíficas na formação de professores de ciências naturais
Modalidade 2 - Comunicação
Nivel educativo. Universitário

RESUMO. A Educação Ambiental Crítica (EAC) se apresenta como uma ação educativa necessária na atualidade. Pensando nisso, este estudo objetivou mapear a analisar as pesquisas brasileiras, presentes no Banco do Projeto EArte Brasil, no marco temporal de 1981 até 2020, que discutem a Educação Ambiental Crítica nos espaços de educação não formal, sinalizando algumas potencialidades. O presente estudo qualitativo, com foco em um estado da arte, cuja análise dos dados se deu por meio da Análise de Conteúdo, evidenciou que a Educação Ambiental Crítica nos espaços não formais pode contribuir com as premissas de formação crítica dos sujeitos na contemporaneidade.

PALAVRAS-CHAVE. Educação Ambiental Crítica. Espaços não formais. Projeto EArte Brasil.

INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental Crítica (EAC) se apresenta como uma ação educativa capaz de discutir as questões socioambientais emergentes, de forma contextualizada com as realidades locais, visando a participação social e a tomada de decisão frente ao teor hegemônico (Loureiro, 2019; Silveira, 2024). Debater a EAC, na contemporaneidade, urge questionar o capitalismo e as desigualdades sociais, fortalecendo as inter-relações entre homem e natureza, em um sentido de resistência e engajamento sociopolítico, em prol do bem-estar coletivo (Layrargues & Loureiro, 2013; Silveira & Lorenzetti, 2021).

É neste caminho de problematizar e munir a sociedade de conhecimento que esta pesquisa se desenvolve, com foco na EAC como meio de intervenção social, fortalecendo o diálogo de saberes entre grupos, tanto em espaços formais quanto não formais de educação, culminando em uma formação crítica e cidadã. À vista disso, o Projeto EArte Brasil – Estado da Arte da Pesquisa em Educação Ambiental no Brasil, contempla o Banco EArte, com teses e dissertações, desde 1981, que discutem a Educação Ambiental, servindo de *lócus* investigativo para diversos estudos. Nesse sentido, em se tratando deste estudo, destaca-se que o Banco EArte serviu de base para

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

o mapeamento e sistematização das pesquisas que discutem a EAC nos espaços não formais, compreendendo o marco temporal os anos de 1981 até 2020.

Reconhecendo a relevância dos espaços não formais de educação, há de se considerar as suas potencialidades para uma aprendizagem que perpassa os muros da escola, almejando compreensão dos problemas que circundam o (con)viver em sociedade (Jacobucci, 2008; Colombo Junior & Marandino, 2020). Pensando nestas questões, pode-se dizer que a Educação Ambiental Crítica permite vivências e experiências para além da sala de aula, haja vista a indissociabilidade entre homem e natureza. Assim, indaga-se: Quais as potencialidades da EAC nos espaços de educação não formais, presentes em teses e dissertações que discutem a EAC no Banco EArte? À vista desta questão-problema, explicita-se que o presente estudo tem o objetivo de mapear a analisar as pesquisas brasileiras, presentes no Banco do Projeto EArte Brasil, no marco temporal de 1981 até 2020, que discutem a EAC nos espaços de educação não formal, sinalizando algumas potencialidades. Destaca-se que o presente estudo foi desenvolvido junto ao Grupo de Estudos e Debates em Educação Ambiental Crítica (GEDEAC) (https://www.ce.ufpb.br/gedeac/) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB).

PERCURSO METODOLÓGICO

O presente estudo, de abordagem qualitativa (Chizzotti, 2003), pauta-se em uma pesquisa de estado da arte (Ferreira, 2021), mapeando as pesquisas presentes no Banco do Projeto EArte Brasil, como dissertações e teses que discutem a EAC nos espaços não formais de educação. De um total de 6.142 pesquisas presentes no Banco EArte (https://www.earte.net/teses/), 57 apresentam no título e/ou palavras-chave os termos "Educação Ambiental Critica" sendo um criterio de inclusão e, após uma leitura minuciosa foi possível localizar quatro que discutem os espaços não formais de educação, sendo outro critério de inclusão contemplando, assim, o *corpus* de análise deste estudo. Visando analisar as pesquisas, utilizou-se a Análise de Conteúdo de Bardin (2016), com foco na Pré-análise, Exploração do Material e Tratamento dos resultados e interpretação. A seguir consta a análise e discussão das pesquisas mapeadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Sobre a possibilidade de utilizar espaços não formais no desenvolvimento de ações voltadas à EAC, o trabalho de Nascimento (2015), com estudantes do Ensino Fundamental, destaca que integrar esses espaços ao ambiente escolar formal pode ampliar o potencial de criticidade e problematização. A autora ressalta, porém, que esses resultados exigem tempo e continuidade, por isso defende que tais práticas sejam permanentes e presentes em todas as etapas formativas, centrando a necessidade de formação de professores para a realização de práticas e ações nos espaços não formais.

Nesse mesmo viés, a pesquisa de Marques (2015) investigou a formação continuada de professores, considerando a EAC em espaços não formais. Os resultados indicaram que os docentes desejam práticas pedagógicas que promovam uma maior aproximação entre os espaços formais e não formais de educação, valorizando esses ambientes e

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

integrando-os às práticas e aos conhecimentos que, por vezes, são abordados de forma excessivamente teórica.

Com relação à integração dos espaços não formais, como forma de promover a reflexão sobre o contexto dos estudantes, Neves (2017) desenvolveu uma pesquisa com alunos do Ensino Médio, na qual eles tiveram a oportunidade de estudar, teóricamente, os impactos de uma barragem sobre o ecossistema e, em seguida, foi realizado um trabalho de campo no local. Ao final das atividades, observou-se o caráter reflexivo da prática, fundamentada em questões socioambientais, o que favoreceu o desenvolvimento da EAC orientada para a formação cidadã.

Ainda, nessa perspectiva, Ferraz (2017) realizou um estudo etnográfico sobre os saberes populares de pescadores e marisqueiras tradicionais de uma região do Brasil. A pesquisa revelou as potencialidades desses conhecimentos na relação com o ecossistema do manguezal e resultou na elaboração de um material educativo com propostas interdisciplinares voltadas à EAC.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa sinaliza que, embora ainda seja restrito o número de trabalhos com foco na EAC em espaços não formais, incumbe explicitar que os espaços não formais representam uma importante possibilidade de interação com os espaços formais de ensino, especialmente na promoção de reflexões sobre os problemas socioambientais contemporâneos e sua articulação com as premissas de formação crítica, interventiva e contra hegemônica. Ademais, o presente estudo evidencia a pertinência em abordar a indissociabilidade entre homem e natureza, com ações didático-pedagógicas para além da sala de aula, munindo a sociedade de conhecimento para combater as desigualdades existentes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bardin, L. (2016). *Análise de conteúdo.* São Paulo: Edições 70.

Chizzotti, A. (2003). A pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais: evoluções e desafios. *Revista Portuguesa de Educação, 16*(2), 221-236. https://www.redalyc.org/pdf/374/37416210.pdf

Colombo Junior, P. D. & Marandino, M. (2020). Museus de ciências e controvérias sociocientíficas: reflexões necessárias. *JCOM, 3*(1), 1-17. https://doi.org/10.22323/3.03010202

Ferraz, V. V. R. (2017). *Abordagem pedagógica dos saberes populares dos(as) pescadores(as) e marisqueiros(as) do município de Cariacica-ES da perspectiva da Educação Ambiental Crítica*. [Dissertação de Mestrado, Instituto Federal do Espírito Santo]. https://repositorio.ifes.edu.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/236

Ferreira, N. S. de A. (2021). Pesquisas intituladas estado da arte: em foco. *Revista Internacional de Pesquisa em Didática das Ciências e Matemática, 2,* e021014, 1-23. https://periodicoscientificos.itp.ifsp.edu.br/index.php/revin/article/view/524/241

Jacobucci, D. F. C. (2008). Contribuições dos espaços não formais de educação para a formação da cultura científica. *Em Extensão, 7,* 55-66. https://doi.org/10.14393/REE-v7n12008-20390

Layrargues, P. P. & Loureiro, C. F. B. (2013). Ecologia Política, justiça e Educação Ambiental Crítica: perspectivas de aliança contra-hegemônica. *Trabalho, Educação e Saúde, 11*(1), 53-71. https://doi.org/10.1590/S1981-77462013000100004

Loureiro, C. F. B. (2019). Questões ontológicas e metodológicas da Educação Ambiental Crítica no capitalismo moderno. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, 36*(1), 79-95. https://doi.org/10.14295/remea.v36i1.8954

Marques, M. L. L. (2015). *Escola e parque no contexto de uma proposta de formação continuada em Vitória – ES:* contribuições na perspectiva da Educação Ambiental Crítica. [Dissertação de Mestrado, Instituto Federal do Espírito Santo]. https://repositorio.ifes.edu.br/bitstream/handle/123456789/142

Nascimento, F. N. (2015). *Aulas de campo*: uma proposta para o ensino de ciências que tenha como eixo integrador a educação ambiental crítica. [Dissertação de Mestrado, Instituto Federal do Espírito Santo]. https://repositorio.ifes.edu.br/handle/123456789/211

Neves, B. P. (2017). *Aulas de campo na planície aluvionar do Rio Doce da perspectiva da Educação Ambiental Crítica*. [Dissertação de Mestrado, Instituto Federal do Espírito Santo]. https://repositorio.ifes.edu.br/bitstream/handle/123456789/247

Silveira, D. P. da. (2024). *A proposição de indicadores de Educação Ambiental Crítica:* concepções, práticas e tendências. [Tese de Doutoramento, Universidade Federal do Paraná]. https://acervodigital.ufpr.br/xmlui/handle/1884/88396

Silveira, D. P. da & Lorenzetti, L. (2021). Estado da arte sobre a Educação Ambiental Crítica no Encontro Pesquisa em Educação Ambiental. *Praxis & Saber 12*(28), e11609. https://doi.org/10.19053/22160159.v12.n28.2021.11609

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Dificuldades no planejamento didático com abordagem de questões sociocientíficas na perspectiva investigativa

Aleson da Silva Fonseca, aleson.fonseca@unesp.br, UNESP.
Ivaneide Alves Soares da Costa, Iasoaresc@gmail.com, UFRN.
Eje problémico 6
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo. Nível educativo universitário

RESUMEN. Objetivou-se analisar as principais dificuldades enfrentadas pelos docentes na formação inicial em Ciências Biológicas na compreensão e no planejamento didático de sequências de ensino que integram a abordagem de Questões Sociocientíficas (QSC) sob a perspectiva investigativa. Os dados correspondem a um recorte de uma pesquisa de mestrado, que contou com um curso de formação pedagógica, organizado em três etapas, cuja etapa final, 15 docentes em formação inicial responderam um questionamento sobre as principais dificuldades encontradas ao realizar o planejamento didático relacionados à abordagem de QSC e ensino investigativo. Os dados sugerem desafios que foram organizados em quatro categorias, a saber, “infraestrutura e recursos das escolas de ensino básico”, "carga de trabalho pedagógico”, “interesse dos estudantes” e “formação docente”, direcionando a emergente necessidade de investir e melhorar as políticas públicas para a formação de professores.

PALABRAS CLAVE. Desafios pedagógicos; Ensino temático; Formação docente.

INTRODUÇÃO

As Questões Sociocientíficas (QSC) são trabalhadas no contexto do ensino, especialmente na formação de professores e estudantes, para estimular a reflexão crítica sobre temas controversos na interface entre tecnociência e sociedade. Esses temas, amplamente debatidos na mídia, envolvem dimensões sociais, políticas, econômicas, éticas e ambientais, exigindo a articulação de conceitos científicos e a tomada de decisões sociopolíticas em contextos locais, regionais ou globais (Ratcliffe & Grace, 2003; Conrado & Nunes-Neto, 2018).

No contexto do ensino de ciências no Brasil, a abordagem das QSC tem avançado, mas ainda enfrenta desafios importantes relacionados à sua aplicação na prática pedagógica. Um dos principais entraves diz respeito à formação docente, já que muitos professores apresentam fragilidades em sua preparação para trabalhar com essa abordagem no ambiente escolar (Martínez-Pérez, 2012). Nesse sentido, ações de formação para o desenvolvimento de propostas pedagógicas buscam minimizar as lacunas formativas, especialmente na educação básica como meio para enfrentar os obstáculos na exploração das QSC (Souza & Gehlen, 2017). Entretanto, se sabe que

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

outras situações podem ser limitantes no trabalho pedagógico demarcada pela abordagem de QSC.

Pensando nisso, este trabalho pretende analisar as principais dificuldades enfrentadas pelos docentes na formação inicial em Ciências Biológicas na compreensão e no planejamento didático de sequências de ensino que integram a abordagem de Questões Sociocientíficas (QSC) sob a perspectiva investigativa.

METODOLOGIA

As informações de natureza qualitativa destacadas neste artigo são oriundas de uma pesquisa de mestrado concluída, na qual atendeu as orientações previstas pelo Comitê de Ética e Pesquisa com seres humanos, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), sob o registro CAAE 30106420.4.0000.5537. Os dados foram coletados durante um curso de formação pedagógica realizado em 2020 denominado – "Estratégias inovadoras no ensino de Ciências e Biologia: questões sociocientíficas e investigativas na perspectiva do letramento científico sobre a temática da água", com duração de 60 horas, ofertado como atividade de extensão universitária, identificada pela Pró-Reitoria de Extensão (PROEX/UFRN) sob o identificador CR422-2020, contou com a parceria da Secretaria de Educação à Distância (SEDIS/UFRN), que disponibilizou a plataforma Mandacaru Acadêmico para realização do curso.

A formação contou com um universo amostral de 107 professores, dos quais apenas 15 foram selecionados para compor o escopo deste artigo. Este recorte abrange dados de docentes em formação inicial em Ciências Biológicas, provenientes de diversas instituições de ensino superior do país.

O curso foi orientado pela sequência de ensino – "Uma jornada à cidadania: Por quê? Para quê? E como letrar cientificamente?", que compreendeu três etapas: i) Conceitos fundamentais, ii) Da teoria à prática pedagógica e iii) Análise e avaliação do curso. Assim, os dados que serão destacados neste trabalho foram coletados por meio de um questionário semiestruturado, aplicado ao final do curso, especificamente na última etapa, a partir do seguinte questionamento: *Na sua opinião, quais as principais dificuldades na abordagem de questões sociocientíficas e ensino investigativo para promoção do letramento científico no espaço escolar?*

Foi realizado uma análise de conteúdo a partir das respostas obtidas (Bardin, 2010). Para garantir o anonimato, os cursistas em formação inicial foram identificados por códigos que variam de "L1" a "L15", em que o "L" representa o licenciando de maneira abreviada, enquanto o numeral sinaliza a ordem em que as respostas foram obtidas durante a fase de pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados coletados nas respostas dos professores cursistas sugerem dificuldades vinculadas a categoria "infraestrutura e recursos das escolas de ensino básico", mediante

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

a carência de materiais didáticos e recursos tecnológicos, descritas nas respostas dos L3, L8 e L10 Tais problemas impactam as unidades públicas de ensino, sinalizando as limitações no desenvolvimento de ações pedagógicas com metodologias ativas, como a perspectiva investigativa das QSC. As respostas são mostradas a seguir:

> **L1:** *A abstração do que será investigado.*
> **L2:** *A aproximação pedagógica a realidade dos alunos.*
> **L3:** *A estrutura da escola e os equipamentos disponíveis.*
> **L4:** *Muitos alunos ou professores não possuem o entendimento necessário para o letramento.*
> **L5:** *A questão da compreensão.*
> **L6:** *Creio que seja a imensa quantidade de alunos e turmas e o pouco tempo para leitura atualizada e preparação das sequencias com a calma e tempo necessários.*
> **L7:** *As maiores dificuldades são de cativar os alunos para o assunto, para que eles possam se esforçar em de fato entender o assunto proposto. Como também existem muitos problemas sociais que podem contribuir, já que a própria ideia do fazer ciência é algo quase elitizado no nosso país.*
> **L8:** *Infraestrutura.*
> **L9:** *Adaptar o conteúdo a realidade dos educandos de forma que desperte o interesse e os envolva no tema apresentado.*
> **L10:** *O tempo destinado as aulas de ciências e biologia; a carência de metodologias alternativas, conhecimento e preparação de muitos professores para trabalhar e relacionar os conteúdos às questões mais cotidianas; em alguns casos, a falta de recursos (sejam tecnológicos ou não); e também a falta de interesse dos próprios alunos em participar e realizar as atividades propostas, mesmo aquL12elas mais atrativas e dinâmicas.*
> **L11:** *Uma base.*
> **L12:** *Acredito que a desconstrução de aceitar o novo.*
> **L13:** *Estabelecer atividades que tenham um potencial atrativo aos alunos, tendo em vista que não é previsível que eles se interessem pelas atividades.*
> **L14:** *A principal dificuldade é montar uma sequência em que se possa apresentar para os alunos, uma verdadeira situação problema em que envolva sua total colaboração no aspecto da atividade.*
> **L15:** *Como, na maioria das vezes, o professor trabalha com muitas turmas, a disponibilidade de tempo para articular uma tarefa desse modelo seja uma das dificuldades. Além dos impasses em relação a liberdade do professor em sala de aula para tratar temas muitas vezes polêmicos.*

Na categoria "carga de trabalho pedagógico", os cursistas identificados por L6, L10 e L15 destacam o excesso de atribuições do profissional docente, cujo tempo à disposição para a fase de planejamento pedagógico interfere significativamente na implementação dessas ações didáticas. As respostas apontam para a quantidade de turmas e estudantes, somada ao pouco tempo de organização das atividades e estratégias inerentes as sequências de ensino, dificultando a qualidade da articulação das fases da abordagem de QSC sob a perspectiva do ensino investigativo.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

No que tange a relação com "interesse dos estudantes", os cursistas L2, L7, L9, L10, L13 e L14 descrevem os desafios em conquistar o interesse dos estudantes que dependem da capacidade do professor em adaptar os objetos de conhecimento à realidade dos discentes. Na categoria "formação docente", verificam-se as respostas de L1, L5, L10, L12, L14 e L15 ao apontar fragilidades formativas em relação ao nível de conhecimento sobre essas abordagens didáticas que interferem no planejamento e implementação de sequências de ensino que articulam as QSC ao ensino investigativo, de modo a promover um ensino mais dinâmico, crítico, contextualizado, colaborativo e reflexivo.

CONCLUSÃO

Considera-se que as dificuldades identificadas correspondem a diversas dimensões, sejam elas questões estruturais, pedagógicas e relações de interesse que se vinculam aos aspectos sociais. Desse modo, esses desafios demonstram a complexidade em que os docentes em formação inicial enfrentam ao integrar a abordagem de QSC ao ensino investigativo no âmbito das escolas de ensino básico. Portanto, destaca-se a necessidade de investir e melhorar as políticas públicas de formação de professores com a intenção de ampliar as possibilidades de um ensino mais efetivo e crítico, aumentando a motivação dos estudantes no contexto de metodologias que favorece o desenvolvimento do pensamento críticos dos estudantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bardin, L. (2010). *Análise de conteúdo.* Lisboa, Portugal: Edições 70 LDA.

Conrado, D. M.; Nunes-Neto, N. (2018). *Questões Sociocientíficas*: fundamentos, proposta de ensino e perspectivas para ações sociopolíticas. Salvador: EDUFBA.

Martínez-Pérez, L. F. (2012). *Questões sociocientíficas na prática docent*e: ideologia, autonomia e formação de professores. São Paulo: Editora UNESP.

Ratcliffe, M.; Grace, M. (2003). *Science Education for Citizenship*: Teaching socioscientific issues. Open University Press.

Souza, P. S.; Gehlen, S. T. (2017). Questões Sociocientíficas no Ensino de Ciências: algumas características da pesquisa brasileira. *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências,* 19(e2569), 1-21. Doi: https://doi.org/10.1590/1983-21172017190109

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Relato de Experiência de Mobilidade PIBID Internacional

Evelyn Mayara Silva Azevedo, evelynmayarajpms@gmail.com, Universidade Estadual Mato Grosso Do Sul (UEMS).
Diana Fabiola Moreno Sierra, dfmoreno@pedagogica.edu.co. Universidad Pedagógica Nacional.
Lilian Giacomini Cruz Zucchini. lilian.giacomini@uems.br. Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS)
Eixo problemático: Eixo 6 - Conflitos ambientais e controvérsias socio científicas na formação de professores de ciências naturais.
Modalidade: Comunicação
Nível educativo. Graduação.

RESUMEN. O estudo analisa a contribuição do intercâmbio acadêmico Brasil-Colômbia, realizado no âmbito do PIBID Internacional 2024, para a formação de professores de Ciências sob a perspectiva da Educação Ambiental crítica. A pesquisa qualitativa baseou-se na participação em atividades formativas na Universidad Pedagógica Nacional e na Institución Pedagógica Nacional, acompanhando as disciplinas Prática Pedagógica e Cátedra Ambiental. A experiência revelou metodologias contextualizadas, integrando saberes científicos e locais, e fortalecendo práticas participativas e socioambientalmente comprometidas. Conclui-se que a mobilidade acadêmica enriquece a formação docente, favorecendo diálogo intercultural e compromisso com justiça social e sustentabilidade.

PALABRAS CLAVE. Formação docente. Educação Ambiental Crítica. Mobilidade Acadêmica.

INTRODUÇÃO

A formação de professores tem sido amplamente reconhecida como um dos pilares fundamentais para a melhoria da qualidade da educação, sendo tema central em pesquisas e eventos acadêmicos. No campo da Educação Ambiental, esse processo ganha ainda mais relevância, especialmente diante dos desafios socioambientais que afetam comunidades globais e locais.

Este estudo apresenta os resultados de um projeto de intercâmbio entre Brasil e Colômbia, no qual participei de atividades formativas junto à Universidad Pedagógica Nacional (UPN) e ao Instituto Pedagógico Nacional (IPN). Durante a experiência, acompanhei duas disciplinas: Prática Pedagógica – que envolve o estágio com turmas do quarto ano – e a Cátedra Ambiental.

O objetivo é analisar como a experiência de intercâmbio acadêmico entre Brasil e Colômbia, realizada por meio do projeto PIBID Internacional 2024, contribui para a

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

formação de professores de Ciências na perspectiva da Educação Ambiental crítica, com base na observação e participação em práticas pedagógicas desenvolvidas na Institución Pedagógica Nacional (IPN) e nas aulas da Cátedra Ambiental em Bogotá.

REFERENCIAL TEÓRICO

A formação de professores é compreendida como um processo contínuo e dinâmico, que vai além da aquisição de conteúdos e envolve a construção de uma identidade profissional crítica e reflexiva. No contexto atual, marcado por urgentes desafios ambientais, a Educação Ambiental emerge como um campo essencial na formação docente, pois propõe práticas pedagógicas que integram dimensões ecológicas, sociais, culturais e éticas.

Segundo Loureiro (2012), a Educação Ambiental crítica busca promover a conscientização e a participação ativa dos sujeitos na transformação da realidade, integrando conhecimentos científicos e saberes locais. Para isso, é fundamental que os professores em formação sejam expostos a diferentes realidades e experiências pedagógicas que estimulem o pensamento contextualizado e a ação transformadora.

Nesse sentido, projetos de mobilidade acadêmica, como o intercâmbio realizado entre Brasil e Colômbia por meio do PIBID, têm um papel significativo. Ao vivenciarem práticas em outros contextos educacionais, os futuros docentes ampliam sua compreensão sobre diferentes abordagens de ensino, metodologias e relações com o meio ambiente.

Assim, a experiência intercultural se consolida como uma estratégia formativa capaz de fortalecer a Educação Ambiental na formação inicial, ao possibilitar o diálogo entre diferentes realidades e incentivar a construção de práticas pedagógicas mais críticas, participativas e comprometidas com a sustentabilidade e a justiça social.

METODOLOGIA

Este estudo apresenta abordagem qualitativa, de natureza exploratória e descritiva, centrada na vivência do intercâmbio acadêmico 2024. O estudo foi desenvolvido a partir da participação direta em atividades pedagógicas na UPN e no IPN, com foco na formação docente e na Educação Ambiental.

As principais técnicas utilizadas foram a observação participante, o registro em diário de campo e a análise documental. Esta última consistiu na leitura, interpretação e organização de registros institucionais, planos de aula e materiais didáticos utilizados durante as aulas, com o objetivo de identificar práticas pedagógicas alinhadas à Educação Ambiental crítica.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A análise dos dados seguiu uma perspectiva interpretativa, buscando extrair significados das experiências vividas e relacioná-los à formação docente crítica e à promoção de uma educação comprometida com a justiça socioambiental

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A experiência vivenciada no IPN evidenciou importantes contribuições para a formação docente, especialmente no campo da Educação Ambiental. A participação nas disciplinas de Prática Pedagógica e Cátedra Ambiental permitiu observar uma abordagem mais prática e contextualizada do ensino de Ciências e questões ambientais.

Durante a Prática Pedagógica, acompanhei o trabalho com turmas do quarto ano, onde o professor integrava conteúdos de Biologia com atividades práticas e interativas, como experimentos, observações ao ar livre e discussões sobre problemas ambientais locais. Essa metodologia favoreceu o envolvimento dos alunos e promoveu uma compreensão mais concreta dos temas trabalhados.

Na Cátedra Ambiental, os debates abordaram questões socioambientais em uma perspectiva crítica, relacionando problemas ecológicos com aspectos sociais e políticos, fortalecendo uma visão ampliada da Educação Ambiental. Também foi promovida uma conexão interior com os temas abordados, reconhecendo que as questões ambientais vão além da natureza.

A troca de experiências entre os contextos colombiano e brasileiro permitiu uma reflexão sobre as limitações do ensino tradicional ainda presente em muitas escolas brasileiras, incentivando uma postura mais investigativa e metodologias participativas. Neste contexto, ecoa a reflexão de Paulo Freire: “Todo educador, ao ensinar, precisa também aprender. Todo docente precisa ser, também, discente.” (Freire, 2005).

CONCLUSÃO

A experiência proporcionada pelo projeto PIBID, por meio do intercâmbio com a UPN e a prática no IPN, revelou-se extremamente significativa para a formação docente na perspectiva da Educação Ambiental. Ao vivenciar práticas pedagógicas que valorizam a experimentação, o diálogo e a conexão com a realidade socioambiental dos estudantes, foi possível refletir criticamente sobre os limites e as potencialidades da formação de professores no Brasil.

O PIBID Internacional, nesse contexto, destacou-se como uma oportunidade única de crescimento pessoal, acadêmico e profissional. A vivência em outro país latino-americano possibilitou a construção de uma formação docente mais aberta ao diálogo intercultural, mais sensível às realidades locais e mais comprometida com a justiça social e a sustentabilidade.

Conclui-se que programas de mobilidade como este são essenciais para enriquecer o processo de formação inicial, pois promovem reflexões profundas, trocas

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

significativas e o fortalecimento de uma prática pedagógica transformadora, alinhada aos desafios da educação no século XXI.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Freire, P. (2005). Pedagogia do oprimido (50ª ed.). Paz e Terra.
Loureiro, C. F. B. (2012). *Educação ambiental: Diálogos e conflitos* (6ª ed.). Cortez.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Vivendo e aprendendo: experiências de um grupo de extensão universitário

Sinara Salgado Carlos, sinara.carlos@ufv.br, Universidade Federal de Viçosa.
Maria Fernanda Firmino Bezerra, maria.f.bezerra@ufv.br, Universidade Federal de Viçosa.
Daniely da Cunha Carneiro, daniely.carneiro@ufv.br, Universidade Federal de Viçosa.
Aline Duarte Batista, aline.batista@ufv.br, Universidade Federal de Viçosa.
Gínia Cézar Bontempo, ginia@ufv.br, Universidade Federal de Viçosa.
Eixo 6. Conflitos ambientais e controvérsias sociocientíficas na formação de professores de ciências naturais
Modalidade. Modalidade 2: Ponencia
Nível educacional. Educação Infantil e Ensino Fundamental

RESUMO. Este relato compara duas experiências do grupo de extensão Trilheiros do Sauá no evento "Ciência na Praça" vinculado à Universidade Federal de Viçosa (UFV), em 2023 e 2024, visando popularizar a ciência e estimular a educação ambiental crítica. Em 2023, realizou-se uma trilha sensorial em uma escola urbana periférica; em 2024, uma exposição educativa em uma escola rural. Ambas buscaram despertar a consciência ambiental e ampliar a visibilidade do projeto. A trilha sensorial atraiu mais visitantes e gerou maior engajamento. Concluímos que a extensão universitária é essencial para democratizar o conhecimento e promover a troca entre universidade e escolas públicas.

PALAVRAS CHAVE. Educação ambiental crítica, Interpretação Ambiental, Popularização da ciência, Extensão universitária.

INTRODUÇÃO

Se tratando de educação ambiental, a participação da população é essencial, principalmente no que se refere à extensão universitária, onde a sociedade e a universidade se aproximam e os sujeitos sociais são os protagonistas das ações desenvolvidas, atuando, não como receptores de conhecimento, mas como sujeitos que possuem seus próprios saberes, possibilitando a troca de visões e experiências a partir de seus territórios. Como afirma Dias (2017, p.33), o ensino funciona como "[...] um instrumento para a formação de uma consciência crítica, tendo como ponto de partida os saberes populares, com os quais se deve estabelecer relações dialógicas para a construção de novos conhecimentos e saberes".

Desse modo, a extensão universitária tem papel fundamental na socialização dos saberes populares e acadêmicos, entendendo que ambos se complementam e sugerem novas possibilidades. Segundo Loureiro (2004, p.3), "seu sentido primordial é o de estabelecer processos práticos e reflexivos que levem à consolidação de valores que possam ser entendidos e aceitos como favoráveis à sustentabilidade global, à justiça

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

social e à preservação da vida". Portanto, neste trabalho, descrevemos e refletimos sobre duas experiências de troca de saberes populares e acadêmicos vivenciados pelo grupo de extensão Trilheiros do Sauá nas edições de 2023 e 2024 do evento Ciência na Praça.

DESENVOLVIMENTO

O Trilheiros do Sauá é um projeto de extensão vinculado à Universidade Federal de Viçosa (UFV), fundado em 2013, que trabalha com o eixo de Educação e Interpretação Ambiental na Mata da Biologia, no campus Viçosa. O grupo é composto por estudantes de diferentes cursos, além de técnica e professora do Setor de Educação em Ciências e Biologia, e tem como objetivo realizar trilhas interpretativas com alunos da Educação Básica de Viçosa e região. Um dos pilares do projeto é proporcionar e viabilizar a troca de saberes e vivências entre a sociedade e a universidade, estimulando a criticidade relacionada aos aspectos socioambientais.

O projeto Ciência na Praça acontece anualmente na cidade de Viçosa–MG e é promovido pelo Em Rede - Núcleo Viçosa. O evento visa a extensão, aproximando a sociedade da universidade por meio de uma mostra de atividades desenvolvidas na UFV. A convite do Em Rede, o "Trilheiros do Sauá" participou das edições de 2023 e 2024, desenvolvendo atividades relacionadas à educação ambiental crítica e formação de professores.

No primeiro semestre de 2023, o evento aconteceu em uma escola municipal urbana e periférica, que recebe crianças desde a creche até alunos do 9º ano do Ensino Fundamental. O evento aconteceu no período da manhã com participação dos alunos e da comunidade local. A atividade realizada pelo Trilheiros do Sauá foi uma trilha sensorial interpretativa dentro da sala de aula, com o propósito de simular um ambiente que se aproximasse de uma mata. Para isso foram levados materiais como sementes, frutos, folhas, serrapilheira, climatizador de ambientes para simular a temperatura da mata, caixas de som para reproduzir os sons da mata e da cidade, além de lupas, binóculos, livros didáticos e panos de TNT. O objetivo foi proporcionar a sensação de contato com a natureza, e ao final abordá-los sobre o que sentiram e interpretaram, em comparação ao que vivenciam no dia-a-dia.

No segundo semestre de 2024, o evento aconteceu em uma escola municipal rural, com alunos da Educação Infantil e Ensino Fundamental. Neste ano, o evento ocorreu no período da tarde, e o grupo Trilheiros do Sauá organizou um estande em conjunto com o Grupo de Educação e Interpretação Ambiental (GEIA). O convite ao GEIA para participar como parceiro no evento, se deu pela atuação do grupo na Mata do Paraíso, que fica localizada no mesmo bairro da escola onde o evento ocorreu. Para a participação no evento, os dois grupos levaram materiais como cartazes, lupas, binóculos, caixa entomológica e animais fixados como cobras, sapos e peixes , além de jogos educativos e adesivos. Durante o evento, muitas crianças ficaram interessadas no estande, mas

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

principalmente nos animais fixados e na utilização de binóculos observando os arredores do pátio da escola. A interação foi menor que na experiência anterior, reduzindo a possibilidade de troca entre o grupo e os participantes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao realizar uma análise pós-eventos, notamos que a interação com a comunidade nas atividades propostas variou entre os eventos. Concluímos que a abordagem usada em 2023, por meio de metodologias ativas e participativas, permitiu uma interação bem maior com os participantes e assim, maior troca de saberes populares e acadêmicos. Essa proposta contribuiu para a popularização da ciência e o desenvolvimento da consciência crítica, com a reflexão sobre as sensações e sentimentos no decorrer da atividade, o que reafirma que processos educativos relacionados ao coletivo, podem ser uma chave para superar problemáticas socioambientais Loureiro (2004). Além disso, a análise das construções feitas reforçou o processo de interpretação ambiental, como uma ferramenta poderosa de educação e transformação social.

Já a abordagem usada em 2024, por meio da exposição de exemplares e equipamentos, provocou o interesse dos participantes, mas não resultou na troca de conhecimentos almejada, pois não se baseou em movimentos teórico-reflexivos, como em 2023, necessários para a abordagem da extensão universitária emancipatória conjunta a EAC.

Ao analisarmos essas diferenças, pudemos compreender que o planejamento e a escolha das metodologias a serem utilizadas interferem totalmente na interação comunidade-universidade, nos processos reflexivos de troca de saberes e de formação crítica, consequentemente, impactando na construção de valores sociais de base, conforme proposto por Loureiro (2004).

Para uma próxima edição do evento, com base nessas duas experiências, estaremos mais atentos à escolha das metodologias, aos exercícios teórico-reflexivos e ao tempo de planejamento. De qualquer forma, reafirmamos que a extensão universitária desempenha um papel essencial ao proporcionar a troca de conhecimentos e experiências entre universidade e comunidade.

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) pelo apoio à participação no evento por meio da Chamada FAPEMIG Nº 016/2024 – participação coletiva em eventos de caráter técnico científico no país - 2ª entrada. Agradecemos à FAPEMIG pela bolsa de iniciação científica concedida à SSC e à Fundação Artística, Cultural e de Educação para a Cidadania de Viçosa (FACEV) pela

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

bolsa concedida à MFFB, no âmbito da Secretaria de Museus e Espaços de Ciência (SEMEC) da Universidade Federal de Viçosa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Dias, M. M. (2017) Diversidade de Concepções sobre Extensão Universitária: Uma Abordagem Crítico-Propositiva. In: Souza, D. T.; Moreno, A.; Neves, C. A.; Vieira, L. B. (Org.). *Práticas e Reflexões na Extensão Universitária: a Experiência da Universidade Federal de Viçosa*. 1ed. Viçosa: Editora UFV, p. 24-45.

Loureiro, C. F. B. (2004). Educação ambiental e gestão participativa na explicitação e resolução de conflitos. *Gestão em Ação*, 7(1), 37–50. https://arquivo.ambiente.sp.gov.br/cea/2011/12/FredericoLoureiro.pdf

Santos, K. F., Carvalho, E. T., Herrera, M. R. G. (2020). A interpretação ambiental na perspectiva dos projetos do Departamento de Extensão do Instituto Federal de Mato Grosso, Campus Cáceres. *Research, Society and Development*, 9(6), 1-19. https://doi.org/10.33448/RSD-V9I6.3419

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Formação docente e educação ambiental na região norte: uma análise das teses produzidas

Kellyson Silva de Souza, kellyson.souza@hotmail.com, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.
Patricia Helena Mirandola Garcia, patricia.garcia@ufms.br, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.
Fabrícia Souza da Silva, fabriciasilva.doutorado@gmail.com, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.
Eixo problemático. Eixo 6. Conflitos ambientais e controvérsias sociocientíficas na formação de professores de Ciências Naturais
Modalidade. Apresentação
Nível educativo. Ensino superior

RESUMO. A Educação Ambiental (EA) é essencial na formação docente, especialmente na Amazônia Sul-Ocidental, onde desafios ambientais demandam abordagens contextualizadas. Esta pesquisa analisa teses sobre a inserção da EA nos currículos de licenciatura em Biologia na região Norte, identificando lacunas e desafios na formação docente. Os resultados apontam para a abordagem fragmentada da EA, a ausência de diretrizes claras nos currículos e a necessidade de reformulação para garantir uma Educação Ambiental Crítica e eficaz. A pesquisa contribui para a discussão sobre a integração da EA na formação de professores, destacando barreiras e possíveis soluções.

PALAVRAS-CHAVES. Educação Ambiental, Formação Docente, Currículo.

INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental é indispensável para a formação integral de professores de todas as áreas do conhecimento, pois promove uma postura crítica, reflexiva e comprometida com a construção de uma sociedade mais justa e sustentável (Loureiro, 2004). Na região da Amazônia Sul-Ocidental, essa necessidade torna-se ainda mais evidente diante de desafios como o desmatamento, a perda de biodiversidade e os conflitos envolvendo povos indígenas, que exigem abordagens educativas contextualizadas e integradas (Leff, 1997). A Lei nº 9.795/1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, estabelece a necessidade da inserção da temática ambiental em todos os níveis e modalidades de ensino, reforçando o papel da EA na formação docente.

Apesar dessas diretrizes, a inserção da Educação Ambiental nos currículos dos cursos de licenciatura em Biologia, particularmente na região Norte, permanece superficial e desarticulada das realidades locais (Tristão, 2012). Essa limitação compromete a preparação dos futuros professores para lidar com os complexos problemas socioambientais da região, mantendo a EA em um lugar marginalizado no processo formativo. É fundamental, portanto, investigar como a EA vem sendo contemplada na

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

formação docente, a fim de identificar lacunas e propor caminhos para uma integração mais efetiva.

Esta pesquisa tem como objetivo analisar as produções de teses relacionadas à EA e ao currículo na região Norte, buscando dimensionar as discussões acadêmicas sobre o tema e contribuir para o fortalecimento da Educação Ambiental na formação de professores. Trata-se de um recorte de uma investigação mais ampla, vinculada ao doutorado em desenvolvimento, que procura compreender a abordagem da EA nos cursos de licenciatura em Biologia e sua articulação com a prática docente na educação básica.

REFERENCIAL TEÓRICO

A Educação Ambiental é essencial para formar cidadãos conscientes e preparados para os desafios ambientais, promovendo uma postura crítica e reflexiva, conforme Loureiro (2004). Ele destaca a importância de incluir a EA nos currículos de formação de professores para garantir que educadores contribuam ativamente para uma sociedade mais sustentável. No Brasil, a Lei nº 9.795/1999 estabelece a inserção de temas ambientais nos currículos, mas, como apontam Souza e Garcia (2024), a abordagem da EA nos cursos de graduação, especialmente nas licenciaturas em Ciências Biológicas, ainda é superficial e descontextualizada.

Nesse enfoque, Tristão (2012) destaca que a EA enfrenta o desafio de superar a compartimentação disciplinar, sendo necessária uma abordagem integrada e interdisciplinar para romper com a visão tradicional dos currículos. Leff (1997) também defende que o currículo ambiental no Ensino Superior deve ser construído com base em temas que explorem o conhecimento ambiental, propondo eixos temáticos que transformem paradigmas e disciplinas tradicionais. Além disso, há uma escassez de pesquisas sobre a integração da EA nos currículos de Ciências Biológicas, especialmente na formação de professores.

REFERENCIAL METODOLÓGICO

Este estudo integra uma pesquisa de doutorado em andamento e adota uma abordagem qualitativa, descritiva e exploratória (Gil, 2008). Para alcançar os objetivos propostos nesta etapa, foram analisadas teses acadêmicas, enquanto a análise de artigos científicos e os dados empíricos obtidos por meio de questionários aplicados a professores de Biologia compõem etapas subsequentes da investigação (parte da próxima análise). A pesquisa foi estruturada nas seguintes etapas:

Análise de Teses (2020-2024): Foram selecionadas 34 teses do Banco de Teses e Dissertações (BDTD), de programas de pós-graduação de universidades federais e estaduais de todos os estados da região Norte, utilizando o termo “Educação Ambiental” em todos os tópicos.

Análise de Conteúdo (Bardin, 2011): A leitura inicial identificou temas recorrentes; a codificação segmentou os dados em quatro categorias – *Educação Ambiental, Sustentabilidade e Meio Ambiente, Formação Docente, e Políticas Públicas e Gestão*

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Ambiental; e a análise comparativa destacou lacunas, como a abordagem fragmentada e a ausência de estudos relacionados à formação docente.

Apesar da abrangência da pesquisa, há limitações quanto à disponibilidade de estudos específicos sobre EA na formação de professores de Ciências Biológicas, especialmente no contexto amazônico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa analisou 34 resumos de teses do BDTD para identificar temas principais sobre Educação Ambiental, utilizando a Análise de Conteúdo de Bardin (2011). Os resumos foram classificados em quatro categorias: Educação Ambiental, Sustentabilidade e Meio Ambiente, Formação Docente, e Políticas Públicas e Gestão Ambiental. A categoria "Educação Ambiental" foi a mais recorrente, com 15 teses, abordando temas como práticas pedagógicas, conscientização ambiental, sustentabilidade, projetos escolares, tecnologias digitais e gestão de resíduos.

A segunda categoria, "Sustentabilidade e Meio Ambiente", contou com 9 teses, com foco em comunidades, práticas sustentáveis, gestão de recursos naturais, ecossistemas, assentamentos rurais e comunidades tradicionais. A categoria "Formação Docente" incluiu 6 teses, com ênfase em capacitação de professores, interdisciplinaridade, saberes locais, tecnologias digitais, desafios da sustentabilidade e a BNCC (Base Nacional Comum Curricular). Por fim, 4 teses se enquadraram na categoria "Políticas Públicas e Gestão Ambiental", abordando normativas, legislação, compensações socioambientais, controle social e conservação ambiental,

A análise das teses indica poucas pesquisas sobre a formação docente em Educação Ambiental, apesar da relevância do tema para a Educação Básica. Essa lacuna é ainda mais preocupante na Amazônia, onde a ausência de estudos compromete práticas pedagógicas eficazes e o preparo dos professores para abordar questões ambientais, tornando a EA superficial nos currículos e evidenciando a necessidade de mais investigações sobre a capacitação docente e as políticas educacionais.

Estudos em Rondônia, como os de Barba e Cavalari (2019), destacam desafios na integração da EA nos cursos de Licenciatura da Universidade Federal de Rondônia - UNIR, embora reconheçam sua contribuição para a formação docente na Amazônia. Em Rolim de Moura, Souza e Garcia (2024) identificaram a ausência de diretrizes claras em muitos currículos, sugerindo a necessidade de reformulação para garantir a presença consistente da EA. A carência de pesquisas sobre a EA na formação docente na Amazônia Sul-Ocidental, especialmente em Rondônia, compromete a qualificação dos professores e a implementação eficaz dessa temática no ensino, dificultando a criação de estratégias estruturadas para sua inserção nos currículos de licenciatura.

CONCLUSÕES

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A abordagem da Educação Ambiental na formação de professores de Biologia é um campo necessário para garantir que os futuros educadores estejam preparados para lidar com as questões ambientais contemporâneas. No entanto, ainda há uma grande lacuna nas pesquisas e práticas relacionadas à integração da EA nos currículos dos cursos de Ciências Biológicas, especialmente nas regiões mais remotas, como a Amazônia Sul-Ocidental. Para que a Educação Ambiental seja eficaz, é necessário que os currículos dos cursos de formação de professores de Biologia sejam reformulados e ampliados, com a inclusão de temas ambientais locais e globais, proporcionando aos futuros educadores uma compreensão crítica das questões ambientais que afetam diretamente o contexto no qual atuam.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bardin, Laurence. (2011). Análise de conteúdo. Lisboa: Edições 70.

Barba, Clarides Henrich de, & Cavalari, Rosa Maria Feiteiro. (2018). A temática ambiental na formação de professores nos cursos de licenciatura da Universidade Federal de Rondônia: um estudo de caso no Campus de Porto Velho. Revista Exitus, 8(3), 280-309. Epub 05 de junho de 2019.https://doi.org/10.24065/2237-9460.2018v8n3id647

Gil, Antonio Carlos (2008) Métodos e técnicas de pesquisa social. 6º. ed. São Paulo-SP: Atlas S.A.

Leff, Enrique. (1997). Ambiente, interdisciplinariedad y currículum universitário: la educación superior en la perspectiva del desarrollo sustentable. In A. Alba (Org.), El curriculum universitário: de cara al nuevo milênio (pp. 205-211). México: Universidad Nacional Autónoma de México.

Loureiro, Carlos Frederico (2004) Trajetória e fundamentos da educação ambiental. São Paulo: Cortez.

Souza, Kellyson Silva de; Garcia, Patricia Helena Mirandola. A Educação Ambiental nos cursos de Ciências Biológicas em uma região da Amazônia Sul-Ocidental.

Reigota, Marcos. (2013). Meio ambiente e representação social. 8ªed. São Paulo: Cortez,

Tristão, M. (2012). A educação ambiental e a emergência de uma cultura sustentável no cenário da globalização. R. Inter. Interdisc. INTERthesis, 9(1), 207-222. https://doi.org/10.5007/1807-1384.2012v9n1p207

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Pesquisa-ação e ação comunicativa na abordagem de questões sociocientíficas na formação docente

Talita Fraguas, talitafra1@gmail.com, Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR/PPGFCET.
Yasmin Lima de Jesus, yasminlima.jly@gmail.com, Universidade Estadual Paulista 'Júlio Mesquita Filho' – UNESP/PPGEdC.
Noemi Sutil, noemisutil@utfpr.edu.br, UTFPR/PPGFCET.
Lizete Maria Orquiza de Carvalho, lizete.orquiza-carvalho@unesp.br, UNESP/PPGEdC - UTFPR/PPGFCET.
Eje problémico 6. Conflictos ambientales y controversias sociocientíficas en la formación de profesores de ciencias naturales
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo Docência no Ensino Superior.

RESUMEN. Questões sociocientíficas necessitam ser discutidas no âmbito escolar por se tratarem de situações controversas que circundam Ciência e Tecnologia e contribuírem com a formação crítica dos professores de Ciências da Natureza. Dessa forma, propõe-se discutir articulações entre pressupostos de abordagem de questões sociocientíficas, ação comunicativa e pesquisa-ação, em referência à formação docente. Consubstancia-se pesquisa bibliográfica, reportando-se às obras de Jürgen Habermas, Wilfred Carr e Stephen Kemmis, Derek Hodson e Dana Zeidler e colaboradores, com aporte a procedimentos de Análise de Conteúdo, elencando-se três dimensões de articulações: concepção de racionalidade; problemas práticos; construção conjunta.

PALABRAS CLAVE. Questões sociocientíficas; Ação comunicativa; Pesquisa-ação; Formação de professores.

INTRODUÇÃO

Questões sociocientíficas (QSC) são desafiadoras por emergirem de contradições diversas do cotidiano, além disso, são complexas, por envolverem o desenvolvimento do raciocínio moral, bem como sensibilidade ética, exigindo práticas argumentativas coerentes (Zeidler et al., 2005). Mediante toda essa complexidade, para agravar a situação disseminam-se as notícias sensacionalistas da mídia que perpassam a todo instante a racionalidade humana. Assim, torna-se necessário a formação de cidadãos mais comprometidos com causas sociais, políticas, econômicas, ambientais e morais. De modo a alcançar uma formação para a cidadania, é impreterível que os docentes estejam preparados para mediar aulas cuja abordagem consista em temas controversos, isto é, questões sociocientíficas.

Nesse cenário, o presente estudo se insere no contexto de pesquisas de doutorado no âmbito do "Grupo de Pesquisa Educação Continuada de Professores e Avaliação Formativa" da UNESP, cujo objetivo consiste em discutir articulações entre

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

pressupostos de abordagem de questões sociocientíficas, ação comunicativa e pesquisa-ação, em referência à formação docente. Consoante a esse objetivo, apresenta-se como problemática: que dimensões se sobressaem, no que concerne às referidas articulações, para a formação emancipatória de professores de Ciências da Natureza?

REFERENCIAL TEÓRICO

A discussão de questões sociocientíficas é primordial para a formação de cidadãos mais comprometidos com a emancipação escolar. Contreras (2012) aponta que são essenciais ações de formação envolvendo docentes que promovam a autonomia dos profissionais da educação, pois refletir criticamente sobre a própria prática pode levar o indivíduo a questioná-la e a se transformar, contribuindo também com o seu aprendizado moral.

Diante dessa necessidade, Hodson (2013) discute alguns problemas e dificuldades que professores podem enfrentar ao lidarem com temas controversos no ensino de Ciências. Além disso, destaca outros desafios e oposições na tentativa de engajar os alunos na ação sociopolítica, a saber:

> [...] apreensão em lidar com questões carregadas de valores e enfrentar dilemas ético-morais; preocupação de que os alunos possam não estar cognitiva e emocionalmente prontos para se envolver em discussões sobre questões sociocientíficas de maneira significativa; tempo insuficiente para desenvolver experiências adequadas de ensino e aprendizagem; uma percepção geral de que a complexidade e a incerteza da fase de tomada de decisão associada ao ensino orientado para questões sociocientíficas é difícil de traduzir em experiências curriculares eficazes; e pouca ou nenhuma confiança em sua capacidade de avaliar o aprendizado nessa área (Hodson, 2013, p. 327).

Desse modo, Hodson (2013) convida os professores a promoverem tais abordagens em suas aulas na contribuição da formação para a cidadania. Assim, é preciso incentivar a criticidade e as reflexões sobre esses temas na formação de professores de ciências. O enfrentamento dessas condições pode ser viabilizado por meio da pesquisa-ação. De acordo com Carr e Kemmis (1996), a pesquisa-ação por ser uma atividade realizada de maneira colaborativa, ou seja, com a participação ativa dos indivíduos que experienciam a problemática, exige planejamento, ação, observação e reflexão. Portanto, essa participação ativa dos sujeitos pode contribuir para uma formação crítica.

Habermas (2012) assevera que ao buscar o "conhecimento de algo" gera-se o entendimento entre os sujeitos. Nesse sentido, compreende a linguagem como reguladora da práxis cotidiana por fundamentar o agir comunicativo, sendo possível efetivar uma autorreflexão em direção à argumentação. Para o referido autor, a argumentação equivale a um "tipo de discurso em que os participantes tematizam pretensões de validade controversas e procuram resolvê-las ou criticá-las com argumentos" (Habermas, 2012, p. 48). Nesse sentido, defende o agir comunicativo ao afirmar que "o mundo só conquista objetividade ao tornar-se válido enquanto mundo

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

único para uma comunidade de sujeitos capazes de agir e utilizar a linguagem" (Habermas, 2012, p. 40).

O autor defende a emancipação como um aprendizado moral, uma formação crítica, bem como a igualdade nas sociedades modernas. Reconhece também que a argumentação mantém a integridade do mundo da vida, em que todos devem participar da discussão. Desse modo, destaca que a "necessidade de emancipação e um ato originário de liberdade são pressupostos para que o homem possa se elevar ao ponto de vista da maioridade a partir do qual é possível então discernir criticamente o mecanismo de surgimento do mundo e da consciência" (Habermas, 2013, p. 476).

METODOLOGIA

Este trabalho envolve pesquisa bibliográfica, com ênfase qualitativa, com a análise de obras de Jürgen Habermas (ação comunicativa), Wilfred Carr e Stephen Kemmis (pesquisa-ação), Derek Hodson e Dana Zeidler e colaboradores (QSC). A pesquisa bibliográfica viabiliza o acesso a uma diversidade extensa de informações e contribui para reunir dados que se encontram distribuídos em diferentes fontes publicadas. Além disso, favorece a elaboração ou o aprimoramento do referencial conceitual relacionado ao tema de investigação (Gil, 2008). Alude-se a procedimentos de Análise de Conteúdo (Bardin, 2011) para composição de estrutura analítica: leitura de obras, evidenciando conjuntos temáticos e inter-relações entre estes; correlações entre conjuntos temáticos das diversas obras; discussão envolvendo categorias concernentes às correlações.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a análise de obras, elencam-se três dimensões de articulações entre pressupostos de abordagem de QSC, ação comunicativa e pesquisa-ação, em referência à formação docente: concepção de racionalidade; problemas práticos; construção conjunta. Na pesquisa-ação, os problemas a serem investigados derivam do delineamento de "problemas práticos" concernentes à prática educacional (Carr & Kemmis, 1996). As QSC, por sua vez, reportam-se a problemáticas contemporâneas controversas (Hodson, 2013; Zeidler et al., 2005). No escopo da ação comunicativa, Habermas (2012) enfatiza a tematização, aludindo à interrupção da ação, para estabelecimento de discurso, que se pode associar à problematização e à demanda por construção conjunta. Evidenciam-se, nesse encadeamento, aproximações no que concerne à emergência de **problemas práticos** que se vinculem às realidades vivenciais dos sujeitos envolvidos nas ações educativas.

Para Habermas, na racionalidade comunicativa, os sujeitos com capacidade de fala e ação se constituem "pessoas" na medida em que se investem de cultura e sociedade, contribuindo com estas. Por sua vez, na racionalidade instrumental, ele reconhece seu caráter formal e o poder de organizar a sociedade ao promover a coordenação e a previsibilidade das ações sociais através de meios técnicos e burocráticos; todavia, considera que esta racionalidade pode afetar a autonomia individual ao impor uma lógica

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

de eficiência e controle que pode desconsiderar valores e subjetividades (Habermas, 2012).

Na espiral de planejamento, ação, observação e reflexão, na pesquisa-ação, pressupõe-se a participação de todos os sujeitos, com o estabelecimento de comunidades de investigadores críticos (Carr & Kemmis, 1996). À luz das proposições habermasianas, o discurso visa ao entendimento e ao acordo, que aludem à coordenação de planos de ação individuais em prol do coletivo, em processos argumentativos. No âmbito das QSC, ganha relevo a meta formativa voltada à tomada de decisão e à participação pública em questões na interface Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA). Tais delineamentos se reportam à demanda por **construção conjunta**, compreendida como uma prática dialógica e colaborativa que rompe com modelos técnicos de ensino e pesquisa. Subjacente a essas dimensões, sobressai a **concepção de racionalidade comunicativa**, que busca romper com a racionalidade instrumental, valorizando a argumentação livre de coerção e orientada pelo entendimento mútuo em contextos de ação comunicativa, a qual se evidencia, também, nos pressupostos de pesquisa-ação e abordagem de QSC.

CONCLUSÕES

A participação em discussões envolvendo situações controversas, como questões sociocientíficas, exige uma reflexão crítica que fomente a tomada de decisão cuja ênfase é a de solucionar problemas do cotidiano. Com isso, é possível agir, exteriorizando opiniões por meio da argumentação, analisando perspectivas na intersubjetividade, no que se refere aos problemas que circundam as QSC.

Destarte, reitera-se a imprescindibilidade de promover ações de formação docente, que envolvam a emancipação, assim como o compromisso com a formação crítica dos cidadãos. Nesse âmbito, destaca-se a necessidade de potencializar a formação de professores de Ciências da Natureza para abordarem QSC em suas aulas, de modo a ser possível questionar e refletir sobre o desenvolvimento da Ciência e da Tecnologia e suas relações com a Sociedade e com o Ambiente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.

Carr, W., Kemmis, S. (1986). *Becoming critical: education, knowledge and action research*. London: The Falmer Press.

Contreras, J. (2002). *Autonomia de professores*. São Paulo: Cortez.

Gil, A. C. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. São Paulo: Atlas.

Habermas, J. (2012). *Teoria do Agir Comunicativo. Racionalidade da ação e racionalização social*. São Paulo: Martins Fontes.

Habermas, J. (2013). *Teoria e Práxis: estudos de filosofia social.* São Paulo: Editora Unesp.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Hodson D. (2013). Don't Be Nervous, Don't Be Flustered, Don't Be Scared. Be Prepared. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 13(4), 313-331. Doi: https://doi.org/10.1080/14926156.2013.845327

Zeidler, D. L., Sadler, T. D., Simmons, M. L., & Howes, E. V. (2005). Beyond STS: A research-based framework on socioscientific issues education. *Science Education*, 89, 357–377. Doi: https://doi.org/10.1002/sce.20048

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Aspectos de Alfabetização Científica e Tecnológica na Formação Inicial de Professores de Ciências

Hemaise Antunes Modesto, hemaise.antunes.134@ufrn.edu.br, Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

Leydson Wendell Carneiro da Silva, leydsonwendell18@gmail.com, Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

Dioginys Cesar Felix de Lima, dioginys.felix@urca.br, Universidade Regional do Cariri.
Josivânia Marisa Dantas, josivania.dantas@ufrn.br, Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

Eixo problemático. Eixo 6
Modalidade. Modalidade 2 - Apresentação
Nível Educativo. Superior

RESUMO. Este estudo objetiva identificar aspectos da Natureza da Ciência e Tecnologia enquanto dimensão da Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT) na concepção de professores de Ciências em formação inicial de uma universidade pública do nordeste brasileiro. O estudo tem natureza exploratória e abordagem quantitativa. Os dados foram coletados por um questionário tipo *Escala de Likert* com 111 licenciandos em Química, Física e Ciências Biológicas. Parte significativa apresentou ideias neutras, incluindo concepções salvacionistas, de superioridade do modelo tecnocrático e de determinismo tecnológico. Infere-se que esses cursos podem não estar em consonância com as premissas da ACT, especialmente quanto a sua dimensão cultural.

PALAVRAS-CHAVE. Ensino de Ciências; Natureza da Ciência e Tecnologia; Letramento Científico e Tecnológico; Formação inicial de professores de Ciências.

INTRODUÇÃO

Um dos desafios atuais da Educação em Ciências é proporcionar aos estudantes o acesso a uma formação cidadã crítica que promova o desenvolvimento de habilidades, competências e atitudes relacionadas à participação social e à tomada de decisões baseadas em aspectos da Ciência e Tecnologia (CT). É nesse sentido que a Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT), enquanto objetivo educacional, tem ganhado destaque na área de Ensino de Ciências. Entende-se que, a partir da ACT, os cidadãos podem atuar de maneira mais consciente na vida em sociedade, tomando decisões mais coerentes à promoção da transformação social. Isso inclui refletir e discutir sobre a Natureza da Ciência e da Tecnologia (NdC&T) a partir de uma perspectiva crítica que supere concepções neutras de Ciência e Tecnologia.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Para tanto, é preciso atentar-se à formação inicial de professores de Ciências (Química, Física e Ciências Biológicas). Por isso, partimos do seguinte questionamento: *quais são as concepções sobre a NdC&T, enquanto uma dimensão da ACT, de um grupo de professores em formação inicial de uma universidade pública do Nordeste brasileiro?* Nessa perspectiva, objetivamos identificar aspectos da NdC&T, como dimensão de ACT, na concepção de professores de Ciências em formação inicial da universidade em questão**.**

MARCO TEÓRICO

Lorenzetti (2021) compreende a ACT por meio das dimensões prática, cívica e cultural, essa última relacionada diretamente a NdC&T. Sasseron e Carvalho (2011), afirmam que, para considerar a Alfabetização Científica como objetivo maior do currículo de ciências, o foco não deve ser apenas no ensino de conceitos e métodos, mas também na natureza da ciência e suas implicações. Entretanto, estudos indicam que professores carecem de formação adequada sobre NdC&T, apresentando concepções equivocadas (Vázquez-Alonso, 2010).

Segundo Auler e Delizoicov (2001), é preciso construir percepções críticas de CT, que superem concepções de neutralidade, tais como a perspectiva salvacionista (crença de que a CT resolverá os problemas e conduzirá a humanidade ao bem-estar social), a superioridade do modelo de decisões tecnocráticas (ideia de que a ciência é superior em qualquer situação) e o determinismo tecnológico (crença de que a tecnologia determina de maneira direta o que uma sociedade pode fazer). Porém, preocupa-se que a concepção crítica de CT se confunda com o negacionismo científico. Latour (2020) questionou se não teríamos "errado na dose" nas críticas à ciência, contribuindo para uma onda de desconfiança em relação aos fatos científicos e para "teorias da conspiração". Por isso, uma discussão ampliada sobre NdC&T é essencial para o desenvolvimento da ACT na formação inicial de professores de Ciências.

PERCURSO METODOLÓGICO

Este estudo é de natureza exploratória e de abordagem quantitativa, a qual, segundo Gatti (2004), utiliza métodos de análise que traduz os dados em números, permitindo a compreensão dos fenômenos a partir da interpretação dentro do contexto. O instrumento de coleta de dados foi um questionário do tipo *Escala de Likert* denominado *Atitudes sobre Alfabetização Científica e Tecnológica,* contendo 20 assertivas, divididas em três blocos (1-Aspectos Formativos; 2-Aspectos Atitudinais; 3-Aspectos de NdC&T). O instrumento foi validado por professores especialistas na área. Neste trabalho, foi realizado um recorte em que são apresentadas 6 assertivas relacionadas ao Bloco 3. Ademais, o estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da instituição, certificado pelo parecer n° 6.414.777. O universo de pesquisa foi composto por 111 professores de Ciências em formação inicial de uma universidade pública do nordeste brasileiro, dos quais 67,6% são do curso de Ciências Biológicas, 21,0% de Química e 11,4% de Física. Quanto ao período no curso, a maioria se encontra no 6° (15,2%), 8° (18,1%) ou 10° (28,6%) período.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Considerando o Bloco 3 do instrumento *Atitudes sobre Alfabetização Científica e Tecnológica*, a assertiva A1 (*Os conhecimentos científicos são infalíveis)* pauta-se na perspectiva de superioridade do modelo de decisões tecnocráticas. Notou-se que 22,5% concordou, resultado coerente com Souza, Lorenzetti e Aires (2021, p. 34), os quais afirmam que "a sociedade moderna começou a confiar na ciência e na tecnologia como alguém que confia em uma divindade, traduzindo a fé no progresso científico e tecnológico".

A maioria dos participantes (92,8%) discordou da assertiva A2 (*Não devemos confiar em CT*), mas alguns concordaram com a ideia (2,7%) e outros se mostraram indiferentes (4,5%). Um número considerável (10,8%) afirmou ser indiferente à assertiva A3 (*Questionar CT é ser negacionista*), enquanto 7,2% concordou. Esse resultado reafirma a importância de discutir tais aspectos na formação inicial, afinal a relação entre a concepção crítica de ciência e o negacionismo científico não é trivial e pode ocasionar confusões e incertezas.

A assertiva A4 (*CT não devem ser influenciadas por fatores sociais, políticos, religiosos, econômicos e éticos*) defende uma ideia de CT não influenciada por questões externas. Observou-se que grande parte (34,2%) concordou. A concepção de que CT são autônomas e independem das influências sociais é uma das teses que definem o determinismo tecnológico. Ao considerar que tais fatores não devem influenciar CT, nega-se as potencialidades e a relevância da ação humana (Auler & Delizoicov, 2001).

Ademais, 50,4% dos professores concordaram com a assertiva A5 (*Mais tecnologia gera mais bem estar*), dos quais 14,4% concordaram totalmente, indicando uma possível visão de linearidade entre o desenvolvimento de CT e a qualidade de vida. A concepção salvacionista foi encontrada também por Fabri e Silveira (2013), que identificaram uma tendência de estudantes em destacarem, quase exclusivamente, benefícios da tecnologia, negligenciando suas implicações negativas. Na assertiva A6 (*Novas tecnologias geram novos perigos*), 22,6% discordaram e 18,0% se mostraram indiferentes, reforçando uma possível dificuldade de alguns participantes em reconhecer os impactos negativos da tecnologia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Parte considerável dos participantes deste estudo concordou com concepções ingênuas e neutras de CT**.** Infere-se que os cursos de formação em questão podem não estar em consonância com as premissas da ACT, em especial no que tange sua dimensão cultural. A partir desta análise, espera-se ampliar as discussões da área, suscitando reflexões sobre a Educação em Ciências. Como sugestão para estudos futuros, recomenda-se investigar quais elementos curriculares e práticas pedagógicas contribuem

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

(ou não) para o desenvolvimento de concepções mais críticas sobre a NdC&T. Além disso, seria relevante analisar como diferentes abordagens de ensino podem promover uma ACT que contemple, de forma mais efetiva, aspectos epistemológicos, históricos, sociais e culturais da Ciência e da Tecnologia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AULER, D., & DELIZOICOV, D. (2001). Alfabetização científico-tecnológica para quê?. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, 3(2), 122-134. https://doi.org/10.1590/1983-21172001030203

FABRI, F., & SILVEIRA, R. (2013). O Ensino de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fund. sob a ótica CTS: uma proposta de trabalho diante dos artefatos tecnológicos que norteiam o cotidiano dos alunos. *Investigações em Ensino de Ciências,* 18(1), 77-105. Consultado de: https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/161

GATTI, B. (2004). Estudos quantitativos em educação. *Revista Educação e Pesquisa,* 30(1), 11-30. https://doi.org/10.1590/S1517-97022004000100002

LATOUR, B. (2020). Por que a crítica perdeu a força? De questões de fato a questões de interesse. *O que nos faz pensar,* 29(46), 173-204. https://doi.org/10.32334/oqnfp.2020n46a748

LORENZETTI, L. (2021). A Alfabetização Científica e Tecnológica: pressupostos, promoção e avaliação na Educação em Ciências. In Milaré, T., Richetti, G. P., Lorenzetti, L., & Filho, J. P. A. *Alfabetização Científica e Tecnológica na Educação em Ciências.* (pp. 47-72). São Paulo: Livraria da Física.

SASSERON, L. H., & CARVALHO, A. M. P. (2011). Alfabetização Científica: uma revisão bibliográfica. *Investigações em Ensino de Ciências,* 16(1), 59-77. Consultado de: https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/246

SOUZA, I. L., LORENZETTI, L., & AIRES, J. A. (2020). A educação Ciência, Tecnologia e Sociedade enfatizada na temática ligações químicas: uma análise em livros de Química do Ensino Médio. *Revista Debates em Ensino de Química*, 6(1), 30-52. Consultado de: https://www.journals.ufrpe.br/index.php/REDEQUIM/article/view/2788

VÁZQUEZ-ALONSO, A. (2010). Importância da alfabetização científica e do conhecimento acerca da natureza da ciência e da tecnologia para a formação de um cidadão. In Maciel, M. D., Amaral, C. L. C., & Guazzelli, I. R. B. *Ciência, tecnologia e sociedade: pesquisa e ensino*. (pp. 43-70). São Paulo: Terracota.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Análisis de las prácticas argumentativas de estudiantes: Hidrocarburos y formación sociopolítica

Nelson Enrique Hoyos; nelson.hoyos@correounivalle.edu.co; Universidad del Valle; Secretaria Distrital de Educación de Santiago de Cali.

Eje problémico: Eje 6. Conflictos ambientales y controversias sociocientíficas en la formación de profesores de ciencias naturales.

Modalidad. Ponencia
Nivel educativo. Secundaria

RESUMEN. La investigación en educación en ciencias critica la enseñanza ahistórica y descontextualizada de la ciencia, proponiendo formar ciudadanos críticos capaces de tomar decisiones informadas. Para ello, se emplean cuestiones sociocientíficas que revelan la interacción entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente. Esta sistematización aborda la explotación de hidrocarburos y la transición energética como problemas centrales. Se pretende empoderar a los jóvenes para participar de manera crítica en la vida social y política, analizando sus prácticas discursivas mediante el análisis crítico del discurso para evaluar el impacto de este enfoque en su formación sociopolítica.

PALABRAS CLAVE. Formación sociopolítica, cuestiones sociocientíficas, análisis crítico del discurso, transición energética.

INTRODUCCIÓN

La enseñanza de las ciencias mediante cuestiones sociocientíficas permite vincular contenidos abstractos con problemáticas del contexto social, favoreciendo la comprensión crítica de las implicaciones sociales, políticas y culturales del conocimiento científico. Este enfoque es clave para formar sujetos capaces de participar activamente en la transformación de su realidad.

Educar para la acción sociopolítica requiere promover el pensamiento crítico y reflexivo, el cual se manifiesta en las prácticas discursivas de los estudiantes. En esta experiencia, se analiza el discurso producido por jóvenes durante un juego de roles sobre la explotación de hidrocarburos y la transición energética, como parte de una propuesta didáctica en una institución educativa de Cali, Colombia. El objetivo es comprender cómo se configura su posicionamiento sociopolítico frente a un problema de alto impacto ambiental y social.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENTE TEÓRICO

Las políticas neoliberales centradas en la competitividad y la eficiencia han profundizado desigualdades, exclusiones e injusticias propias de la sociedad de consumo. La educación no escapa a estas dinámicas: el currículo, incluso en ciencias, transmite valores e intenciones de forma explícita e implícita. Reconocer su carácter político es fundamental para una formación sociopolítica crítica (Hodson, 2013; Candela & Hoyos, 2025).

En este contexto, la enseñanza de cuestiones sociocientíficas adquiere relevancia por su potencial para abordar controversias donde la ciencia se entrecruza con dilemas sociales, éticos y políticos. Esta perspectiva no solo enriquece la comprensión científica, sino que prepara a los estudiantes para tomar decisiones informadas.

Particularmente, el modelo de desarrollo basado en la explotación de hidrocarburos predominante en Colombia y a nivel global genera impactos ambientales y sociales significativos. El uso de tecnologías extractivas ha producido daños en ecosistemas y salud pública, afectando especialmente a comunidades locales cuyos recursos naturales, como el agua y el suelo, son contaminados.

REFERENTE METODOLÓGICO

La investigación en educación ha demostrado que el conocimiento se construye mediante el lenguaje, el cual permite generar significados, comprender el mundo y fortalecer vínculos sociales. En la escuela y a lo largo de la vida, el lenguaje es una herramienta clave para aprender, enseñar y transformar el entorno.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Contextualización

En la fase inicial, se usó una noticia para contextualizar la problemática y se implementó un juego de roles para desarrollar habilidades de búsqueda, análisis y evaluación de información, esenciales para formar ciudadanos críticos. La alfabetización mediática, entendida como la capacidad de acceder, comprender y valorar mensajes de los medios (Lee & So, 2014), fue central para interpretar temas científicos y participar en debates públicos. Durante la preparación del debate, surgieron reflexiones sobre el impacto de redes sociales en la percepción colectiva y su potencial para impulsar transformaciones sociales, como la transición energética justa.

> Estudiante 3: …Que es lo que a nosotros nos llama la atención, tendencias, tales cosas que se hacen virales, si nosotros mismos nos ponemos a hacer virales una cosa que digamos no tenga sentido pero que digamos tenga la intención de

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

> crear una tendencia que diga no se, en el colegio vamos a hacer un reto de tal cosa, en estos momentos se vuelve muy viral, esta tik tok, esta facebook, esta instagram, por ahí por todos esos medios hasta los más pequeños a los más grandes lo van a llegar a ver, eso lo que va a generar es que todos globalmente se vaya como esparciendo ya que a alguna gente le va a quedar como la semillita de que ve y si hacemos tal cosa, entonces si es posible. (Preparación para el debate en clase, septiembre 2024)

Observé con interés cómo los estudiantes demostraron un nivel crítico de alfabetización mediática, reconociendo que detrás de los medios de comunicación hay personas que elaboran estos contenidos y utilizan técnicas para captar la atención de la audiencia. Según Corona (2021), es importante alcanzar una alfabetización mediática para discernir en qué información confiar y entender cómo funcionan los medios de comunicación y las tecnologías de la información.

Debate

Para el debate se propuso la pregunta: ¿Debemos seguir dependiendo de los hidrocarburos como fuente principal de energía o acelerar la transición hacia alternativas más limpias y sustentables? Esta cuestión genera un desacuerdo razonable: mientras la industria de hidrocarburos defiende sus intereses económicos, los promotores de energías limpias impulsan un modelo más sustentable. A partir de esto, los y las estudiantes respondieron:

> Estudiante 2: ¿Saben que es la energía geotérmica? La energía geotérmica es aquella que se toma, que proviene del mismo calor que genera la tierra, en fin, como se dijo en un principio, ella decía que los paneles necesitan, bueno que no en todos lugar va a ser adecuado y que se pueden dañar, por eso en un principio se habló de que los paneles iban a ir implementados a lugares en donde es rentable tenerlos, no es de que ah, vamos a ponerlos ahí porque si, por que a ver que sale, obviamente se hacen estudios del suelo, del clima para ver si es factible o no ponerlos en tal lugar, al igual, cada lugar se estudiaría, que energía se puede poner en ese lugar, obviamente no en todos los lugares se va a poner la misma, no se puede, y ya como lo que dijo Villamiz, ya muchos países se suponen hicieron un acuerdo para ayudarse entre sí para crear nuevas alternativas para ayudar a mitigar el daño al medio ambiente, eso es algo que no solo le corresponde a Colombia si no a todos los países en sí. (Debate en clase, septiembre de 2024)

El estudiante en este argumento, muestra una perspectiva global y cooperativa frente al cambio climático, reconoce que hacerle frente a esta situación requiere de esfuerzos conjuntos por parte de todos los países. Enfatiza en la importancia de la investigación

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

para abordar estos desafíos Sin embargo su argumento deja ver que no tiene en cuenta las relaciones de poder que se tejen entre los países donde algunos lideran y otros siguen.

CONCLUSIONES

La sistematización muestra que el juego de roles favorece el desarrollo de la argumentación y el pensamiento crítico, así como una cultura de deliberación democrática. Esta estrategia permite que los estudiantes reconozcan problemáticas y propongan soluciones desde escenarios simulados. En el debate, evidenciaron comprensión de la crisis energética, adoptando posturas fundamentadas: unos defendiendo la continuidad de los hidrocarburos y otros impulsando la transición hacia energías limpias. Estas posiciones reflejan habilidades argumentativas vinculadas con la toma de decisiones informadas frente a cuestiones sociocientíficas de alto impacto ambiental y social.

BIBLIOGRAFÍA

Candela, B., & Hoyos, N. (2025). *La identidad reflexiva en profesores de ciencias desde una perspectiva sociopolítica.* Cali: Universidad del Valle.

Corona, J. (2021). La importancia de la alfabetización mediática informacional en el contexto pandémico: Propuesta de actualización y nuevas preguntas. *Revista Diálogos sobre Educación*, 1-16. doi:https://doi.org/10.32870/dse.v12i22

Hodson, D. (2013). Hodson, D. (2013). La educación en ciencias como un llamado a la acción. *Archivos de Ciencias de la Educación*, 1-15.

Lee, A., & So, C. (2014). Alfabetización mediática y alfabetización informacional: Similitudes y diferencias. *Comunicar*, 137-146. doi:https://doi.org/10.3916/C42-2014-13

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Las cuestiones sociocientíficas y los docentes de formación en Biología

Ilse Magdalena García Nava, ilse-garcia-nava@camzac.edu.mx, Centro de Actualización del Magisterio en Zacatecas
Juan Antonio Bocanegra Salas, juan-antonio-bocanegra-salas@camzac.edu.mx, Centro de Actualización del Magisterio en Zacatecas.
Antonio Cabral Valdez, antoniocabral@camzac.edu.mx, Centro de Actualización del Magisterio en Zacatecas.
Eje problémico. Eje 6. Conflictos ambientales y controversias sociocientíficas en la formación de profesores de ciencias naturales
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo. Universitario

RESUMEN. Este trabajo aborda las cuestiones sociocientíficas (CSC) como una línea emergente en la formación de futuros docentes de biología. Desde un enfoque teórico crítico, se analizan las CSC como oportunidades para desarrollar pensamiento argumentativo, toma de decisiones informadas y conciencia socioambiental. El objetivo fue reflexionar sobre su potencial formativo en estudiantes de licenciatura. Se utilizó revisión documental y análisis conceptual. Los resultados muestran que las CSC favorecen el razonamiento complejo y la integración de saberes. Se concluye que su incorporación en la formación docente enriquece la enseñanza de la biología y promueve una educación más crítica y contextualizada.

PALABRAS CLAVE. Formación de profesores, docentes de biología, cuestiones sociocientíficas.

Introducción

En la actualidad, la formación de profesores de biología se enfrenta al reto de preparar profesionales capaces de responder a las demandas de un mundo cada vez más interconectado, complejo y con profundas implicaciones sociales y éticas derivadas del desarrollo científico-tecnológico. En este contexto, las cuestiones sociocientíficas (CSC) se han posicionado como una línea emergente de investigación y acción educativa, al permitir articular el conocimiento científico con la toma de decisiones informadas, el razonamiento argumentativo y la participación ciudadana responsable (Sadler, 2004; Zeidler & Nichols, 2009).

Este trabajo propone una reflexión teórica sobre el papel de las CSC en la formación inicial de docentes de biología, particularmente en programas de licenciatura, en donde se abre un campo fértil para su investigación, implementación didáctica y resignificación epistemológica. La incorporación de las CSC no solo enriquece el proceso de enseñanza-

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

aprendizaje, sino que también contribuye al desarrollo de competencias críticas en los futuros docentes.

Las cuestiones sociocientíficas como enfoque educativo

Las CSC se definen como controversias complejas que surgen en la intersección entre la ciencia y la sociedad, y que involucran dimensiones éticas, políticas, ambientales y económicas (Zeidler et al., 2005). A diferencia de los contenidos científicos tradicionales, las CSC no tienen respuestas únicas o definitivas, lo que demanda de los estudiantes habilidades argumentativas, pensamiento crítico y toma de decisiones fundamentadas (Sadler, 2011).

Desde una perspectiva didáctica, las CSC ofrecen un contexto auténtico para el aprendizaje, en tanto que vinculan los conceptos biológicos con situaciones reales como el cambio climático, la ingeniería genética, la biodiversidad, la vacunación, el uso de plaguicidas, o el acceso al agua potable. Estos escenarios permiten integrar saberes disciplinares con procesos de deliberación, favoreciendo la formación de ciudadanos científicamente alfabetizados (Kolstø, 2001). Por su parte Simonneaux, L., & Simonneaux, J. (2012) resaltan la importancia de las CSC para el desarrollo de una acción democrática, la problematización y la toma de postura frente a problemáticas del mundo real.

Metodología de investigación

Se realizó una revisión sistemática de literatura orientada por la metodología PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), con el propósito de identificar, analizar y sintetizar investigaciones relevantes sobre el abordaje de cuestiones sociocientíficas (CSC) en la formación inicial de profesores de biología.

La estrategia PRISMA se aplicó en cuatro fases:

1. Identificación: Se realizó una búsqueda en bases de datos académicas como Scopus, Web of Science, ERIC y SciELO, utilizando combinaciones de palabras clave como socioscientific issues, teacher education, biology pre-service teachers y science education.

2. Selección: Se eliminaron duplicados y se aplicaron criterios de inclusión: artículos entre 2004 y 2024, con enfoque en formación docente en ciencias y tratamiento de CSC.

3. Elegibilidad: Se revisaron resúmenes y textos completos, seleccionando estudios empíricos, teóricos o de revisión con rigurosidad metodológica.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

4. Inclusión: Se incluyeron finalmente 25 documentos que ofrecieron aportes sustantivos al análisis.

A partir de esta revisión, se elaboró una matriz de análisis con categorías como: enfoque teórico, metodología, población estudiada, implicaciones educativas y elementos de razonamiento asociados a las CSC. Esta sistematización permitió identificar tendencias, vacíos y oportunidades para futuras investigaciones.

Implicaciones para la práctica y la investigación educativa

El tratamiento didáctico de las CSC en la formación docente requiere un cambio de paradigma en la forma de concebir la enseñanza de la biología. Ya no se trata solo de transmitir contenidos conceptuales, sino de problematizar la realidad y formar sujetos capaces de interpretar y actuar en contextos marcados por la controversia y la incertidumbre.

Desde el punto de vista metodológico, se propone trabajar con estudios de caso, dilemas ético-científicos, debates argumentados y proyectos de indagación interdisciplinar. Estas estrategias no solo favorecen la comprensión de los contenidos biológicos, sino que permiten la construcción de posturas personales informadas y el desarrollo de competencias metacognitivas y socioemocionales.

Además, el trabajo con CSC permite posicionar a los estudiantes como investigadores de su propia práctica formativa, al reconocer la complejidad de los fenómenos que enfrentarán como docentes. Esto se alinea con los enfoques contemporáneos de la investigación-acción y la investigación basada en la práctica (Cochran-Smith & Lytle, 2009), donde el aula se convierte en un laboratorio de transformación y construcción colectiva del conocimiento.

Conclusiones

Las cuestiones sociocientíficas constituyen una línea emergente con alto potencial para enriquecer la formación de futuros docentes de biología. Su incorporación permite tender puentes entre el saber científico y las problemáticas del mundo real, promoviendo una educación crítica, contextualizada y éticamente comprometida.

En el marco de las licenciaturas en enseñanza de las ciencias, investigar y trabajar pedagógicamente con CSC ofrece un horizonte para el desarrollo de competencias profesionales, la innovación curricular y la transformación del pensamiento pedagógico en torno a la ciencia. A su vez, abre la posibilidad de formar educadores con conciencia socioambiental y agencia para intervenir en los desafíos de su tiempo.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cochran-Smith, M., & Lytle, S. L. (2009). Inquiry as stance: Practitioner research for the next generation. Teachers College Press.

Kolstø, S. D. (2001). Scientific literacy for citizenship: Tools for dealing with the science dimension of controversial socioscientific issues. Science Education, 85(3), 291-310.

Sadler, T. D. (2004). Informal reasoning regarding socioscientific issues: A critical review of research. Journal of Research in Science Teaching, 41(5), 513–536.

Sadler, T. D. (2011). Socioscientific issues in the classroom: Teaching, learning and research. Springer.

Simonneaux, L., & Simonneaux, J. (2012). Educational configurations for teaching environmental socioscientific issues within the perspective of sustainability. Research in Science Education, 42(1), 75–94.

Zeidler, DL, Walker, KA, Ackett, WA y Simmons, ML (2005). Cuestiones sociocientíficas y alfabetización científica: Temas y creencias. Revista Internacional de Educación Científica, 27(3), 387–409. https://doi.org/10.1080/09500690500038314

Zeidler, D. L., & Nichols, B. H. (2009). Socioscientific issues: Theory and practice. Journal of Elementary Science Education, 21(2), 49–58.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A Etnobiologia no Ensino de Ciências Naturais à luz da Educação Ambiental Crítica

José Rafael Araújo Gomes 1, jrag@academico.ufpb.br 1, Universidade Federal da Paraíba 1.
Dieison Prestes da Silveira 2, dieisonprestes@gmail.com 2, Universidade Federal da Paraíba 2.

Eixo temático 6. Conflitos ambientais e controvérsias sociocientíficas na formação de professores de ciências naturais
Modalidade. Comunicação
Nivel educativo. Universitário

RESUMO. É sabido que na atualidade há uma pluralidade de saberes, vivências e experiências. Pensando nisso, o presente estudo tem o objetivo de discutir a relevância da etnobiologia na formação de professores, dialogando com os pressupostos da Educação Ambiental Crítica, reafirmando o compromiso formativo, crítico, educativo e transformador da educação. Por meio de um estudo qualitativo, com foco em uma pesquisa bibliográfica, observa-se que a etnobiologia, na formação de professores, permite debates que envolvem homem e natureza, de forma indissociável, almejando uma formação crítica, especialmente quando se pensa nos pressupostos da Educação Ambiental Crítica.

PALAVRAS-CHAVE. Etnobiologia. Povos tradicionais. Educação Ambiental Crítica. Formação de Professores.

INTRODUÇÃO

A etonobiologia constitui um conjunto de áreas e subáreas do conhecimento, desenvolvidas a partir dos fundamentos teóricos e metodológicos da história natural, etnologia, antropologia, linguística, biologia, geografia e outras disciplinas. Seu objetivo é analisar as concepções sobre o ambiente, os modos de percepção, classificação e nomenclatura, além das formas de utilização e aproveitamento de plantas e animais por diferentes sociedades humanas e suas culturas (Baptista, 2007).

Nesse contexto, a Educação Ambiental Crítica se apresenta como um caminho para se ampliar o debate envolvendo os problemas socioambientais emergentes, como por exemplo, as desigualdades sociais, interculturalidade, racismo e justiça ambiental, etnobiologia, entre tantas outras problemáticas que carecem de provocações (Loureiro, 2019; Silveira, 2024). À vista disso, os espaços educacionais permitem a articulação entre diferentes conhecimentos, sendo de fundamental importância as trocas de saberes, vivências e experiências entre alunos, professores e a comunidade como um todo. Partindo destas considerações iniciais, o presente estudo tem o objetivo de discutir a relevância da etnobiologia na formação de professores, dialogando com os pressupostos

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

da Educação Ambiental Crítica, reafirmando o compromiso formativo, crítico, educativo e transformador da educação.

PERCURSO METODOLÓGICO

Esta pesquisa apresenta uma abordagem metodológica do tipo qualitativa. Segundo Lüdke & André (1986), as pesquisas qualitativas, no contexto socioeducacional, permitem comprender fatos e circunstâncias de uma determinada realidade. Ainda, implica dizer que esta pesquisa é do tipo bibliográfica (Gil, 2002), por meio de debates e diálogos envolvendo a etnobiologia, articulada a formação de professores de ciências naturais, dialogado com os pressupostos da Educação Ambiental Crítica.

O presente estudo está articulado com os debates presentes no Grupo de Estudos e Debates em Educação Ambiental Crítica (GEDEAC) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), que vem mapeando e analisando a produção acadêmica, presente em teses e dissertações do Banco EArte (https://www.earte.net/teses/), com foco na Educação Ambiental Crítica. Como primeiro mecanismo de busca e seleção das pesquisas, utilizou-se a busca pelo termo "etnobiologia" nos títulos e/ou palavras-chave, sendo identificado uma tese de Doutorado. Assim, como forma de ampliar as discussões, optou-se em articular artigos científicos de outras bases de dados, como o Google Scholar e ResearchGate. Para fins de análise, utilizou-se a Análise de Conteúdo de Bardin (2016), com foco na pré-análise, exploração do material e tratamento dos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pode-se dizer que os povos tradicionais possuem uma relação harmoniosa e respeitosa com o meio ambiente e tudo que nele vive, utilizando métodos sustentáveis que minimizem impactos negativos causados pela ação antrópica (Baptista, 2007). De um modo geral, estas premissas estão articuladas com a Educação Ambiental Crítica, principalmente no sentido de olhar indissociável entre homem e natureza (Loureiro, 2019). Pensando nisso, a formação de professores de ciências naturais deve inquietar nos estudantes uma formação crítica, interventiva e com potencialdiades de transformação, questionando a lógica dominante de desenvolvimento e as desigualdades sociais (Silveira, 2024).

Quando um professor de ciências naturais decide incluir a etnobiologia no seu plano de aula, ele une dois mundos: o conhecimento científico e o conhecimento etnobiológico de povos tradicionais, portanto, tem-se possibilidades para aproximar e transformar o olhar dos seus alunos para a história de povos tradicionais e a forma de vislumbrar o mundo natural (Baptista, 2007). Noutras palavras, as ações didático-pedagógicas perfazem a abordagem de temas que, por vezes, são silenciados e/ou excluídos do currículo. Nesse processo, a Educação Ambiental Crítica, como ação sociopolítica, atenta para uma cultura de participação, tomada de decisão e movimento de resistencia

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

ao teor hegemônico, munindo alunos, professores e a comunidade de conhecimento (Tozoni-Reis, 2019).

Feldmann (2009) destaca que as práticas pedagógicas escolares são moldadas pelas concepções dos docentes, as quais derivam de sua formação, seja inicial ou continuada. Diante disso, destaca-se o desenvolvimento de cursos de formação que abordem a etnobiologia à luz da Educação Ambiental Crítica, permitindo novos olhares aos problemas contemporâneos, incluido temas e asuntos que contemplam o dia a dia de estudantes, professores e da comunidade como um todo. A formação de professores precisa ser constante, em todos os níveis e modalidades de ensino. Entretando, a desvalorização da profissão, com baixos salários e carga horária excessiva de trabalho, dificultam o acesso a cursos de formação, ocasionando uma baixa procura ou, por vezes, uma descontinuação.

À vista disso, compreender os pressupostos da Educação Ambiental Crítica, pode reverberar em atividades formativas contextualizadas e engajadas com as questões socioambientais, educacionais, culturais, económicas, científicas e tecnológicas, rompendo com práticas memorísticas e que pouco instigam o pensar crítico dos estudantes. Os indicadores de Educação Ambiental Crítica, propostos por Silveira (2024) podem contribuir com o debate da etnobiologia na formação de professores de ciências naturais, principalmente no sentido da compreensão da relevância socioambiental; olhar interdisciplinaridade e diálogo crítico educativo; intervenção socioambiental com vistas a justiça ambiental; conhecimento autônomo, empírico e crítico; atividade intencional político-pedagógica e crítica; a busca pela formação para a cidadania e a pertinência da tomada de decisão.

Mortimer (1996, p. 24) entende que “aprender ciências envolve a iniciação dos estudantes em uma nova maneira de pensar e explicar o mundo natural, que é funda mentalmente diferente daquelas disponíveis no senso-comum”. O autor destaca ainda que “aprender ciências envolve um processo de socialização das práticas da comunidade científica e de suas formas particulares de pensar e de ver o mundo, em última análise, um processo de ‘enculturação’”. Reconhecer a diversidade de saberes, práticas, vivências e experiências dentro e fora do contexto escolar, cria-se potencialidades para uma formação crítica na atualidade, valorizando as culturas e formas de vida (Martins & Sánchez, 2020).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É fundamental destacar que os saberes dos povos tradicionais e a ciência não devem ser vistos como superiores um ao outro. Embora exista uma visão tendenciosa de que os conhecimentos tradicionais precedem a explicação científica, ambos possuem valor e podem se complementar. O diálogo entre essas formas de conhecimento é essencial para diminuir a distância entre a observação dos fenômenos naturais e sua interpretação científica, promovendo uma compreensão mais ampla e integrada do mundo. A etnobiologia, na formação de professores de ciencia naturais, à luz da Educação

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Ambiental Crítica pode ser um camino para ampliar o debate sobre as problemáticas existentes, munindo a sociedade de conhecimento, bem como fortalecendo as premisas de formação crítica na atualidade.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bardin, L. (2015). *Análise de conteúdo.* Lisboa: Edição 70.

Baptista, G. C. S. (2007). *A contribuição da Etnobiologia para o ensino e a aprendizagem de ciências:* estudo de caso em uma escola pública do estado da Bahia [Mestrado, Universidade Federal da Bahia]. Repositório da Universidade Federal da Bahia. https://repositorio.ufba.br/handle/ri/15805?mode=full

Feldmann, M. G. (2009). Formação de professores e cotidiano escolar. In: Feldmann, M. G. *Formação de professores e escola na contemporaneidade* (pp. 71-80). Senac.

Lüdke, M. & André, M. E. D. A. (1986). *Pesquisa em educação:* abordagens qualitativas. EPU.

Loureiro, C. F. B. (2019). Questões ontológicas e metodológicas da Educação Ambiental Crítica no capitalismo moderno. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, 36*(1), 79-95. https://doi.org/10.14295/remea.v36i1.8954

Martins, P. & Sánchez, C. (2020). Educação ambiental escolar: caminhos e cruzamentos rumo à Educação Ambiental Crítica. *Educazione Aperta, 1*, 201-222. https://doi.org/10.5281/zenodo.3992513

Gil, A. C. (2002). *Como elaborar projetos de pesquisa.* (4ª Edição). Atlas.

Tozoni-Reis, M. F. de C. (2019). Sobre educar e transgredir. Editorial. Ciênc. Educ., Bauru, 25(1), 3-4. https://doi.org/10.1590/1516-731320190010001

Mortimer, E. F. (1996). Construtivismo, mudança conceitual e Ensino de Ciências: para onde vamos? *Investigações em Ensino de Ciências, 1*(1), 20–39. https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/645

Silveira, D. P. da. (2024). A proposição de indicadores de Educação Ambiental Crítica: concepções, práticas e tendências. [Tese de Doutoramento, Universidade Federal do Paraná]. Repositório da Universidade Federal do Paraná. https://acervodigital.ufpr.br/xmlui/handle/1884/88396

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Sequência didática sobre contracepção e sexualidade: Uma perspectiva sociocientífica no Estágio Supervisionado

Juliana de Oliveira Silva, juliana.silva10@estudante.ufla.br, Universidade Federal de Lavras (UFLA).

Mikael de Paula Brandão, mikael.brandao1@estudante.ufla.br, Universidade Federal de Lavras (UFLA).

Laise Vieira Gonçalves, laiseribeiro@ufla.br , Universidade Federal de Lavras (UFLA).

Eixo problemático: Eixo 6: Conflitos ambientais e controvérsias sociocientíficas na formação de professores de ciências naturais
Modalidade. Ponencia / Póster
Nível educativo. Ensino Médio

RESUMO. O estágio supervisionado em Biologia, ao adotar as questões sociocientíficas (QSC) como estratégia didática buscou aproximar o conhecimento científico da realidade dos estudantes, abordando a QSC intitulada “Sexualidade, ISTs, contracepção e desigualdade social”. Utilizando música, notícias e debates, as regências promoveram reflexões sobre Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs), métodos contraceptivos e fatores sociais associados à saúde. A abordagem foi avaliada positivamente por alunos do Ensino Médio, que destacaram a clareza e relevância do tema. A análise inicial demonstra a importância de práticas pedagógicas contextualizadas com a realidade, fortalecendo tanto o letramento científico quanto a formação docente crítica diante de questões contemporâneas.

PALAVRAS CHAVE. ISTs, Educação Sexual, CTSA, Ensino Médio.

INTRODUÇÃO

O estágio supervisionado torna-se um espaço formativo essencial, desde que promova autonomia, criticidade e reflexão sobre a prática docente (Barreiro; Gebran, 2006). Nesse contexto, temáticas como a “Sexualidade e a Contracepção” assumem destaque pela sua relevância social e recorrência entre jovens, além das lacunas percebidas na abordagem escolar (Santos, 2020). Diante disso, o uso de questões sociocientíficas foi adotado como estratégia didática nas regências para turmas do 3° ano do Ensino Médio durante o Estágio Supervisionado em Biologia.

As questões sociocientíficas, ao integrarem ciência a contextos e reflexões sociais relevantes, contribuem para a construção de significados pelos estudantes e possibilitam a problematização de temas controversos, aproximando o conhecimento escolar da realidade (Genovese; Genovese; Carvalho, 2019).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Nessa conjuntura, este trabalho tem como objetivo relatar uma sequência didática sociocientífica em diálogo com a arte que buscou promover a compreensão dos estudantes sobre os métodos contraceptivos, as ISTs, e as contextualizações sociais e históricas no esclarecimento dessas questões de modo a contribuir para uma visão não biologicista, mas construir uma visão crítica acerca das controvérsias destas temáticas.

REFERENCIAL TEÓRICO

O ensino de Biologia é frequentemente marcado pela fragmentação dos conteúdos (Krasilchik, 2000) e por uma abordagem conteudista (Motokane, 2015), mostrando-se distante da realidade vivida pelos estudantes. Como alternativa, a perspectiva CTSA surge com uma proposta crítica e contextualizada, pautada no letramento científico comprometido com a ética e a responsabilidade coletiva (Fonseca, 2008). Ao abordar temas como contracepção e desigualdade social, marcados por controvérsias históricas e culturais, a arte se comporta como uma possibilidade formativa potente. A canção "Ideologia", de Cazuza, foi utilizada como disparadora de reflexões críticas sobre corpo, sexualidade e contexto social, especialmente diante de um momento histórico marcado pela repressão e pela crise da AIDS, provocando reflexões que extrapolam o conteúdo disciplinar (Abud, 2005).

Paralelamente, em tempos de pós-verdade, o negacionismo científico impacta diretamente os debates sobre saúde e sexualidade, exigindo dos docentes uma postura ativa na promoção da checagem de informações e do pensamento crítico (Abib, 2020). Nesse cenário, as questões sociocientíficas se revelam fundamentais por integrarem ciência, valores e controvérsias sociais (Genovese; Genovese; Carvalho, 2019), possibilitando aos estudantes refletirem sobre esses temas de forma mais profunda.

METODOLOGIA

A sequência didática foi desenvolvida com duas turmas do 3º ano do Ensino Médio de uma Escola Estadual situada no município de Lavras-MG, ao longo de duas aulas consecutivas de 50 minutos, totalizando 100 minutos. As regências abordaram métodos contraceptivos, princípios de educação sexual e a influência de problemas sociais e históricos nos índices de ISTs e gravidez.

A proposta foi organizada em três momentos. Inicialmente, foi exibido o videoclipe "Ideologia", de Cazuza, como recurso disparador para discussão sobre a crise da AIDS e a vida do artista. Em seguida, foi realizado um debate guiado a partir de notícias (verdadeiras e falsas) sobre saúde sexual e reprodutiva, seguido da formulação da questão sociocientífica central: "Como educação sexual, contracepção e desigualdade social impactam os índices de ISTs e gravidez?". O último momento consistiu na apresentação de um vídeo do TikTok sobre desinformação em academias, a revisão anatômica do sistema reprodutor feminino, a contextualização biológica e histórica de

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

ISTs como AIDS, sífilis, gonorreia e herpes, e a discussão sobre direitos das pessoas vivendo com HIV e outras ISTs.

Para o fechamento da sequência didática, foi proposta a construção de mapas conceituais como forma de sistematização dos conteúdos trabalhados. Além disso, os estudantes foram convidados a registrar, por escrito, suas percepções sobre a atividade, relatando pontos positivos e aspectos a serem melhorados. Esses registros foram posteriormente organizados para análise de conteúdo (Bardin, 1977).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os registros escritos realizados pelos estudantes ao final da sequência didática revelaram impressões positivas quanto à abordagem do tema, à clareza das explicações e à escolha dos recursos utilizados, como mostram as falas: *E3 - "Falaram sobre um tema muito necessário, esclareceram dúvidas e falaram sobre a importância de se prevenir." E8 - "A aula foi muito interessante e o conteúdo foi bem explicado, esse tipo de informação passada é importante para as pessoas desinformadas. O jeito que foi explicado foi claro, e os slides foram bons e ajudaram a entender melhor também."*. Como aspectos a serem aprimorados, apareceram sugestões de ampliação do tempo para perguntas e aprofundamento de alguns tópicos: *E7 - "Faltou tempo para falar mais sobre algumas dúvidas." E12 - "Poderia ter aberto mais espaço para perguntas."*.

De acordo com a análise de Guacira Louro (1999), o ensino de sexualidade nas escolas frequentemente se vê marcado pela normatização e disciplinarização dos corpos, em vez de promover uma reflexão crítica sobre as questões de gênero e sexualidade. Louro destaca que, ao trabalhar temas como a contracepção, a escola tem o potencial de desafiar e transformar estigmas. Esses dados refletem a importância da Educação Sexual crítica e contextualizada junto à necessidade de formação docente sensível às questões de gênero, diversidade e direitos (Figueiró, 2016).

CONCLUSÃO

A integração entre conteúdo biológico e realidade social proporcionou um espaço de escuta e esclarecimento, fortalecendo a prática pedagógica e o desenvolvimento dos licenciandos. Ao promover o diálogo entre saberes científicos e as experiências dos estudantes, buscou-se enfrentar o negacionismo científico e contribuir para a formação docente por meio de práticas reflexivas e contextualizadas, superando primariamente, as dificuldades sentidas pelos professores na abordagem da temática de "Sexualidade, Educação sexual, Contracepção e Gênero.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abib, P. R. J. (2020). *Educação, juventude e cultura contemporânea:* Políticas públicas e pedagogias culturais. Papirus.

Abud, K. (2005). *Cazuza: O tempo não para*. Globo.

Bardin, L. *L'analyse de contenu.* Lisboa: Edições 70, 1977.

Barreiro, I. M. F., & Gebran, R. A. (2006). O estágio e a docência como exercício de investigação. *Revista Brasileira de Educação,* 11(33), 94-105.

Figueiró, M. L. T. (2016). Educação sexual na escola: Das práticas docentes às concepções dos adolescentes. *Revista Brasileira de Educação,* 21(64), 111-130.

Fonseca, E. A. (2008). A abordagem CTS no ensino de ciências: Desafios e possibilidades. *Ciência & Educação,* 14 (1), 107-122.

Genovese, C. L. de C. R., Genovese, L. G. R., & Carvalho, W. L. P. de. (2019). Questões sociocientíficas: origem, características, perspectivas e possibilidades de implementação no ensino de ciências a partir dos anos iniciais do Ensino Fundamental. *Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas, 15*(34), 5-17.

Krasilchik, M. (2000). Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. *São Paulo Em Perspectiva*, 1*4*(1), 85-93.

Louro, G. L. (Org.). (1999). *O corpo educado: pedagogias da sexualidade*. Autêntica.

Motokane, M. T. (2015). O ensino de Biologia e as relações entre ciência e sociedade: Tendências e perspectivas. *Ciência & Educação*, 21(2), 357-374.

Santos, S. M., Costa, M. L. P., Oliveira, L. S., & Nascimento, E. P. (2020). Formação de professores, saúde e educação sexual: Interseções e tensões. *Revista Brasileira de Educação.*

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Educación ambiental con enfoque sistémico: estrategia para la formación del maestro investigador

Ligia Teresa Tobar González, ligia.tobar00@usc.edu.co, Universidad Santiago de Cali.
Leidy Yurani Villa García, leidyvilla10@gmail.com, Universidade Federal do Pará.
Cesar Augusto Gutiérrez Salazar, cesar.gutierrez01@usc.edu.co, Universidad Santiago de Cali.
Eje problémico 6: Conflictos ambientales y controversias socio-científicas en la formación de profesores de ciencias naturales
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo. Primaria
RESUMEN. La educación ambiental desde el enfoque sistémico permite superar la desconexión entre modelos pedagógicos estandarizados y la práctica docente situada. Este articulo presenta la sistematización de una propuesta implementada en una escuela multigrado, centrada en las abejas como eje articulador del aprendizaje. Mediante una metodología cualitativa en dos fases – sensibilización e investigación colaborativa- se promovieron procesos contextualizados, interdisciplinarios y participativos. La experiencia fortaleció habilidades como el pensamiento crítico, la observación y la argumentación, así como actitudes de cuidado ambiental. Además, consolidó la reflexión en la acción como eje de formación del maestro-investigador, resaltando el potencial transformador de la investigación educativa situada.

PALABRAS CLAVE. Formación de profesores, enfoque sistémico, Investigación en el aula, reflexión en la acción, Educación ambiental.

INTRODUCCIÓN

Concebir el trabajo docente como una práctica profesional crítica y como base para el desarrollo curricular exige asumir la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación como procesos complejos, dinámicos y situados. No obstante, los modelos pedagógicos que prevalecen en el sistema educativo son estandarizados, prescritos por instancias externas, y rara vez consideran las particularidades sociales, culturales y ambientales de los contextos en los que los docentes ejercen su labor. El problema de investigación que orienta este estudio radica en la desconexión entre dichos modelos pedagógicos estandarizados y la práctica docente situada, lo que limita la capacidad del profesorado para responder a los desafíos reales del aula y restringe su potencial como agente de transformación educativa. Frente a esta situación, se plantea que la reflexión sistemática sobre la propia práctica, articulada con la teoría y con una dimensión colectiva y contextual, puede convertirse en un camino para la transformación pedagógica (Schön, 1983).

En este marco, el objetivo de esta investigación es presentar los resultados de una propuesta de educación ambiental desarrollada desde el enfoque sistémico y la

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

investigación en el aula, implementada en una escuela rural multigrado. Esta experiencia permite comprender la docencia como un proceso investigativo orientado a la transformación de la realidad educativa y aporta elementos clave para la formación de profesores en investigación educativa. La propuesta se articula en torno a una problemática ambiental concreta: la disminución progresiva de polinizadores, especialmente las abejas, un fenómeno global que amenaza la biodiversidad y la seguridad alimentaria. Factores como la deforestación, el uso de pesticidas, el cambio climático y la desinformación en comunidades rurales han profundizado esta situación, lo que exige un profesorado comprometido, crítico y formado en investigación educativa mediante la reflexión en la acción.

REFERENTE TEORICO

Formación en investigación en el aula: "Los profesores debemos investigar en el aula para percibir, comprender, describir y optimizar lo que sucede en nuestro quehacer académico, a través de la identificación y tratamiento de los problemas que surgen permanentemente en él" (Stenhouse 1991). Esto implica formar a los docentes en ejercicio desde su contexto educativo. Actualmente, los docentes deben idear estrategias que orienten a sus estudiantes hacia el desarrollo personal, el interés por la innovación científica y tecnológica, y la comprensión critica de la realidad; Muchas de estas estrategias parten de estudios empíricos en el aula, que brindan experiencia en la solución de problemas cotidianos, fortalecen la profesionalización docente y contribuyen a mejorar los currículos institucionales. Por ello, es fundamental que los planes de estudio promuevan la conformación de grupos de investigación con participación activa del profesorado.

Un enfoque sistémico de la educación ambiental: En educación ambiental, el enfoque sistémico es especialmente relevante porque supera la visión reduccionista del conocimiento (Morin,1999), que fragmenta la realidad en partes aisladas. En cambio, este enfoque considera las relaciones entre factores diversos y su influencia reciproca, comprendiendo la interacción entre la naturaleza y el ser humano, así como entre dimensiones políticas, económicas, ambientales, sociales, culturales y fisicoquímicas (Caduto,1992). Según Pereira (2010), la educación ambiental con perspectiva sistémica trasciende la acción individual para proponer una acción colectiva, reconociendo la complejidad de lo humano y nuestra interdependencia con otras personas, especies y el entorno, lo que permite abordar los problemas desde su verdadera dimensión.

REFERENTE METODOLÓGICO

Se planteo una metodología cualitativa desde un paradigma interpretativo-descriptivo. En colaboración con un docente, se diseñó e implemento una propuesta de educación ambiental con enfoque sistémico, basado en investigación educativa. La estrategia se desarrolló en dos fases: una de exploración, para comprender el rol ecológico de las abejas en el entorno rural, y otra de implementación, con actividades

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

orientadas al aprendizaje por investigación y participación comunitaria. Se utilizaron bitácoras de campo y fichas en Excel como instrumentos de recolección de datos. El proceso culmino con un análisis reflexivo junto al maestro, que permitió identificar elementos clave para la formación docente en investigación en el aula.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La implementación de una propuesta de educación ambiental con un enfoque sistémico, articulada a la investigación en el aula en una escuela rural multigrado, permitió atender la desconexión entre los modelos pedagógicos tradicionales y el contexto escolar. La experiencia evidenció transformaciones en estudiantes y docente, demostrando el potencial de esta estrategia para fortalecer la formación investigativa docente y generar aprendizajes significativos frente a una problemática ambiental real: la disminución de polinizadores, especialmente las abejas.

En la primera fase, centrada en la sensibilización, se desarrollaron actividades cercanas y creativas que facilitaron la identificación emocional e intelectual de los estudiantes con el problema. El contacto directo con el entorno y la comprensión del rol ecológico de las abejas transformaron el miedo inicial en actitudes de cuidado, respeto e interés, generando una base afectiva y cognitiva sólida para la investigación y favoreciendo una disposición al aprendizaje autónomo y situado. En la segunda fase, estudiantes y docente participaron en una investigación sobre las preferencias florales de las abejas. Esta experiencia integró saberes de distintas áreas, como la botánica, y permitió una comprensión interdisciplinar del fenómeno. Según Isaac-Márquez et al. (2011), conectar conocimientos con la realidad inmediata potencia aprendizajes significativos. Aquí, la educación ambiental, mediada por metodologías activas, se mostró como catalizadora de procesos pedagógicos transformadores y socialmente relevantes. Los resultados también evidenciaron cambios en las practicas escolares y comunitarias: los estudiantes promovieron jardines para polinizadores, cultivaron plantas favorables y realizaron actividades de sensibilización con sus familias y vecinos. Estas acciones trascendieron al aula, mostrando como una propuesta pedagógica con enfoque sistémico e investigación situada puede proyectarse hacia la transformación del entorno. Desde la mirada docente, el proceso impulsó una práctica reflexiva informada, permitiendo reconocer fortalezas, debilidades y oportunidades de mejora. La investigación en el aula se consolidó como herramienta para comprender, resignificar y transformar la práctica educativa, construyendo a una formación docente critica, contextualizada comprometida con su realidad.

CONCLUSIONES

El aprendizaje basado en la investigación, desde un enfoque sistémico, se consolidó como una estrategia pedagógica eficaz para fortalecer habilidades como el pensamiento crítico, la observación, el análisis y la resolución de problemas, integrando teoría y

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

práctica de forma contextualizada y vinculando el conocimiento escolar con problemáticas reales. La participación activa de la comunidad educativa amplificó el impacto, evidenciado en acciones como jardines para polinizadores y proyectos escolares conectados al territorio, demostrando que el conocimiento puede trascender el aula y promover transformaciones sociales y ambientales. La reflexión en la acción, entendida como proceso continuo que articula observación, análisis, planificación, acción y evaluación, se reafirmó como eje en la formación del maestro-investigador, no como práctica contemplativa, sino como herramienta concreta de mejora docente. Esta experiencia demostró que formar a los docentes desde su propia practica investigativa fortalece su autonomía profesional, compromiso contextual y capacidad de respuesta ante los desafíos educativos y ambientales posicionándolos como agentes transformadores de propuestas contextualizadas, interdisciplinarias y con sentido social.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Caduto, M. (1992). Guía para la enseñanza de valores ambientales. UNESCO-PNUMA.

Isaac-Márquez, R., Salavarría, O., Eastmond, A., Ayala, M., Arteaga, M. (2011). Cultura ambiental en estudiantes de bachillerato. Estudio de caso de la educación ambiental en el nivel medio superior de Campeche. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 13(2), 83-98: http://redie.uabc.mx/vol13no2/contenido-isaacmarquezetal.html

Morin, E. (1999). Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).

Pereira Chaves, J. M. (2010). Consideraciones básicas del pensamiento complejo de Edgar Morin, en la educación. Revista Electrónica Educare, 14(1), 67-75. https://doi.org/10.15359/ree.14-1.6

Schon, D. (1983). The reflective practitioner [El profesional reflexivo]. Londres: Temple Smith.

Stenhouse, L. (1998). Investigación y desarrollo del curriculum. Madrid: Ediciones Morata.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Educación Ambiental en la primera infancia: desafíos en la formación docente

Oscar Leonardo Puentes Luna, oscar.puentes.lu@uniminuto.edu.co, Corporación Universitaria Minuto de Dios-UNIMINUTO.
María Alejandra Guarnizo-Losada, maria.guarnizo-l@uniminuto.edu.co, Corporación Universitaria Minuto de Dios-UNIMINUTO.
Karina Andrea Rubiano Ospina, krubianoosp@uniminuto.edu.co, Corporación Universitaria Minuto de Dios-UNIMINUTO.
Karol Stefanía Amaya García, kamayagarci@uniminuto.edu.co, Corporación Universitaria Minuto de Dios-UNIMINUTO.

Eje problémico 6. Conflictos ambientales y controversias sociocientíficas en la formación de profesores de Ciencias Naturales

Modalidad. Ponencia

Nivel educativo. Educación Universitaria

RESUMEN. El presente estudio indaga las concepciones del futuro profesorado en Educación Infantil sobre Educación Ambiental y su vinculación al currículo escolar, desde un enfoque cualitativo, se aplicó un cuestionario validado y se identificaron cinco categorías: Formación Docente, Estrategias de proyectos transversales, evaluación del PRAE, elementos institucionales y formación de niños; los resultados muestran desconocimiento en la aplicación práctica de la Educación Ambiental, aunque reconocen los ODS y la importancia de la colaboración interinstitucional para su implementación.

PALABRAS CLAVE. Cambio climático, educación ambiental, educadores infantiles, investigación cualitativa.

INTRODUCCIÓN

El educador infantil desempeña un rol fundamental en la formación de la niñez, fomentando la creatividad, la imaginación y la comprensión del entorno desde la práctica pedagógica (Battaini & Sorrentino, 2020), en este contexto, el profesor debe incorporar estrategias formativas que enfrenten el cambio climático, promoviendo la participación de las niñas y niños en la identificación y solución de problemas ambientales, así como la colaboración comunitaria, intersectorial e intergeneracional dentro del ámbito escolar(Schaefer, 2022).

La educación Ambiental es clave para optimizar la relación entre las personas y su entorno, sin embargo, cuando se implementa de forma aislada o sin una formación adecuada, especialmente por docentes no disciplinares en Ciencias Naturales, su

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

impacto se ve limitado (Dean & Elliott, 2022; Prosser Bravo & Caro Zúñiga, 2021), es así que, en Colombia, esta labor se orienta a través del Proyecto Ambiental Escolar (PRAE), aunque su ejecución suele carecer de pertinencia y fundamentación teórica, evidenciándose una deficiencia en la formación inicial de los educadores infantiles en competencias ambientales (Arriagada, 2022; Puentes Luna et al., 2024).

En ese sentido, la presente investigación fue guiada bajo la siguiente pregunta orientadora: ¿Cuáles son las concepciones del futuro profesorado en Educación Infantil de una Universidad del Departamento del Huila (Colombia) sobre Educación Ambiental?

ASPECTOS METODOLÓGICOS

La investigación se desarrolló desde el enfoque cualitativo y participaron voluntariamente 40 estudiantes de Licenciatura en Educación Infantil en formación inicial docente que estuvieran matriculados cursos en prácticas educativas y pedagógicas in situ de dos Centros Universitarios en el departamento del Huila, específicamente en los municipios de Garzón y Pitalito. Como técnica de investigación se utilizó un cuestionario de preguntas abiertas (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018), el cual los estudiantes en formación inicial docente debían dar respuesta en línea. A partir de las respuestas obtenidas por medio del instrumento de recolección de datos, se hizo uso de un análisis prototípico, haciendo uso del Software MAXQDA24, el cual sirvió para establecer una nube de palabras y categorías de análisis frente a las concepciones del futuro profesorado en Educación Infantil.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A partir análisis factorial exploratorio inicial a partir de una nube de palabras que se identificaron de las respuestas de los 40 docentes en formación, cuya frecuencia era igual o mayor a tres, hasta crear lo evidenciado en la figura 1, que reflejan algunas concepciones sobre Educación Ambiental.

Figura 1. Nube de palabras



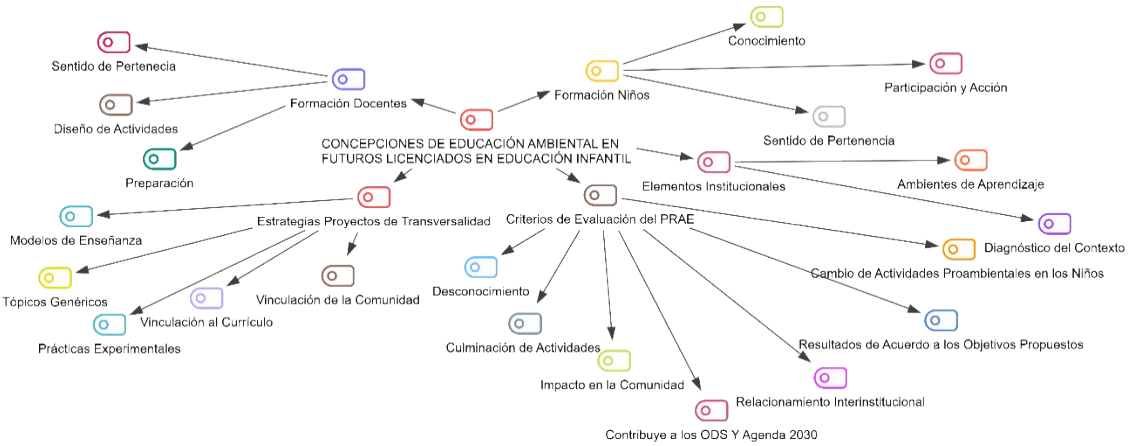
Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Fuente: Elaboración propia a través de MAXQDA24

Es relevante palabras como: Ambiental, Educación, Cuidar y estudiante, como conceptos más representativos dentro de un primer nivel, lo cual representan elementos centrales de las concepciones, cuyo trabajo, en palabras de los estudiantes en formación inicial docente, está centrado en cuidar los ambientes naturales desde estrategias pedagógicas; las palabras actividad, participación, recurso o importancia indican la necesidad de fomentar la participación y la ejecución de actividades dirigidas a la mejora del entorno. Al relacionar plantar, escolar, proyecto, residuos, brindar, reutilizar, entre otros, explicitan estrategias genéricas que se realizan en diversas Instituciones Educativas y que, a criterio de ellos, se pueden replicar en cualquier plantel escolar para el cuidado de los entornos naturales y así, dar cumplimiento con la normativa legal vigente. Con menor frecuencia se utilizan palabras como alumno, docente, limpieza, futuro, conservación, agua; elementos importantes en el diseño, planificación y ejecución de la Educación Ambiental es la escuela, reconociendo el rol de guía del educador en las estrategias de enseñanza-aprendizaje con sus estudiantes en torno a aspectos como la limpieza, la conservación de los ecosistemas y el agua, vitales para el sostenimiento de la vida y la mitigación del cambio climático.

Lo anterior, permitió establecer 5 categorías de análisis, las cuales son: “Formación Docente”, Formación niños”, “Elementos Institucionales”, “Estrategias Proyectos de Transversalidad” y “Criterios de Evaluación del PRAE”; así mismo, es menester mencionar que cada categoría establecida cuenta con unas subcategorías acorde a las respuestas dadas por el futuro profesorado en Educación Infantil, lo cual se puede evidenciar en la figura 2.

Figura 2. Categorías de análisis: Concepciones sobre Educación Ambiental



Fuente: Elaboración propia a través de MAXQDA24

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

CONCLUSIONES

Los docentes en formación inicial docente desconocen el proceso de diseño, ejecución e importancia a nivel Institucional de los Proyectos Ambientales Escolares y su incidencia en la formación, sobre Educación Ambiental en la población infantil, aún y cuando las políticas públicas en Educación de Colombia, tengan una trayectoria importante y hagan parte de su formación profesional.

El cambio Climático es una problemática importante, sobre todo para la población más pequeña, investigaciones como las de Spiteri (2023) afirma que una Educación Ambiental debidamente diseñada, planificada y ejecutada, logra desempeñar un papel fundamental para que la niñez verdaderamente entienda la magnitud y su afectación con la sostenibilidad en el entorno, es por ello que investigaciones como la de Boggs et al. (2016), sustentan que el Educador Infantil tiene un papel preponderante en estas cuestiones, debido a su saber transdisciplinar y pedagógico, que dota de herramientas didácticas para diseñar estrategias orientadas a temas relacionados con el cambio climático, desarrollando un pensamiento crítico y reflexivo en la población infantil para que, desde la escuela, en el marco de los Proyectos Ambientales, haya una toma de decisiones responsables y se fomente el punto de vista científico, social y ecológico en sus estudiantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arriagada, C. (2022). Las representaciones sociales de la educación ambiental en clases de educación física, de los estudiantes y profesores de establecimientos educacionales de la IX región de la Araucanía, Chile. *Retos*, *44*, 485–495.

Battaini, V., & Sorrentino, M. (2020). Local and global environmental education: Public policies and participation in fernando de noronha. *Pedagogia Social*, *36*, 49–61. https://doi.org/10.7179/psri_2020.36.03

Boggs, G. L., Wilson, N. S., Ackland, R. T., Danna, S., & Grant, K. B. (2016). Beyond the Lorax: Examining Children's Books on Climate Change. *Reading Teacher*, *69*(6), 665–675. https://doi.org/10.1002/trtr.1462

Dean, S. N., & Elliott, S. (2022). Urgency, Equity, and Agency: An Assemblage of Global Concerns and Interests in Early Childhood Education for Sustainability. *International Journal of Early Childhood Environmental Education*, *9*(2), 56–68. http://www.espaciotv.es:2048/referer/secretcode/scholarly-journals/urgency-equity-agency-assemblage-global-concerns/docview/2732138996/se-2?accountid=142712

Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la Investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw Hill Education.

Prosser Bravo, G., & Caro Zúñiga, C. A. (2021). Radiography of community environmental education: A bibliometric review of Spain, Latin America and the Caribbean (2000-2020). In *Pedagogia Social* (Issue 38, pp. 101–118). Sociedad Iberoamericana de Pedagogía Social. https://doi.org/10.7179/PSRI_2021.38.07

Puentes Luna, O. L., Guarnizo Losada, M. A., Gómez Sánchez, M. A., & Parra Polanía, M. P. (2024). Aproximación a las Representaciones sociales de futuros licenciados en Educación Infantil sobre Educación Ambiental. *Bio-Grafía*, *16*(Extraordinario). https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/bio-grafia/article/view/20488

Schaefer, L. (2022). The Influence of Significant Life Experiences on the Teaching Practices of Early Childhood Educators in Traditional and Nature-Based Preschools. *International Journal of Early Childhood Environmental Education*, *9*(3), 39–48. http://www.espaciotv.es:2048/referer/secretcode/scholarly-journals/influence-significant-life-experiences-on/docview/2732139010/se-2?accountid=142712

Spiteri, J. (2023). Approaches to Foster Young Children's Engagement with Climate Action: A Scoping Review. *Sustainability (Switzerland)*, *15*(19). https://doi.org/10.3390/su151914604

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Como a afetividade pode potencializar a autoestima e o aprendizado de estudantes?

Jade Carvalho Guimarães, jade.guimaraes@ufv.br, Universidade Federal de Viçosa.
Thaís Almeida Cardoso Fernandez, thais.fernandez@ufv.br, Universidade Federal de Viçosa.
Gínia Cezar Bontempo, ginia@ufv.br, Universidade Federal de Viçosa.
Eje 6. Conflictos ambientales y controversias sociocientíficas en la formación de profesores de ciencias naturales
Modalidade 2. Ponencia / Póster
Nivel educativo

RESUMO. Relato minha experiência na disciplina de Estágio Supervisionado do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Viçosa, em uma escola pública de Ensino Fundamental da cidade de Viçosa, MG. Acompanhei o caso de um aluno inseguro e com dificuldades de aprendizagem. Por meio de uma trilha interpretativa em um fragmento de Mata Atlântica, percebi mudanças significativas no comportamento e autoestima de José. Ele se mostrou mais confiante, curioso e engajado. Neste caso de ensino, reflito sobre a importância da afetividade no processo de ensino-aprendizagem, e questiono práticas pedagógicas que limitam os alunos ao invés de incentivá-los.

PALAVRAS-CHAVE. Estágio Supervisionado; Caso de ensino; Educação Ambiental.

INTRODUÇÃO

Este é um Caso de Ensino proveniente da disciplina de Estágio Supervisionado do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Viçosa, baseado em minha experiência no primeiro semestre de 2019 em uma escola pública e periférica de Viçosa, MG. Os nomes aqui tratados são fictícios. O caso de ensino é uma estratégia pedagógica que se baseia em situações verossímeis do contexto educacional para promover reflexão crítica entre professores em formação ou em exercício (Mizukami, 2004). Ele deve apresentar o contexto da situação, os personagens envolvidos, um incidente crítico que gere dilemas pedagógicos, e reflexões que ampliem a análise, servindo como instrumento para entender o cotidiano escolar e os desafios da docência (Mizukami, 2000).

REFERENCIAL TEÓRICO

Esta reflexão está amparada principalmente em Paulo Freire, que defende uma educação ancorada no diálogo, na escuta e no reconhecimento do outro. Compreendo que práticas pedagógicas transformadoras consideram a realidade concreta dos

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

estudantes e evitam reforçar desigualdades estruturais e raciais. O discurso meritocrático frequentemente desconsidera essas desigualdades, reforçando injustiças sob a aparência de neutralidade (Bento, 2012). Apoio-me também nas contribuições de Mizukami (2000; 2004) sobre o uso de casos de ensino na formação docente e nas reflexões de Diniz-Pereira (2011) acerca das dificuldades enfrentadas pelos professores brasileiros, muitas vezes sobrecarregados e desestimulados.

METODOLOGIA

A escola é espaçosa, recentemente reformada, com um pátio aberto e um quintal com brinquedos para os estudantes. A maioria dos alunos são de famílias de baixa renda e moram em bairros próximos ou na zona rural. A equipe escolar, predominantemente feminina, inclui a direção, professores e funcionários. O relato descreve minhas percepções ao longo do semestre sobre a turma do 6º ano, com 25 alunos, sendo três repetentes de 14 anos e os outros com 11 e 12 anos. O principal personagem é José, um aluno de 14 anos, negro e comunicativo, mas inseguro em relação aos seus conhecimentos. A história envolve também seus colegas de classe e a professora regente.

Como proposta de intervenção para este estágio, propusemos duas atividades: (i) um jogo sobre teia alimentar, conteúdo que a turma estava estudando naquele momento, com o objetivo de identificar o conhecimento prévio dos alunos; e (ii) uma viagem de campo a um fragmento de Mata Atlântica da cidade para aprofundar o tema, relacionando os conteúdos trabalhados em sala com animais da fauna local. Nosso objetivo principal foi contextualizar os temas aprendidos em sala com a realidade dos alunos, buscando aumentar o interesse e a participação da turma em uma aula de campo fundamentada na Educação Ambiental crítica.

DESENVOLVIMENTO

No primeiro dia de estágio nesta escola me atentei a um aluno, o José. Quando a professora fez uma pergunta direcionada a ele, com um tom de brincadeira, ele respondeu: "Sei não, fêssora. Sou burro". A professora, por sua vez, não contestou nem confirmou a resposta de José, simplesmente repetiu a pergunta para outra aluna, que respondeu com convicção, e a aula seguiu normalmente. A princípio, achei que a professora tinha concordado com a fala de José por não refutá-la. No entanto, percebi que ele teria dado essa resposta como como estratégia para evitar responder à pergunta. Eu e minha companheira de Estágio, Joana, acompanhávamos as duas aulas que a professora ministrava para essa turma, todas as segundas e quartas-feiras pela manhã. Assim, continuei testemunhando a fala de José, que demonstrava convicção em sua incapacidade de responder a qualquer pergunta. As frases que ele mais repetia eram: "Sei não, fêssora", "Não consegui ler isso não, fêssora", "Pergunta para outra pessoa, fêssora" e "Nasci burro e preto, fêssora".

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Em um dos dias em que estávamos acompanhando, eu e Joana ficamos responsáveis por mediar um jogo sobre "Teia Alimentar" para a turma na biblioteca, e esse foi o primeiro momento em que os estudantes nos viram como professoras. Nesse contato mais próximo, perguntei algo para José, e ele respondeu, como de costume, que não sabia, sem refletir muito. Imediatamente, discordei e disse: "Claro que sabe, vamos tentar juntos?", para observar sua reação. Fiz várias perguntas até chegar à questão central. Passo a passo, embora estivesse inseguro e gaguejando, José respondeu a todos os meus direcionamentos. Quando ele respondeu à minha pergunta inicial, exclamei com um sorriso: "Viu, José, você soube responder tudo!" e, tímido, ele me retribuiu com um sorriso discreto. Gabriel, amigo de José, sentava-se ao seu lado e ria muito quando ele lia. José, muito agitado, acabava gaguejando. José levava isso na brincadeira e aceitava os deboches de Gabriel. Decidi, então, sentar-me entre os dois. Comecei a estimular José a realizar as atividades solicitadas pela professora. Pedia que ele lesse o exercício e me explicasse o que havia entendido. Permaneci ao seu lado enquanto ele fazia os exercícios. Além disso, pedi que ele trocasse as palavras “sou burro” por “sou inteligente e capaz”.

RESULTADOS

Durante a viagem de campo no fragmento de Mata Atlântica, José, que já estava mais próximo de mim devido às minhas visitas à escola, se comportou de forma diferente. Seus olhos, antes marcados pelo tédio, agora estavam atentos e curiosos, observando todos os detalhes ao redor. Ele se concentrava nos sons e demonstrava confiança, acreditando que encontraríamos um animal, caso fizéssemos silêncio. Fiz diversas perguntas e, para minha surpresa, ele respondeu a todas de forma clara e confiante, sem gaguejar ou se diminuir, e sem duvidar de sua própria capacidade.

Refleti sobre como algumas barreiras haviam sido temporariamente derrubadas e como José parecia mais leve, engajado e interessado. Ele não só respondia às perguntas, mas também as fazia, com dúvidas e sugestões, afirmando repetidamente: "Eu sei, fêssora. Eu sei." Eu respondia: "Você sabe, José, você sabe." Como educadora em formação, fiquei imensamente feliz, elogiando suas perguntas e observações com um sorriso de satisfação. Ele, por sua vez, me retribuía com um sorriso mais aberto, cheio de dentes. A relação com seu amigo Gabriel também se transformou. Durante a trilha, José passou a responder às dúvidas do amigo com confiança, respirando calmamente entre as palavras. Ao final da atividade, compartilhei com a professora o que havia ocorrido, e, pela primeira vez, ouvi-a elogiando José. Diante desse cenário, percebi como uma atenção individualizada para cada aluno seria fundamental para que nós - docentes e professores em formação - não continuássemos selecionando apenas os estudantes que já estão, de certa forma, favorecidos dentro do sistema de ensino (Freire, 1981).

CONCLUSÃO

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Enquanto estive no estágio, a professora da turma nunca discordou ou concordou com as autoafirmações negativas de José. Embora eu acredite que algumas atitudes dela precisem ser revistas, reconheço que a sobrecarga de trabalho dos professores é uma realidade difícil e triste para os educadores brasileiros (Diniz-Pereira, 2011). Talvez, os próprios docentes precisem de mais incentivos. Este relato serve como um lembrete para mim: preciso me sensibilizar com a diversidade de estudantes em sala e incentivar as diferentes formas de aprendizado. Se não tivéssemos ido ao fragmento de Mata Atlântica, talvez eu não tivesse percebido a curiosidade de José. Talvez ele também não tivesse se visto como inteligente e capaz. Esse momento me mostrou que a afetividade e a proximidade com os estudantes em um ambiente de formação são fundamentais para o seu processo de aprendizagem.

Em contrapartida, continuo refletindo sobre algumas questões: será que, dentro da sala de aula, não estamos apenas cerceando a grandiosidade de um aluno, mas também limitando e padronizando as respostas para que se ajustem ao que gostaríamos? Quais são os limites físicos e abstratos que as paredes da sala de aula representam? A afetividade no processo de ensino-aprendizagem é, sem dúvida, um fator importante, mas seria ela a única forma de sensibilizar um aluno? Como incentivar um aluno e fazê-lo acreditar em seu potencial de uma maneira que não seja meritocrática, levando em consideração a difícil realidade em que o estudante está inserido?

Acredito que, embora a sala de aula apresente limites físicos evidentes, as barreiras mais significativas estão em nossa capacidade de reconhecer cada aluno como único, valorizando suas experiências e potencialidades. A afetividade desempenha um papel fundamental nesse processo, mas é igualmente crucial desenvolver práticas pedagógicas que considerem as diversas realidades e promovam oportunidades equitativas de aprendizagem (Freire, 1996). Essas práticas devem evitar as armadilhas da meritocracia, que frequentemente negligencia as desigualdades estruturais e raciais (Bento, 2012). Ao seguir minha trajetória na profissão, almejo que esse exercício não seja apenas um aprendizado individual, mas também um movimento institucionalizado dentro da escola, que contribua para um ensino mais inclusivo, antiracista e transformador.

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) pelo apoio à participação no evento por meio da Chamada FAPEMIG Nº 016/2024 – participação coletiva em eventos de caráter técnico científico no país - 2ª entrada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bento, Maria Aparecida da Silva. 2012. A identidade racial em crianças pequenas. In: Bento, Maria. Aparecida da Silva. (Org.). *Educação infantil, igualdade racial e*

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

diversidade: aspectos políticos, jurídicos, conceituais. São Paulo: CEERT, 2011. p. 98-117.

Diniz-Pereira, Júlio. 2011. O ovo ou a galinha: a crise da profissão docente e a aparente falta de perspectiva para a educação brasileira. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, v. 92, n. 230, 15 abr. Doi: https://doi.org/10.24109/2176-6681.rbep.92i230.541

Freire, Paulo. 1981. *Pedagogia do oprimido*. 10. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra.

Freire, Paulo. 1996. *Pedagogia da autonomia*: Saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra.

Mizukami, Maria da Graça Nicoletti. 2000. Casos de ensino e aprendizagem da docência. In: Bramowisz, Anete; Mello, Roseli (org.). *Educação: pesquisa e prática*. Campinas: Papirus.

Mizukami, Maria da Graça Nicoletti. 2004. Aprendizagem da docência: algumas contribuições de L. S. Shulman. *Educação*, v. 29, n. 2, p. 33-39, Santa Maria.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Educação CTSA e Resiliência Climática na Prática Docente

Marcela Marcelo, mmarcelo@educacao.curitiba.pr.gov.br, UTFPR.
João Amadeus Pereira Alves, joaoalves@utfpr.edu.br, UTFPR.

Eje problémico: 6.
Modalidad. Ponencia **Nivel educativo:** Fundamental I

RESUMO: Este artigo apresenta uma análise de atividades de ensino desenvolvida com estudantes do 4º ano do Ensino Fundamental, em uma escola municipal brasileira na cidade de Curitiba, no contexto de uma pesquisa de Mestrado Profissional voltada à promoção da ACT por meio das relações em CTSA. A investigação busca refletir sobre a prática pedagógica, analisar dados de atividades com foco em resiliência frente aos riscos socioambientais e desenvolver um guia pedagógico para professores. O manuscrito aborda os referenciais teóricos, a metodologia, os desafios enfrentados e os resultados preliminares.

PALAVRAS CHAVE. Educação CTSA, ACT, Educação para Resiliência.

INTRODUÇÃO

A intensificação dos eventos climáticos extremos evidencia a urgência de uma formação científica e cidadã comprometida com os desafios contemporâneos. Diante desse cenário, cabe questionar: o que nos resta é somente prepararmo-nos para a catástrofe anunciada? Acreditamos e defendemos que não. É justamente por meio de práticas educativas coletivas que podemos pensar em alternativas mais realistas para esses desafios. A abordagem das relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) revela-se potente desde os anos iniciais, pois contribui para a Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT) e estimula a reflexão crítica sobre ações coletivas (Fourez, 1997; Santos *et al.*, 2018). Nesse contexto, a formação docente torna-se central, pois é por meio dela que se mediam discussões sobre os impactos socioambientais e os fatores sociopolíticos que os agravam. Este manuscrito propõe discutir com a comunidade de pesquisadores em Ensino de Ciências possibilidades de integrar a temática da resiliência socioambiental às práticas pedagógicas dos anos iniciais, com base nos fundamentos da abordagem CTSA. Para isso, apresenta-se o relato de uma pesquisa com estudantes do 4º ano do Ensino Fundamental, articulando a ACT ao pensamento crítico e a ação coletiva.

Conceitualização

A implementação da Educação CTSA enfrenta desafios como a escassez de formação docente interdisciplinar e a fragmentação curricular, o que dificulta a articulação entre o ensino de Ciências e as realidades socioambientais vivenciadas pelos estudantes. Tal abordagem, no entanto, potencializa a argumentação, o pensamento crítico e o

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

engajamento social, desde que sustentadas por processos de formação continuada e materiais contextualizados (Tardif, 2002). Gil-Pérez *et al.* (2011) destacam que enfrentar os problemas ambientais demanda participação ativa e reflexiva. Na Educação CTSA, a resiliência é vista como um processo coletivo que articula saberes locais, solidariedade e ação transformadora, capaz de atuar na formação de sujeitos críticos em ações coletivas. Conexo a isso, Artaxo (2020) e Santos *et al.* (2018) defendem que a educação tem papel essencial no fortalecimento das capacidades adaptativas e de enfrentamento em contextos de risco climático. Assim, integrar a educação para resiliência à abordagem CTSA permite que os estudantes reconheçam os impactos das mudanças climáticas em suas realidades e se envolvam na construção de respostas contextualizadas, solidárias e críticas que apontem caminhos para a transformação social.

Metodologia

A pesquisa, aprovada pelo Comitê de Ética sob o CAAE 78343024.1.0000.5547, adota uma abordagem qualitativa de natureza interpretativa, fundamentada na perspectiva da Semiótica Social (Lemke, 1997). Sendo desenvolvida com 30 estudantes do 4º ano do Ensino Fundamental em uma escola pública de Curitiba (PR), em regime de Tempo Integral. As ações ocorreram no primeiro semestre de 2025, em sete encontros presenciais de 90 minutos, com ênfase no componente curricular de Ciências da Natureza. As atividades de ensino referem-se às mediações propostas pela pesquisadora a partir da problematização de situações reais relacionadas a eventos climáticos extremos, utilizando diferentes recursos, como imagens, mapas, notícias, textos científicos e poemas. As atividades de aprendizagem envolvem as interações dos estudantes por meio de discussões em grupo, análises de materiais, experimentações e a produção de registros narrativos e iconográficos em diário de bordo. Todos os encontros foram registrados em áudio e vídeo para posterior transcrição. As representações simbólicas, verbais e não verbais (presentes nos áudios, vídeos e no diário de bordo) serão interpretadas com o objetivo de analisar os sentidos atribuídos pelos estudantes. A análise dos dados se configura em dois eixos analíticos, a saber: apropriação da linguagem científica e compreensão socioambiental, os quais foram definidos com base no referencial teórico e evidenciam o potencial da abordagem CTSA em promover a ACT e o protagonismo na tomada de decisões. Registros sem relevância representacional para os eixos são desconsiderados na análise.

Resultados e Discussão

Ao longo dos sete encontros realizados, as interações em sala foram gravadas e transcritas, nas quais as falas dos estudantes aparecem identificadas pela letra "E" seguida de um número, e as da professora e pesquisadora, por "PP".

O tema inicial “mudanças climáticas" foi introduzido em meio a mediação dialógica. Ao serem questionados sobre o significado do termo, os estudantes associaram “clima”

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

a "tempo", o que é esperado para a faixa etária. Como exemplificou *E1: "Mudança climática é quando tá sol e começa a chover."* Para ampliar essa compreensão, questionou PP: *"Se sempre existiram lugares que chovem mais enquanto outros chovem menos, por que se fala tanto em mudanças climáticas atualmente?"* seguida pela resposta de *E2: "Agora tem mais temporais e alagamentos. Está ficando mais quente."* Essa resposta indica que a estratégia de indagação promoveu uma ampliação da compreensão inicial, distinguindo variações momentâneas das mudanças climáticas. A mediação seguiu com a pergunta: *PP: "Então, quando o tempo aquece mais, também chove mais?* ao que uma estudante respondeu *E2: "Sim, porque o calor aumenta o vapor que vira nuvem e vira chuva."* A resposta revela um avanço na estruturação da linguagem científica, com a incorporação de signos essenciais à compreensão dos ciclos naturais (Lemke, 1997).

Posteriormente, foi proposta uma retomada dos conceitos discutidos. Ao serem questionados sobre o que lembravam do momento anterior, os estudantes afirmaram: *E4: "A gente falou sobre a 'climacia' (sic)." E3: "Sobre o calor e o frio." E2: "Sobre mudanças climáticas."* Essas respostas demonstram de que maneira foi iniciado o processo de apropriação da linguagem científica pelo estudante. A menção ao termo "climacia" indica uma construção semântica em transição, ainda marcada pela oralidade, mas já se aproximando do vocabulário técnico, sinalizando indícios de ACT (Fourez, 1997).

Bucou-se expandir a discussão para uma perspectiva histórica e geológica da Terra, objetivando a compreensão de que o planeta passou por diversas alterações naturais antes da ação humana, favorecendo a diferenciação entre mudanças naturais e aquelas intensificadas por práticas antrópicas. Então, questionou-se: *PP: "O planeta sempre foi assim?"* As respostas indicaram um repertório prévio significativo: *E5: "Tinha muitos vulcões." E1: "Era tudo congelado." E3: "Os países eram juntos." E5: "Tinha dinossauros."* Como recurso didático, utilizou-se o aplicativo interativo "Ancient Earth". A ferramenta permitiu visualizar transformações territoriais e climáticas ao longo do tempo geológico, articulando elementos visuais dinâmicos às explicações científicas. Em seguida, promoveu-se diálogo comparativo entre eventos naturais passados e os impactos ambientais atuais de origem antrópica (Artaxo, 2020), favorecendo a compreensão de que, embora o planeta tenha passado por mudanças drásticas, a ação humana tem intensificado os eventos extremos.

Na sequência, os estudantes participaram de uma investigação coletiva sobre os riscos socioambientais em Curitiba. Ao analisar mapas, imagens e vídeos de eventos extremos, identificaram áreas vulneráveis e refletiram sobre os impactos desses fenômenos na comunidade. As discussões foram conduzidas por meio de perguntas e atividades práticas. As falas dos estudantes, como *E4: "as árvores sugam a água para não deslizar a terra"* e *E5: "Se um rio começar a subir, saia de perto. Pode alagar"*, evidenciam a

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

apropriação de conceitos ligados à resiliência. A atividade também destacou a importância de considerar fatores socioeconômicos e políticos que intensificam os riscos, apontando para a relevância da abordagem CTSA articulada à ciência cidadã como caminho para a formação crítica e coletiva (Santos *et al*., 2018). Portanto, consideramos que a construção cooperativa e dialógica evidencia ampliação do repertório conceitual e linguístico dos estudantes sobre a crise climática, com a apropriação progressiva de termos científicos e a reorganização de sentidos associados a fenômenos ambientais. Os estudantes demonstraram compreensão crescente acerca de vulnerabilidades socioambientais e a importância da preservação ambiental e da resiliência local, construindo saberes mais contextualizados e socialmente significativos (Beck, 2010; Artaxo, 2020).

Considerações Finais

A pesquisa contribuiu ao oferecer subsídios teórico-metodológicos na prática docente que articulam a abordagem CTSA à promoção da resiliência em contextos escolares. As atividades evidenciam a relevância da abordagem CTSA para a construção de um pensamento crítico dos estudantes acerca das mudanças climáticas e de suas interrelações com a ação humana. A proposta consolidou-se como uma experiência formativa potente, contribuindo para o fortalecimento da compreensão sobre os impactos antrópicos no clima e para aprendizagens mais significativas acerca da resiliência diante dos desafios socioambientais contemporâneos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Artaxo, P. (2020). As três emergências que nossa sociedade enfrenta: saúde, biodiversidade e mudanças climáticas. *Estudos avançados,* 34, 53-66.

Beck, U. (2010). Sociedade de risco. *São Paulo: Editora*, *34*, 49-53.

Fourez, G. (1997). *Alfabetización científica y tecnológica: acerca de las finalidades de la enseñanza de las ciencias*. Ediciones Colihue SRL.

Lemke, J. L., & García, A. (1997). Aprender a hablar ciencia: lenguaje, aprendizaje y valores.

Praia, J., Gil-Pérez, D., & Vilches, A. (2007). O papel da natureza da ciência na educação para a cidadania. *Ciência & Educação*, *13*(02), 141-156.

Santos, W. L. P. D., Silva, K. M., & Silva, S. D. (2018). Perspectivas e desafios de estudos de QSC na educação científica brasileira. *Questões Sociocientíficas: fundamentos, propostas de ensino e perspectivas para ações sociopolíticas. Salvador: EDUFBA*, 427-451.

Tardif, M. (2012). *Saberes docentes e formação profissional*. Editora Vozes Limitada.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Atividades práticas envolvendo a Educação Ambiental Crítica no Ensino de Ciências Naturais

Mateus Henrique Ferreira 1, mateusferx23@gmail.com 1, Universidade Federal do Paraná 1.
Marcia Regina Rodrigues da S. Zago 2, marciazagoz@gmail.com 2, Rede Municipal de Ensino 2.
Dieison Prestes da Silveira 3, dieisonprestes@gmail.com 3, Universidade Federal da Paraíba 3.
Eixo temático. Conflitos ambientais e controvérsias sociocientíficas na formação de professores de ciências naturais
Modalidade. Comunicação
Nível educativo. Universitário

RESUMO. A presente investigação enfatiza a relevância do Projeto EArte Brasil como repositório base para a análise da produção acadêmica em Educação Ambiental. O estudo objetivou examinar teses e dissertações (2009-2020) envolvendo práticas de Educação Ambiental, sob a perspectiva da Educação Ambiental Crítica no Ensino de Ciências da Natureza, utilizando a metodologia de Estado da Arte, cuja análise dos dados se deu por meio da Análise Textual Discursiva. Os resultados evidenciam a importância da Educação Ambiental Crítica não apenas no Ensino de Ciências, mas também em uma abordagem interdisciplinar, com potencial para fomentar a socialização do conhecimento e a práxis cidadã.

PALAVRAS-CHAVE. Educação Ambiental Crítica. Estado da arte. Ensino de Ciências Naturais. Sociedade.

INTRODUÇÃO

O Projeto EArte Brasil - Estado da Arte da Pesquisa em Educação Ambiental no Brasil, contempla teses e dissertações, de 1981 até 2020, que discutem a Educação Ambiental, fornecendo possibilidades para novos estudos. Pensando nisso, o estudo objetivou examinar as pesquisas indexados no repositório do EArte Brasil sob a perspectiva teórico-metodológica da Educação Ambiental Crítica, no âmbito do Ensino de Ciências, delimitado temporalmente entre os anos de 2009 e 2020. Para tanto, adotou-se a metodologia de Estado da Arte, complementada pela Análise Textual Discursiva no tratamento dos dados. A prospecção documental identificou um corpus de 57 trabalhos (51 dissertações e 6 teses), a partir da identificação do descritor "Educação Ambiental Crítica", presente nos títulos e/ou palavras-chave. A análise subsequente considerou uma discussão das pesquisas voltadas ao Ensino de Ciências Naturais, sendo selecionadas, a partir de uma leitura minuciosa, 28 pesquisas.

REFERENCIAL TEÓRICO

A relação entre sociedade e o meio ambiente exige contextos educacionais que possam ir além da transmissão de informações biológicas e ecológicas. Nesse contexto,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

a EAC propõe uma análise reflexiva das complexas interações socioambientais, fomentando a consciência crítica e estimulando nos e nas estudantes o desenvolvimento de ações que podem transformar o que está posto (Loureiro, 2004). Afinal, como enfatiza Freire (1979, p. 83), "a educação, qualquer que seja ela, é sempre uma teoria do conhecimento posta em prática".

Salienta-se que o ensino de Ciências Naturais, tradicionalmente focado em conceitos e processos biológicos; físicos e químicos, configura-se em uma nova dimensão ao introduzir princípios da EAC (Silveira, Silva & Lorenzetti, 2021). Essa integração possibilita que os e as estudantes compreendam os fenômenos naturais não isolados, mas integrantes de um sistema dinâmico, permeado por várias relações, como por exemplo: poder, desigualdades sociais, interesses econômicos entre outros. A EAC, conforme explicita Loureiro (2004, p. 41), busca "compreender as múltiplas dimensões da questão ambiental, articulando aspectos ecológicos, sociais, econômicos, políticos e culturais". Ademais, tal articulação, no ensino de Ciências Naturais, pode se tornar mais relevante e engajadora, conectando o conhecimento científico com a realidade vivida pelos e pelas estudantes e docentes.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

Para a presente análise, foram selecionados 28 trabalhos dentre os 57, focando em práticas de EAC, propondo-se dois outros descritores: Temáticas de Educação Ambiental abordadas (descritor I); e Tipo de Prática de Educação Ambiental (descritor II). O descritor I evidencia qual a principal temática se apresenta nas práticas realizadas em cada trabalho, enquanto o descritor II abroda o tipo de prática (principal) desenvolvida. Na Tabela 1 estão relacionados o descritor I e a respectiva quantidade de trabalhos encontrados para cada uma das temáticas.

Tabela 1. Temáticas de Educação Ambiental abordadas

Temática	**Quantidade de Trabalhos**
Degradação Ambiental	5
Fatores históricos, sociais, econômicos e ambientais locais	3
Gerenciamento de resíduos	5
Padrões de consumo	1
Percepção Ambiental	7
Realidade Socioambiental Local	6
Não-identificado	1

Fonte: Os autores (2025)

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Pode-se notar uma predominância nas temáticas de Percepção Ambiental e Realidade Socioambiental Local, seguidas pelo Gerenciamento de Resíduos e pela Degradação Ambiental, formando dois pares de temáticas relativamente semelhantes, com o primeiro denotando o uso de temáticas que muito se relacionam com a percepção dos envolvidos com o ambiente ao seu redor, seja por um viés naturalista (Percepção Ambiental), muito voltado ao estudo das ciências em uma forma mais conservadora; seja por um viés mais social, tratando da realidade local e de suas fragilidades para abordar temas científicos. Enquanto o segundo par, Gerenciamento de Resíduos e Degradação Ambiental, revela um viés, talvez, mais pragmático, pensando em soluções práticas para problemas imediatos, como a destruição de ecossistemas locais e problemas com o descarte de lixo. É notado também, mesmo que representando uma parcela menor dos trabalhos encontrados, a presença de trabalhos centrados em fatores históricos, sociais, econômicos e ambientais locais, que retratam uma visão muito mais crítica e sistêmica do mundo ao redor.

Na Tabela 2, destacam-se o descritor II e a relação do número de trabalhos encontrados para cada tipo de prática descrita. Os trabalhos descritos como Múltiplos apresentam mais de um tipo de prática com uma proporção semelhante ao longo do trabalho, impossibilitando a delimitação de um tipo principal, porém, ambos contam com Produção Lúdica aliada de Projeto Comunitário.

Tabela 2. Tipos de Práticas Desenvolvidas

Tipo de Prática	Quantidade de Trabalhos
Análise de Casos	2
Produção Lúdica	5
Projeto Comunitário	7
Saídas de Campo	9
Instrumentos digitais	1
Múltiplos	2
Não-identificado	2

Fonte: Os autores (2025)

Esta análise nos revela uma predileção pela utilização de Saídas de Campo e pela realização de Projetos Comunitários, o que pode se relacionar, respectivamente, com as temáticas de Percepção Ambiental e de Realidade Local/Gerenciamento de Resíduos. A primeira relação se dá, principalmente, por meio de parcerias entre espaços não-formais, como unidades de conservação, parques e as escolas, permitindo um trabalho educativo envolvendo o ensino de ciências e questões sociais. A segunda, pode ser reflexo de uma visão mais aliada à Educação Ambiental Crítica e aos ideais de Freire, visando um processo de ensino e aprendizagem mais participativo e emancipatório aos

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

estudantes. Também há um certo destaque para trabalhos voltados a Produção Lúdica que, de modo geral, visa divulgar o trabalho desenvolvido ao público externo, relacionando-se, também, com a Divulgação Científica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados da análise evidenciam alguns caminhos e tendências nas práticas de Educação Ambiental, e que a Educação Ambiental Crítica configura-se como uma articulação teórica e prática relevante, não apenas no contexto específico do Ensino de Ciências, nos anos iniciais e finais do Ensino Fundamental, mas também, em uma perspectiva interdisciplinar, permeando diferentes componentes curriculares com potencial para promover a socialização do conhecimento e fomentar o desenvolvimento de uma práxis cidadã engajada.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Freire, P. (1979). *Educação e mudança.* Paz e Terra.

Loureiro, C. F. B. (2004). *Trajetórias e fundamentos da Educação Ambiental.* Editora Cortez.

Silveira, D. P., Silva, J. C. S., & Lorenzetti, L. (2021). A Educação Ambiental e o Ensino de Ciências nos anos iniciais: contribuições para a formação cidadã. *Revista Vidya*, *41*(2), 41-59.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Promoviendo prácticas sostenibles en estudiantes de licenciatura en química fundamentadas en el ABR

Liz Mayoly Muñóz Albarracín, lmmunoza@udistrital.edu.co, Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
Jaidith Marisol Ramos Rincón, jmramosr@udistrital.edu.co, Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
Luis Angel Forero Forero, laforerof@udistrital.edu.co, Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
Laura Valentina Luna Beltrán, lvlunab@udistrital.edu.co, Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
Eje 6. Conflictos ambientales y controversias sociocientíficas en la formación de profesores de ciencias naturales.
Modalidad. 2 - Ponencia.
Nivel educativo. Educación universitaria.

RESUMEN. Este proyecto buscó identificar las prácticas sostenibles propuestas por los profesores en formación inicial en el curso de Química Ambiental fundamentados en el pensamiento crítico y el aprendizaje basado en retos, la propuesta metodológica adoptada parte de la implementación de un cuestionario diagnóstico para identificar las concepciones alternativas sobre sostenibilidad. Mediante el desarrollo de un debate y la formulación de un reto, se logra concluir según el diagnóstico y las actividades desarrolladas que los estudiantes tienen una concepción que se acerca con lo que propone el Informe Brundtland (1987) de la ONU.

PALABRAS CLAVE. Aprendizaje basado en retos, Profesor en formación inicial, Sostenibilidad.

INTRODUCCIÓN

En el contexto de la enseñanza de la Química Ambiental para profesores en formación inicial (PFI) se han evidenciado diferentes limitaciones para conectar el conocimiento teórico con la aplicación práctica en entornos reales, en este contexto se formuló la pregunta problematizadora ¿Cuáles son las prácticas sostenibles que pueden proponer los profesores en formación inicial de química para abordar el problema de la sostenibilidad y los Objetivos de Desarrollo Sostenible fundamentados en el Aprendizaje Basado en Retos (ABR)?, que tuvo como objetivo el identificar las prácticas sostenibles propuestas por los profesores en formación inicial de química para promover el pensamiento crítico y la toma de decisiones responsables frente a los desafíos ambientales haciendo uso de una herramienta audiovisual.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENTE TEÓRICO

Los referentes teóricos que fundamentaron el desarrollo de este trabajo parten de la formación inicial de profesores y la educación ambiental**.** Es innegable que nos encontramos enfrentando gran cantidad de problemáticas ambientales, como el cambio climático, la deforestación, contaminación del aire, agua, suelos, afectación de la flora y fauna, que terminan en consecuencias negativas como la extinción de especies, aparición de algunas enfermedades, desigualdades económicas que derivan en hambre, guerras, etc; por lo que se hace necesario trabajar en la formación inicial de profesores de tal forma que la educación ambiental ha de estar orientada en procesos que lleven a tomar posturas críticas, que promuevan la identificación de causas sociales, económicas, políticas y ayuden a proponer soluciones adecuadas dentro de los contextos específicos.(Ramos, M. & Muñoz, L., 2015)

En este trabajo se asume que lo sostenible abarca sistemas dinámicos, en procesos de continua construcción y autoorganización, dichos sistemas inmersos en la biosfera, poseen permanentemente interacciones internas y externas, lo cual implica cambios estructurales que lleven al progreso de tipo ambiental, social, ético-cultural, político, económico y científico, sin que existan diferencias entre los habitantes de Gaia y de forma tal que las generaciones futuras posean un bienestar holístico.

Aprendizaje basado en retos (ABR). La puesta en aula consideró el Aprendizaje Basado en Retos entendido para el Observatorio de Innovación Educativa (2016), como un enfoque pedagógico que involucra activamente al estudiante en una situación problemática real, relevante y de vinculación con el entorno, la cual implica la definición de un reto y la implementación de una solución. Un reto es una actividad, tarea o situación que implica al estudiante un estímulo y un desafío, para este trabajo los PFI formularon una práctica sostenible haciendo uso de una herramienta audiovisual.

REFERENCIA METODOLÓGICA

Se describe la propuesta metodológica adoptada en la que los estudiantes inician con un cuestionario diagnóstico cuyo objetivo es identificar las concepciones alternativas sobre sostenibilidad ambiental. A continuación, se hizo una introducción teórica a los ODS (2, 4 y 12), se organiza un debate de controversias, para lo cual la clase se divide en dos equipos: uno defenderá prácticas agrícolas sostenibles y el otro, la agricultura convencional (Peña, Muñoz, Ramos, Huertas, 2017). Cada grupo investiga y construye argumentos científicos. El debate sigue un formato de apertura, refutación, preguntas del jurado y cierre, termina con una reflexión grupal sobre cómo incorporar estas perspectivas en la enseñanza de la Química Ambiental (Muñoz, 2023).

Finalmente, en la actividad denominada “Desafía el reto”, cada futuro docente diseña prácticas sostenibles incorporando los ODS 2, 4 y 12 para aplicar en su propio entorno.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Estas propuestas se presentaron haciendo uso de una herramienta audiovisual (Tik Tok), que fue valorada mediante una rúbrica considerando la originalidad de las ideas, la solidez de su fundamentación, la calidad del producto audiovisual, la colaboración y la coherencia con los objetivos de desarrollo sostenible.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se presentan los resultados de las actividades desarrolladas por los PFI: debate de controversias sobre Sostenibilidad ambiental y ODS y desafía el reto, las cuales se analizaron con las siguientes dimensiones del pensamiento crítico y el ABR.

Tabla 1. Caracterización de las prácticas sostenibles de los profesores en formación inicial.

Actividades desarrolladas por los estudiantes	**Dimensiones de análisis**	
	Dimensiones del Pensamiento crítico	**Dimensiones del Aprendizaje basado en retos**
Debate de controversias sobre Sostenibilidad ambiental y ODS	. *Uso de fundamentos teóricos*: Los estudiantes construyen argumentos elaborados fundamentados en conocimientos científicos.	1. *Planteamiento de problemas:* Logran identificar problemáticas reales de su entorno y plantear soluciones contextualizadas. Se propusieron soluciones para fomentar el consumo responsable y adaptar prácticas agrícolas tradicionales.
Desafía el reto **(Tik Tok)**	1. *Comprender y contextualizar la problemática presentada*: los participantes lograron desglosar la situación en partes, lo que permitió identificar causas, consecuencias y posibles enfoques para su abordaje.	1. *Propone prácticas sostenibles como solución a la problemática ambiental de su entorno*: Enfrentaron un desafío real y contextualizado que exigió el análisis crítico de la situación, así como la formulación de respuestas creativas, argumentadas y sostenibles. Durante este proceso, se evidenció la integración de diversas dimensiones del ABR, como el trabajo colaborativo, la autonomía en la toma de decisiones, la aplicación del conocimiento en contextos

		reales y el desarrollo del pensamiento reflexivo.

CONCLUSIONES

Se puede concluir según el diagnóstico y las actividades desarrolladas que los estudiantes consideran la sostenibilidad como: "el desarrollo y aplicación de productos y procesos químicos que minimizan el impacto negativo en el medio ambiente y la salud humana, asegurando que los recursos naturales estén disponibles para futuras generaciones" concepción que se acerca con lo que propone el Informe Brundtland (1987) de la ONU.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brundtland, GH. (1987). *Nuestro futuro común: Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo.* Ginebra, Documento de la ONU A/42/427

Muñoz, L. (2023). *Representar, repensar y resignificar la enseñanza de la química.* Editorial UD. Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Peña, L., Muñoz, L., Ramos, J., Huertas, O. (2017). *Enseñanza de la química desde la controversia científica.* Editorial UD. Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Ramos, M. & Muñoz, L. (2015). *La enseñanza de la química ambiental: una propuesta fundamentada en la controversia científica y la resolución de problemas.* Recuperado de: http://hdl.handle.net/20.500.12209/15321.

Observatorio de Innovación Educativa. (2016). Aprendizaje Basado en Retos. *Reporte EduTrends*. Politécnico de Monterrey. https://observatorio.tec.mx/edu-reads/aprendizaje-basado-en-retos/.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Educação Ambiental em duas Escolas da Fronteira Brasil e Bolívia

Nirvana Cordeiro, nirvanacordeiro@gmail.com, UFMS.
Eje problémico 6. **Conflictos ambientales y controversias socio científicas en la formación de profesores de ciencias naturales .**
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo. Educação Superior nível Doutorado

RESUMO. Este trabalho mostra como os Projetos Político Pedagógicos de duas escolas fronteiriças auxiliam na compreensão de como são realizadas as práticas em Educação Ambiental na região de fronteira do Brasil com a Bolívia em Mato Grosso do Sul. Foi analisado o componente Educação Ambiental nos PPP das escolas. O material foi inferido de acordo com a análise de conteúdo. Os resultados apontaram que o documento da escola na Bolívia apresenta timidamente propostas de inclusão da temática ambiental em suas atividades enquanto a escola no Brasil não contempla o componente ambiental, priorizando as atividades de caráter social e educacional.

PALABRAS CLAVE. Meio Ambiente e Fronteiras, Projeto Pedagógico Ambiental.

INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental para uma sustentabilidade equitativa é um processo de aprendizagem permanente, podendo contribuir para a formação de sociedades justas e ecologicamente equilibradas, que conservam entre si relação de interdependência e diversidade, promovendo a responsabilidade individual e coletiva a nível local, nacional e planetário. Este trabalho foi realizado com o objetivo de analisar a ocorrência do componente Educação Ambiental nos Projetos Políticos Pedagógicos de duas escolas da fronteira Centro-Oeste do Brasil com a Bolívia, nas cidades de Ladário no Mato Grosso do Sul e de Puerto Quijarro no departamento de Santa Cruz de la Sierra. Ambas as escolas são púbicas e estaduais localizadas no contexto urbano das cidades.

REFERENCIAL TEÓRICO

O Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola é uma ação intencional, com um sentido explícito, com um compromisso definido coletivamente. Por esse motivo, todo projeto pedagógico é, também, um projeto político, por estar intimamente articulado ao compromisso sociopolítico. O PPP define a identidade da escola, oportunizando-a pensar a sua ação educativa, estabelecendo princípios, diretrizes e propostas de ação para organizar, sistematizar, significar e ressignificar as atividades desenvolvidas pela escola. O PPP é um documento para ser vivenciado pela parcela da comunidade educativa responsável pelo processo de educação (VEIGA, 2004).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Segundo Siqueira *et al*. (2019), a inclusão ou não da temática socioambiental no PPP é escolha da escola, e se refere à autonomia escolar. Embora conforme a Lei 9.795/99 a Educação Ambiental deve ser desenvolvida como um projeto da equipe escolar e assim estar inserida no PPP da escola (RIBEIRO DE OLIVEIRA; COSTA AMARAL, 2022).

Na Bolívia o documento denomina-se Projeto Socio Produtivo (PSP), segundo o Ministério de Educación (2013) do país, o PSP deve evidenciar as potencialidades, necessidades e problemas da comunidade sendo a estratégia metodológica que articula a escola com a comunidade e a comunidade com a escola, assim como a teoria com prática utilizada pelo professor para o planejamento e realização do desenvolvimento curricular. As leis bolivianas de educação, não especificam como deve ser a elaboração do documento e qual o alcance que ele deve atingir, dando autonomia as escolas para sua elaboração, posicionando o documento como miniprojeto de atividades para serem realizadas por toda a escola sendo renovado conforme a necessidade da comunidade educativa.

REFERENTE METODOLÓGICO

Para o acesso aos documentos, base do trabalho, realizou-se uma visita para manifestação aos diretores das escolas sobre o desejo de realização da pesquisa nas unidades educativas, com a permissão das autoridades, procederam-se os trâmites de autorização da Secretaria de Educação de Mato Grosso do Sul e da Autoridade Distrital de Puerto Quijarro, com as devidas permissões os documentos foram acessados e analisados.

A análise de conteúdo foi utilizada para análises dos PPP e PSP deste trabalho. Na metodologia de Análise de Conteúdo, o interesse não está na descrição dos conteúdos, mas no que estes nos poderão ensinar após serem tratados. A intenção da análise de conteúdo é a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção utilizando-se indicadores que podem ou não ser quantitativos através de um conjunto de técnicas específicas para cada tipo de material, podendo ser aplicada mais de uma operação para alcançar os objetivos desejados com as análises (BARDIN, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

PSP Bolívia

O projeto tem a finalidade de responder ao contexto da unidade educativa, as necessidades identificadas, os problemas priorizados, fortalecer as potencialidades produtivas e as demandas da comunidade (CHAMBI-TIÑINI; CASTILLO, 2019).

Embora seja considerado como o documento que rege as atividades interdisciplinares da modalidade de ensino, possui característica de miniprojeto, apresentando pouca linguagem científica e nenhuma referência bibliográfica.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

O termo Educação Ambiental não foi encontrado nas unidades do PSP. O caráter ambiental das atividades propostas vai ao encontro do artigo. 5.º da Lei boliviana de Educação N.º 70, que tem o objetivo de formar uma consciência produtiva, comunitária e ambiental nos alunos, promovendo a produção e o consumo de produtos ecológicos com segurança e soberania alimentar, conservando e protegendo a biodiversidade, o território e a Mãe Terra, para Viver Bem.

PPP Brasil

O conhecimento da comunidade onde a escola está é o parâmetro inicial para a formulação e a seleção de conteúdo dos planos de ensino e atividades diversas do PPP. No Documento da escola em Ladário é possível notar o desenho de atividades que contemplam os aspectos culturais e sociais em que a unidade educativa está inserida, como o "Festival América do Sul", estimulando os estudantes a conhecerem as culturas dos países vizinhos e o "Projeto simulado preparatório para avaliações externas" que pretende preparar os estudantes para as provas de ingresso à universidade, como o ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio).

No PPP, observou-se que a Missão da escola é proporcionar uma educação que fomente o desenvolvimento socio tecnológico do país, para que as pessoas possam desfrutar de bem-estar comunitário e individual.

CONCLUSÕES

As análises do PPP mostraram que a escola no Brasil preza pelo fortalecimento das ações socioculturais para realização de atividades extraclasse, tendo como missão o desenvolvimento dos estudantes na esfera social e tecnológica, pois na tecnologia estão as ferramentas educativas que proporcionarão o desfrute de um bem-estar individual e coletivo.

As análises do PSP mostraram que a escola na Bolívia enfatiza a realização de atividades sociais e comunitárias, tendo como missão o fortalecimento de valores culturais, sociais e pessoais para a formação de pessoas comprometidas com o melhoramento da comunidade.

O componente Educação Ambiental não foi evidenciado nos documentos das escolas do Brasil e da Bolívia. Foram encontradas apenas a planificação de atividades que fomentam a aprendizagem de hábitos envolvendo agricultura sustentável e o envolvimento da comunidade educativa caracterizando as ações previstas como socioambientais.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70, 2011.

CHAMBI-TIÑINI, Efraín; CASTILLO, Carmen Rosa del. Seguimiento y evaluación durante la implementación del proyecto socioproductivo em las unidades educativas de educación secundaria. 2019. 250 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Educación Superior, Centro Psicopedagógico y de Investigación en Educación Superior, Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, 2018.

RIBEIRO DE OLIVEIRA, T. M..; COSTA AMARAL, C. L. Discutindo o projeto político pedagógico e a Educação Ambiental em uma escola pública de São Paulo. REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, [S. l.], v. 39, n. 1, p. 113–131, 2022. DOI: 10.14295/remea. v39i1.13319.

SIQUEIRA, J. F. R.; SOARES, F. F.; ZANON, A. M. PDDE Escolas Sustentáveis: a inclusão da Educação Ambiental no Projeto Político-Pedagógico de escolas públicas em Mato Grosso do Sul. REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, [S. l.], v. 36, n. 3, p. 65–85, 2019. DOI: 10.14295/remea. V36i3.9289.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro. Projeto Político-Pedagógico: Continuidade ou Transgressão para acertar? In: Veiga, I.P.A. Educação Básica e Educação Superior: Projeto Político-Pedagógico. Campinas: Papirus, 2004. (p.13-45).

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Parques Urbanos Como Contextos para a Educação Ambiental Crítica e a Formação Docente

Adalberto Freire da Silva, adalberto.silva@sou.unijui.edu.br, Secretaria Estadual de Educação do Rio Grande do Sul
Vidica Bianchi, vidica.bianchi@unijui.edu.br, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul
Eixo Temático 6
Modalidade: Apresentação
Nível educativo: Superior

RESUMO. Os Parques Urbanos se apresentam como espaços valiosos para a prática da Educação Ambiental. Este artigo tem por objetivo analisar as compreensões sobre a Educação Ambiental Crítica construídas por professores da educação básica a partir de uma ação formativa vivenciada em um parque urbano**.** A pesquisa é qualitativa fundamentada nos princípios da Educação Ambiental crítica e da cidadania planetária, por meio de visitas guiadas, rodas de conversa, debates coletivos e reuniões pedagógicas. O resultado aponta o potencial deste local como espaços de formação, transformação da prática docente e reforça o papel dos territórios educativos na formação de professores comprometidos com as questões socioambiental.

PALAVRAS-CHAVE. Formação de Professores, Ecopedagogia, Sustentabilidade.

1. INTRODUÇÃO

Consideramos que os Parques Urbanos se apresentam como espaços valiosos para a prática da Educação Ambiental (EA), oferecendo oportunidades de sensibilização, aprendizado prático e engajamento na busca por soluções sustentáveis. Nas últimas décadas, observamos mudanças significativas nos comportamentos e percepções em relação ao uso dos parques, que se tornaram não apenas locais de lazer e atividade, mas também de conexão com a natureza, promoção da saúde e bem-estar da população. Frente ao desafio de conciliar o processo de urbanização contemporâneo com a preservação ambiental, os parques públicos ecológicos surgem como ferramentas importantes, desempenhando um papel crucial na construção de identidades locais, na promoção da EA e na oferta de espaços onde a comunidade pode se reconectar com a natureza. Assim, este artigo tem por objetivo analisar as compreensões sobre a Educação Ambiental Crítica construídas por professores da educação básica em uma Escola Estadual de Ensino Médio do Sul do Brasil a partir de uma ação formativa vivenciada em um parque.

REFERENCIAL TEÓRICO

A fundamentação teórica está ancorada nos aportes da EA Crítica (Loureiro, 2020), na perspectiva da Ecopedagogia (Freire, 2021; Dickmann, 2021) e no conceito de Cidadania Planetária (Boff, 2022). Esses autores defendem uma educação que promova a consciência ecológica, a participação cidadã e a transformação social. Salienta-se uma

formação orientada pelos princípios da Ecopedagogia, integrando valores éticos, sensibilidade estética e consciência política e social (Gadotti, 2013; Gutiérrez & Prado, 2013), além de considerar os parques urbanos como espaços educativos para vivências significativas.

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada em uma escola pública estadual de Ensino Médio localizada no Sul do Brasil, ancorada no processo de revitalização de um parque da cidade denominado "Parque da Pedreira". O parque foi criado a partir da recuperação de duas antigas pedreiras desativadas, que antes serviam como depósito irregular de resíduos sólidos urbanos e moradia precária para mais de 100 famílias. Esta área passou por um processo de reassentamento das famílias, construção de unidades habitacionais, recuperação ambiental e instalação de equipamentos comunitários. O Parque foi aberto à visitação em dezembro de 2021, oferecendo à comunidade infraestrutura de lazer, cultura, esporte e um rico ecossistema.

A metodologia adotada foi a pesquisa-ação, conforme definição de Thiollent (2007). As rodas de conversa, reuniões e demais interações foram registradas em diário de bordo pelo pesquisador, não havendo gravações ou transcrições integrais dos encontros. Os registros priorizaram a escuta sensível e a escrita reflexiva durante e após as atividades. A partir dessas ações, foram analisadas as interações dos participantes, possibilitando uma reflexão sobre o processo educativo e suas conexões com o território, a sustentabilidade e a cidadania. Da análise de anotações do diário de bordo do pesquisador emergiram quatro categorias, conforme os pressupostos da Analise Textual Discursiva (ATD) (Moraes; Galiazzi, 2020): Mudanças Climáticas; Contradições da Prática com a Teoria em EA; Parques Urbanos como Espaço de Qualidade de Vida e Explorar outros espaços como praças e bosques que ficam mais próximos da escola para realizar abordagens de EA, que serão apresentadas e analisadas na próxima secessão.

A pesquisa atendeu aos aspectos éticos com seres humanos, conforme estabelece a Resolução 510/2016 do Conselho Nacional da Saúde do Ministério da Saúde, sob o número de protocolo 6.822.220. A pesquisa foi realizada com 22 (vinte e dois) professores que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Na análise dos registros foram selecionadas quatro falas, com base em critérios de diversidade de áreas e engajamento nas atividades e para preservar a identidade dos sujeitos optou-se em atribuir A; B; C e D, nenhum recurso de Inteligência Artificial foi utilizada.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Para realizar a reflexão destacamos quatro falas dos sujeitos da pesquisa, conforme as categorias emergentes segundo ATD.

1. Mudanças Climáticas

Professor A

"*Pessoal, eu sei que às vezes a gente pensa que essas coisas de mudança climática só acontecem lá longe [...] a gente precisa prestar atenção. Entender isso é um passo pra gente se proteger e também mudar nossos hábitos no dia a dia.*"

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Essa fala revela uma consciência ambiental ampliada e crítica, que reconhece os efeitos locais das mudanças climáticas e os conecta com fenômenos globais. A postura do professor está alinhada à Cidadania Planetária, conceito desenvolvido por Boff (2022), ao destacar que os impactos ambientais não são distantes, mas afetam diretamente nossas comunidades. Além disso, o professor propõe uma mudança de hábitos, o que está de acordo com a perspectiva da Ecopedagogia de Gutiérrez e Prado (2013). Esta propõe uma educação contextualizada, que valoriza a interação entre os seres humanos e a natureza, estimulando a reflexão crítica e a adoção de práticas mais responsáveis em relação ao uso dos recursos naturais (Gutiérrez & Prado, 2013).

2. Contradições da Prática com a Teoria em EA

Professor B

"[...] a gente fala bastante sobre Educação Ambiental [...] mas será que estamos colocando em prática? [...] A mudança começa por nós."

Este professor realiza uma autocrítica coerente com os princípios da EA Crítica, como defendida por Loureiro (2020), ao questionar a distância entre o discurso e a prática. A fala sugere uma postura reflexiva sobre a necessidade de coerência ética nas ações educativas, sinalizando que o educador também é parte do processo de mudança. Isso também dialoga com Freire (2021), que defende uma educação transformadora, em que o educador é sujeito ativo e comprometido com a prática coerente com seus valores.

3. Parques Urbanos como Espaço de Qualidade de Vida

Professor C

"*A visita ao Parque da Pedreira foi um exemplo perfeito de como a natureza pode estar mais perto [...] falar de meio ambiente de um jeito mais vivo, mais real."*

O Professor reconhece os parques urbanos como espaços educativos, alinhando-se ao pensamento de Dickmann (2021), que defende a inserção da natureza na vida cotidiana e na prática pedagógica como meio de promover vivências significativas. A valorização do bem-estar, da experiência sensorial e do contato direto com o meio ambiente reforça também os princípios da Ecopedagogia, que propõe uma abordagem estética, ética e relacional do ensino (Gadotti, 2013). Há, portanto, um reconhecimento do valor dos espaços naturais na cidade como ferramentas de promoção da educação integral.

4. Explorar outros espaços como praças e bosques próximos da escola

Professor D

"A gente sempre pensa em fazer passeios pra lugares distantes [...] tem tanta praça, bosque e parque aqui pertinho [...] O importante é sair da sala e viver o conteúdo na prática."

Essa fala revela uma ressignificação do território educativo, conforme propõe a Educação Ambiental Crítica, ao valorizar os espaços locais como ambientes de aprendizagem. Está em sintonia com Freire (2021), na medida em que reconhece a importância da prática situada e do contexto para a construção do conhecimento. O professor propõe um olhar pedagógico ampliado, que transforma o cotidiano em campo

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

de investigação e prática, reforçando o potencial transformador da EA no espaço escolar e comunitário.

Os professores demonstram avanços rumo à Educação Ambiental Crítica, Ecopedagogia e Cidadania Planetária. Suas falas revelam a compreensão teórica e a tentativa de aplicação prática desses conceitos. Há valorização do contexto local e da formação de sujeitos críticos. No entanto, ainda há necessidade de investir mais em formação qualificada em EA. Sem essas reflexões, é difícil avançar nas práticas pedagógicas sustentáveis.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A formação de professores no Parque da Pedreira proporcionou vivências que os levaram a refletir sobre a relação entre o ser humano e o meio ambiente. Essas experiências contribuíram para a construção de práticas pedagógicas fundamentadas no pensamento crítico e na responsabilidade ambiental. A proposta formativa, inspirada na Ecopedagogia, foi além da simples transmissão de conteúdo. Ela incentivou os professores a se tornarem agentes de transformação. A abordagem valorizou a consciência planetária e a noção de que nossas ações impactam o mundo todo. A Cidadania Planetária foi colocada como um desafio aos educadores. Ela propõe o cuidado com o planeta e o bem-estar coletivo. A formação destacou a ligação entre educação e desenvolvimento sustentável. Ressaltou ainda a importância de compreender o cotidiano sob uma nova perspectiva. A Ecopedagogia surge, assim, como essencial nesse processo educativo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Boff, L. (2022). *Habitar a terra: Qual o caminho para a fraternidade universal?* Petrópolis: Vozes.

Dickmann, I., & Carneiro, S. M. M. (2021). Educação ambiental freiriana. Livrologia.

Freire, P. (2021). Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa – Edição especial centenário. Paz & Terra.

Gadotti, M. (2020). Pedagogia da Terra e cultura de sustentabilidade. Revista Lusófona de Educação, 6(6). https://revistas.ulusofona.pt/index.php/rleducacao/article/view/842

Gutiérrez, F., & Prado, C. (2020). Ecopedagogía y ciudadanía planetaria (Ed. revisada). Universidad La Salle.

Loureiro, C. F. B. (2020). Teoria social e educação ambiental: Pressupostos para uma práxis crítica. Cortez.

Moraes, R., & Galiazzi, M. C. (2020). Análise textual discursiva. Unijuí.

Thiollent, M. (2007). Metodologia da pesquisa-ação (15ª ed.). Cortez.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Análisis de la ambientalización del contenido en los libros de texto de química

Jonathan Roberto Martínez Valderrama, tatan500@gmail.com, Universidad Pedagógica Nacional
Diana L. Parga Lozano, dparga@pedagogica.edu.co, Universidad Pedagógica Nacional
Diana C. Carrión Pérez, dccarionp@pedagogica.edu.co, Universidad Pedagógica Nacional
Eje problémico Conflictos ambientales y controversias sociocientíficas en la formación de profesores en ciencias
Modalidad. 2- Ponencia
Nivel educativo. Media académica

RESUMEN

El presente escrito, presenta parte de un estudio, en un programa de maestría en docencia de la química. La investigación se enfoca en el análisis de 3 libros de texto de química, de grado décimo, para caracterizar niveles de alfabetización científica asociados con niveles de ambientalización del contenido. Para esto, se hará mediante análisis del contenido con las categorías propuestas por Parga (2019), Valladares (2021), Sjöstrom y Eilks (2018) apoyados con el software Atlas ti 9.1.3. Este análisis es importante, porque permitirá explicar si la ambientalización presentada en los libros de texto favorece la alfabetización científica en el estudiantado.

PALABRAS CLAVE. Libros de texto de química, ambientalización curricular, alfabetización científica.

Como plantea Ríos (2002, p. 96) "es una realidad indiscutible que los textos escolares han sido, desde el comienzo, un medio básico en educación", es decir, han sido diseños microcurriculares de editoriales, por lo general del mercado privado, empleados desde décadas atrás que buscan la organización y estructuración de los contenidos con los cuales el docente trabaja en el aula.

Por otro lado, respecto a la educación ambiental (EA), esta ha cobrado mayor relevancia en la formación de los estudiantes; por lo tanto, la enseñanza de la química es una posibilidad para articular los principios de la EA con el conocimiento científico, es decir, la ambientalización del contenido o AC (Parga, 2019). Sin embargo, los libros de texto de química a pesar de ser ediciones recientes presentan errores en algunos casos, están desactualizados y tienen mínima inclusión del enfoque ambiental (Calvo y Martín, 2005), lo cual limita el desarrollo de competencias científicas. Por ello, es necesario indagar cómo los libros de texto favorecen o no al fortalecimiento de la alfabetización científica ambiental en los estudiantes a través de la ambientalización del contenido y una ciudadanía crítica y comprometida. Promover la alfabetización científica ambiental fomentaría en los estudiantes "la capacidad de involucrarse con cuestiones relacionadas

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

con la ciencia y con las ideas de ciencia, como ciudadano reflexivo" (OECD, 2019), la comprensión de los problemas ambientales y el desarrollo de sus competencias a fin de ser partícipes en la toma responsable de decisiones para brindar respuestas a problemáticas asociadas con su cotidianidad.

METODOLOGÍA

La presente investigación indaga en tres libros de texto de química de grado décimo, de editoriales colombianas el problema de la falta de ambientalización del contenido que favorezca la alfabetización científica ambiental. Se enmarca bajo el paradigma cualitativo, a partir del cual se estudian fenómenos de manera sistemática, comenzando el proceso con el análisis de hechos en sí y revisando los estudios previos (Hernández Sampieri 2018), esto para lograr la comprensión del fenómeno estudiado en los textos seleccionados: la ambientalización del contenido.

El análisis considera las categorías de ambientalización planteadas por Parga (2019) quien propone 3 tipos: temático, disciplinar e integral, que a su vez se corresponden con tres niveles de profundidad: débil, intermedio y fuerte. Respecto a alfabetización científica, se consideran los niveles propuestos por Valladares (2021), Sjöstrom y Eilks (2018) articulados con la ambientalización (Parga, 2022), permitiendo identificar visiones educativas, que van desde una enseñanza tradicional (visión I), pasando por una enseñanza contextualizada (visión II) que vincula la sociedad con la ciencia, hasta llegar a una visión emancipadora (visión III).

RESULTADOS Y ANÁLISIS PARCIALES

Tras el análisis de los niveles de ambientalización y alfabetización científica de los libros de química seleccionados por conveniencia, se lleva a cabo el análisis partiendo de categorías deductivas y obteniendo categorías inductivas. Se establecen como unidades de registro (UR) las frases con sentido que fueron codificadas. Las categorías y subcategorías iniciales se presentan en la tabla 1.

Tabla 1 Categorías y subcategorías trabajadas

Categorías	Subcategorías	Definición
Niveles de ambientalización	Temática	Aborda el contenido ambiental de manera puntual y aislada (Nivel débil), luego se integran implicaciones económicas, ecológicas y sociales (Nivel intermedio), finalmente en el nivel más fuerte, es un pilar articulador de la comprensión compleja de la realidad integrando dimensiones del nivel 2 junto con lo ético, político y cultural.
	Disciplinar	En el nivel débil hay un abordaje de temas ambientales aislados, sin relación con otras áreas del conocimiento; en el nivel intermedio, se incorporan dimensiones del Desarrollo Sostenible (DS) articulando el conocimiento científico (CC) con implicaciones sociales y en el nivel fuerte, se articulan problemas reales y variables del

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Categorías	Subcategorías	Definición
		Desarrollo Humano Sustentable de forma profunda dentro de la disciplina.
	Integral	Parte del abordaje de problemas ecológicos específicos (nivel débil), dando paso hacia el trabajo de proyectos educativos basados en el DS (nivel intermedio) y en su nivel fuerte, la estructura del currículo se organiza en torno a problemáticas reales ambientales de manera crítica e interdisciplinaria.
Niveles de Alfabetización Científica	Aprendizaje basado en contenidos y procesos	Es necesario hacer uso del (CC) y procedimental para dar respuesta a ejercicios y actividades.
	Ciencia para todos	Se aplica el (CC) en situaciones de la vida real fomentando un aprendizaje desde contextos relacionados con la tecnología
	Emancipación y Pensamiento Crítico en la Ciencia Escolar	El pensamiento crítico es fundamental para transformar la sociedad, se evidencia un aprendizaje interdisciplinar partiendo de principios de sustentabilidad ambiental.

Fuente. Parga (2019 y 2022)

Estas categorías permiten establecer el nivel de alfabetización que se favorece por medio de la ambientalización presente en los libros de texto a analizar; así mismo denota si ha existido una evolución de las propuestas curriculares de diferentes editoriales desde la AC.

CONCLUSIONES

De acuerdo con las categorías de análisis propuestas, se pretende evidenciar si los libros de texto de Química abordan la AC para favorecer la alfabetización en términos del nivel 1 (uso del conocimiento científico), 2 (aplicaciones del conocimiento científico y tecnológico) o 3 (formar para la emancipación desde la educación química ambientalizada.

Finalmente, se pretende identificar si se continúa enseñando desde un modelo tradicional, que se centra en memorizar contenidos, lo cual limita en gran medida el desarrollo de habilidades como el pensamiento crítico; por ello, es necesario revisar si se ha dado un replanteamiento a las propuestas microcurriculares de las editoriales comerciales: los libros de texto, apostando a una enseñanza contextualizada y aterrizada al contexto del estudiante y que contribuya a su formación ciudadana y científica ambiental.

Al culminar el análisis, se espera encontrar contenido ambientalizado que favorezca niveles de alfabetización científica

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Calvo, M. A. y Martín, M. (2005). Análisis de la adaptación de los libros de texto de ESO al currículo oficial, en el campo de la Química. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 23(1), 17–32. https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.3855

Hernández-Sampieri, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativas, cualitativa, y mixta*. McGraw Hill Education.

Organisation for Economic Co-operation and Developmen (OECD). (2019). PISA 2018 *Assessment and analytical framework*. https://doi.org/10.1787/b25efab8-en

Parga, D. L. (2022). Del CTSA educativo a la ambientalización del contenido y la formación ciudadana ambiental. Re*vista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad - CTS*, 17(51), 117-140. https://ojs.revistacts.net/index.php/CTS/article/view/322

Parga, D.L. (2019). Conhecimento didático do conteúdo ambientalizado na formação inicial do professor de química na Colômbia. *Tesis de Doctorado*. Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" Repositorio Institucional UNESP. https://repositorio.unesp.br/handle/11449/190931

Ríos, P. (2002). El libro de texto como recurso para el aprendizaje estratégico. Revista de la universidad nacional abierta: *Informe de Investigaciones Educativas*, 16(1), 95–118. https://www.researchgate.net/publication/277056439_El_libro_de_texto_como_recurso_para_el_aprendizaje_estrategico

Sjöström, J. y Eilks, I. (2018). Chapter 4: Reconsidering Different Visions of Scientific Literacy and Science Education Based on the Concept of Bildung. En Y. J. Dori, Z. R. Mevarech y D. R. Baker (Eds.). *Cognition, Metacognition, and Culture in STEM Education,* (65-88).

Valladares, L. (2021). Scientific Literacy and Social Transformation. Critical Perspectives About Science Participation and Emancipation. *Science & Education*, 30, 557–587. doi: https://doi.org/10.1007/s11191-021-00205-2

Valladares, L. (2021). Scientific Literacy and Social Transformation. Critical Perspectives About Science Participation and Emancipation. *Science & Education*, 30, 557–587. doi: https://doi.org/10.1007/s11191-021-00205-2

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Niveles argumentativos iniciales de estudiantes sobre problemáticas socioambientales del Parque Cerro Seco

Liliam Andrea Abril-Fernández[1], laabrilf@udistrital.edu.co, Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
María Fernanda Marín-Vargas[2], mfmarinv@udistrital.edu.co, Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
María Camila Hormaza-Casallas[3], mchormazac@udistrital.edu.co, Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
Michael Steven Camacho-Caicedo[4], mscamachoc@udistrital.edu.co, Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
Sara Daniela Torres-Torres[5], sdtorrest@udistrital.edu.co, Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
Eje problémico :Conflictos ambientales y controversias socio científicas en la formación de profesores de ciencias naturales
Modalidad. Ponencia- Hibrida
Nivel educativo. Pregrado Universitario.

RESUMEN. Cerro Seco es un parque ecológico de la localidad de Ciudad Bolívar reconocido por su biodiversidad, sin embargo, la deforestación, minería y el asentamiento ilegal han repercutido en dicho ecosistema. En este trabajo se propone caracterizar y fortalecer los niveles argumentativos de los estudiantes de acuerdo con cuestiones socio-ambientales del parque en pro de su conservación. Para ello se implementó una estrategia didáctica en estudiantes del semillero BioSierra dividida en 3 fases: caracterización, desarrollo y construcción del argumento, obteniendo un avance en los niveles argumentativos de los estudiantes y una postura crítica de acuerdo con las problemáticas.

PALABRAS CLAVE. CSA, pensamiento crítico, Minería, Ecosistema subxerofítico, Toulmin.

INTRODUCCIÓN

En la localidad de Ciudad Bolívar se ubica el Parque ecológico Cerro Seco (PECS), caracterizado por ser un ecosistema subxerofítico donde se han generado diferentes afectaciones a nivel ecosistémico (Pinilla, 2020). por lo que resulta relevante el desarrollo de habilidades argumentativas dentro de las comunidades (Rivarosa y Perales, 2006), por medio de cuestiones socioambientales que propicien espacios de fortalecimiento de discursos en pro de la conservación y protección del PECS.

METODOLOGÍA

El presente estudio en curso analiza los niveles argumentativos en estudiantes del semillero BioSierra, frente a cuestiones socioambientales presentes en Cerro Seco desde el paradigma cualitativo con enfoque interpretativo mediante cuestiones socioambientales. Se aplicó un cuestionario a 24 estudiantes del semillero, donde se

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

realizaron preguntas entorno al tiempo que lleva en el sector, los cambios que haya notado, el porqué de los cambios y si afectan o favorecen al ecosistema, para finalmente solicitar una opinión sobre el titular: Cerro seco, el paraíso ecológico que rodea al sur de la capital. Para la identificación de las problemáticas se hace un cruce de datos de la pregunta 1,2,3 para posteriormente categorizarlas. Finalmente, para conocer el nivel argumentativo (preg 4 y 5) se ajustó al estudio el sistema de categorización de Arroyave et al., (2019).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El diagnóstico se logró mediante escritos y dibujos de los estudiantes en donde reconocían distintas afectaciones del ecosistema. De esta forma se obtuvieron tres grupos respecto al tiempo que llevan en el sector: Grupo A (4 meses a 1 año), grupo B (4 a 8 años) y grupo C (10 a 17 años), allí se destacan tres problemáticas principales: la minería, el asentamiento ilegal y la contaminación, con consecuencias como la deforestación amenazando especies animales y vegetales, sin embargo, manifiestan que en los últimos años las personas cuidan y son más conscientes del territorio. Así mismo, se resalta la mención de aspectos sociales en la identificación de problemáticas. Al respecto Torres (2002) afirma que los problemas ambientales trascienden tanto el sistema natural como sociocultural, por ello la importancia de incluir aspectos sociales y ambientales, pensando en las múltiples implicaciones socio ambientales que conllevan las problemáticas presentes en un territorio.

Tabla 1. Resultados de la categorización de los argumentos.

	Categoría	**Pregunta 4**	**Pregunta 5**
Postura frente a la problemática socioambiental	A1	9	0
	A2	10	7
	A3	0	3
Nivel de argumentación	B	17	7
	C		2
	E	0	1
Características del argumento			
	H1	2	2
	I2	6	1
	I2	11	7

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Nota: Respecto a postura se establecieron las siguientes categorías. A1: sin postura, A2: con postura no crítica, A3: Postura Crítica. En cuanto a niveles de argumentación. B: La argumentación consiste en afirmaciones que son una tesis, evidencia o conclusión. C: Los argumentos constan de una serie de afirmaciones, evidencias y garantías que no presentan respaldo o reserva. E: Los argumentos constan de estructura general, pero carecen de partes como garantías, respaldos, evidencias, entre otros. Finalmente, sobre las características del argumento. H: El argumento en su mayoría presenta coherencia y uso correcto de reglas gramaticales. I El argumento presenta dificultad de coherencia y uso correcto de las reglas gramaticales. Se omitieron las categorías en donde hubo ausencia de estudiantes no relevantes para el estudio (D,F,G).

En el apartado de nivel de argumentación (tabla 1), un gran número de estudiantes se ubicó en el nivel B mostrando una postura frente a las cuestiones que describen, sin embargo, no articulan razones que den sustento a su argumento, por lo que presentan ideas de manera incompleta. Bañales et al., (2017), resalta la dificultad que tienen los estudiantes en la construcción de un argumento debido a la poca comprensión y no identificación de las características, cuestionamiento y los procesos de búsqueda de información de un argumento.

Según las características del argumento respecto a la redacción, los estudiantes mostraron dificultades a la hora de conectar las ideas en pro de establecer una postura respecto a las problemáticas ambientales en Cerro Seco, concordando con lo obtenido por Sánchez y Carrión-Barco (2021) al demostrar que el vocabulario, la conexión de ideas y el uso de conectores son los aspectos que más se dificulta a la hora de elaborar un texto argumentativo puesto que la vinculación de elementos y la articulación de estos resulta complejo para los estudiantes (Archila, 2013). Por último, el trabajo en equipo favorece la construcción de argumentos escritos con coherencia y justificación de datos debido a que se fomenta la discusión y el desarrollo de competencias argumentativas (Palma y Castañeda, 2015).

CONCLUSION:

Se puede concluir que, aunque los estudiantes se apropian de las problemáticas ambientales dentro del PECS, como lo son la minería, el asentamiento ilegal y la contaminación, aún presentan dificultades a la hora de conectar ideas, sustentar con datos y tomar una postura crítica frente a ellas, evidenciado en los bajos niveles de argumentación obtenidos, por lo que propuestas que fortalezcan los niveles de argumentación podrían ayudar en la conservación y protección del ecosistema.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Archila, P. A. (2013). La Argumentación y sus aportes a la enseñanza bilingüe de las ciencias. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, 10(3), 403-423.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Arroyave, G. L. B., Castro, M. A. G., & Botero, M. A. S. (2019). Agroquímico enemigo silencioso: una secuencia didáctica para promover la argumentación en la educación media rural por medio del ABP. *Bio-grafía,* 1783-1792.

Bañales, F. G., Vega, L. N. A., Araujo, A. N., Reyna, V. A., & Rodríguez, Z. B. S. (2015). La enseñanza de la argumentación escrita en la universidad: una experiencia de intervención con estudiantes de lingüística aplicada. *Revista mexicana de investigación educativa, 20*(66), 879-910.

Palma, M., & Castaneda, M. T. (2015). Litigación oral: estrategia de enseñanza para el desarrollo de competencias argumentativas en la formación de profesores de educación secundaria. Aula abierta, 43(1), 39-46.

Pinilla Valderrama, T. A. (2020). *Sentidos de lugar en torno al parque ecológico cerro seco. Propuesta de creación en danza "Desde las alturas".* [Tesis de postgrado, Universidad Distrital Francisco José de Caldas] Repositorio institucional Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Rivarosa, A., & Perales Palacios, F. J. (2006). La resolución de problemas ambientales en la escuela y en la formación inicial de maestros. *Revista Iberoamericana de educación, 40*, 111-124.

Sánchez, A. E. R., & Carrión-Barco, G. (2021). La producción de textos argumentativos y su vínculo motivacional con el aprendizaje. *Revista de Investigación, Formación y Desarrollo: Generando Productividad Institucional, 9*(1), 13-13.

Torres, M. (2002). Reflexión y acción: el diálogo fundamental para la educación ambiental. Teoría y práctica. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional y Ministerio del Medio Ambiente.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A desextinção como controvérsia sociocientífica na formação docente

Edson Ricardo Nunes Nascimento, edsonnascimento@estudante.ufscar.br, UFSCar.
Nataly Carvalho Lopes, natalylopes@ufscar.br, UFSCar
Área temática: Eixo 6 – Conflitos ambientais e controvérsias sociocientíficas na formação de professores de ciências naturais
Modalidade. Ponencia
Nível educativo. Ensino médio / Formação docente

RESUMO. O presente trabalho propõe a utilização do caso de desextinção do lobo-terrível (Aenocyon dirus), promovido pela empresa Colossal Biosciences, como elemento provocativo pedagógico para a formação crítica de professores de ciências naturais. A partir da perspectiva das Questões Sociocientíficas (QSC), e com a problematização dos limites éticos, ecológicos e econômicos da ciência contemporânea. A proposta consiste em uma sequência formativa baseada no estudo de caso do lobo, visando o desenvolvimento da argumentação, leitura crítica e tomada de decisão fundamentada. A sequência articula com conhecimentos científicos, a participação cidadã e a formação docente crítica.

PALAVRAS-CHAVE: Questões Sociocientíficas; Formação docente; Educação ambiental; Controvérsia científica

INTRODUÇÃO

As relações entre a ciência, tecnologia e sociedade são marcadas historicamente por conflitos éticos, ambientais e interesses econômicos. O caso recente (2025) da empresa Colossal Biosciences, que anunciou a desextinção do lobo terrível por meio de técnicas de edição genética, representa um exemplo atual e recheado de controvérsias científicas com profundas implicações para o debate público e à formação docente. O atual episódio apresenta algumas ideias centrais e expõe diretamente quais as influências e os interesses de iniciativas privadas com a ciência. Tendo a competência de gerar diversas perguntas potenciais: que tipo de ciências queremos promover? Qual é o papel das iniciativas privadas na produção do conhecimento científico? Essas perguntas são essenciais para uma formação docente que vá além de uma ciência conteudista e da transmissão de conteúdos e que promova o pensamento crítico e consciente para a cidadania. Nesse sentido, o trabalho busca entender "De que modo casos sociocientíficos contemporâneos, como o da Colossal Biosciences, podem contribuir para a formação crítica de professores de Ciências?".

FUNDAMENTAÇÃO

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Nas Questões Sociocientíficas (QSC), o processo de ensino-aprendizagem deve integrar o conhecimento científico à compreensão dos contextos sociais, políticos e culturais em que esse conhecimento é produzido e aplicado. Segundo Hodson (2018), trabalhar com QSC favorece o desenvolvimento da argumentação, avaliação crítica de evidências e tomada de decisão fundamentada. Todas essas habilidades são fundamentais para que os estudantes compreendam que a ciência não é uma iniciativa neutra e isolada, mas influenciada por interesses que vão além da sua própria natureza interna. De modo que a sociedade, empresas, coletivos e organizações exercem grande poder sobre ela, principalmente quando ela é tratada como algo lucrativo. Hodson (2018) ainda diz: "Necessariamente ela reflete a história, a estrutura de poder e o clima político da comunidade mais ampla na qual está inserida" (p.32).

A crítica à racionalidade técnica que orienta grande parte das decisões tecnocientíficas pode ser compreendida à luz do pensamento de Habermas (1980), que distingue entre saber técnico e prático, destacando que a ciência, ao se submeter aos interesses do mercado, perde seu potencial crítico. Beck (2011), por sua vez, ao discutir a sociedade de risco, mostra como as incertezas e consequências das inovações científicas ultrapassam fronteiras geográficas e sociais, atingindo principalmente os grupos mais vulnerabilizados. Essas ideias dialogam diretamente com o caso da desextinção, pois revelam como projetos científicos grandiosos muitas vezes ignoram os impactos sociais, ambientais e éticos que carregam.

No contexto desta temática, a formação de professores de Ciências exige uma ruptura com o que Delizoicov et. al. (2002, p. 6) chama de "senso comum pedagógico", que "trata as questões relativas à veiculação de conhecimento científico na escola de forma simplista e ingênua". Superar essa lógica significa incorporar conhecimentos atuais e promover práticas pedagógicas que problematizam o papel da ciência na sociedade, e suas implicações éticas, políticas e ambientais. Ainda, no que se refere ao tratamento da formação docente, Pérez (2012) aponta como obstáculo para o trabalho com temas críticos e controversos a formação tecnicista, marcada pela semiformação (inspirada em Adorno), limitando assim o papel do professor. Outro ponto abordado Martínez Pérez (2012) são os obstáculos ao tentarem inserir as QSC em sua prática, entre os desafios, o campo de formação, por vezes, apresenta uma carência no tratamento de temas controversos, bem como a ausência de espaços coletivos para reflexão crítica. Delizoicov et.al. (2002) ainda defende uma formação docente que articule a problematização da realidade com a ação pedagógica transformadora, superando a visão tecnicista da ciência.

Mediante as reflexões trazidas, fica evidente o desafio de romper o ensino conteudista, descontextualizado e tecnicista no ensino de ciências. Tal conhecimento, enraizado em modelos tradicionais da formação docente, contribui com uma prática pedagógica que pouco dialoga com os problemas da modernidade. A análise de casos

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

emblemáticos e reais, como o da Colossal Biosciences, oferece um caminho potente para investigar como tais temáticas podem contribuir para a formação de uma prática docente crítica, reflexiva e comprometida com a formação cidadã. Incorporar essas reflexões à formação docente é essencial para que futuros professores não apenas dominem conceitos, mas também desenvolvam uma postura crítica diante das relações entre ciência, poder e sociedade.

PROPOSTA DIDÁTICA: ESTUDO DE CASO FORMATIVO

Mediante as discussões propostas, a atividade consiste em uma sequência formativa voltada a licenciandos ou professores de ciências, utilizando como provocador o caso da desextinção do lobo-terrível. A partir do conjunto de materiais (notícias, vídeos e trechos de textos acadêmicos), os participantes são convidados a analisar criticamente os interesses, os riscos e os dilemas éticos envolvidos na proposta da "ressurreição genética".

A atividade é estruturada em cinco etapas principais: a primeira envolve o estudo de caso com base nos materiais midiáticos sobre a notícia; já no segundo momento é feita uma discussão direcionada a partir de perguntas disparadoras; na terceira parte é feita a leitura crítica de alguns autores como Habermas, Beck e Delizoicov; na quarta etapa é feita a produção de possíveis materiais didáticos para trabalhar em sala de aula; e por último a socialização e reflexão coletiva sobre o papel da docência diante de controvérsias sociocientíficas. Essa estratégia busca desenvolver competências como pensamento crítico, análise contextualizada da ciência, leitura de mundo e consciência ética na atuação docente.

A proposta de utilizar uma controvérsia sociocientífica na formação docente permite questionar a suposta neutralidade da ciência e refletir sobre os impactos sociais e ambientais das decisões tecnológicas. Além disso, possibilita tratar temas muitas vezes excluídos do currículo escolar, como o papel do capital privado na ciência ou as relações entre biotecnologia, poder e espetáculo midiático. Em um contexto de crise ecológica, formar docentes capazes de trabalhar com QSC é uma estratégia para democratizar o conhecimento e promover educação científica crítica e engajada. No entanto, a formação inicial de professores de Ciências ainda apresenta lacunas significativas no tratamento de temas controversos, mantendo-se, muitas vezes, atrelada a práticas conteudistas e descontextualizadas. Ao propor uma prática formativa que dialoga com dilemas contemporâneos reais, este trabalho busca investigar como a inserção de QSC na formação inicial pode fomentar o desenvolvimento de posturas críticas, reflexivas e transformadoras entre os futuros docentes.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O caso do lobo-terrível oferece uma oportunidade concreta para integrar a ciência escolar aos dilemas do mundo contemporâneo. Ao articular conteúdo científico com questões éticas, políticas e ambientais, contribui-se para uma formação docente crítica e contextualizada. A análise dessa controvérsia evidencia que a ciência atual é também um campo de disputas simbólicas, econômicas e políticas. Discutir a legitimidade de uma "espécie recriada" e a função social da ciência amplia a compreensão sobre seus múltiplos sentidos na sociedade. Propostas como esta ajudam a romper com o ensino tradicional e promovem uma reflexão sobre o papel do professor como formador de cidadãos críticos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Beck, U. (2011). Sociedade de risco: Rumo a uma outra modernidade. Editora 34.

Delizoicov, D., Angotti, J. A., & Pernambuco, M. M. (2002). Ensino de ciências: Fundamentos e métodos (4ª ed.). Cortez.

Habermas, J. (1980). Conhecimento e interesse. Zahar.

Hodson, D. (2018). Realçando o papel da ética e da política na educação científica: Algumas considerações teóricas e práticas sobre questões sociocientíficas. In D. M. Conrado & N. Nunes-Neto (Orgs.), Questões sociocientíficas: Fundamentos, propostas de ensino e perspectivas para ações sociopolíticas. Editora UFBA.

Martínez, L. F. P. (2012). A formação crítica de professores. In Questões sociocientíficas na prática docente: Ideologia, autonomia e formação de professores (pp. 77–99). Editora UNESP.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Ecociudadanía rural en la primera infancia: una apuesta integrada a valores socioambientales

Meiby Beatriz Puerta, mpuerta@correo.unicordoba.edu.co Universidad de Córdoba
Leidy Gabriela Ariza Ariza, leidyarizaa@correo.unicordoba.edu.co Universidad de Córdoba
Nabi Del S. Pérez Vásquez, ndperezvasquez@correo.unicordoba.edu.co Universidad de Córdoba

Eje problémico Conflictos ambientales y controversias sociocientíficas: Formación ciudadana
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo. Educación primaria

RESUMEN. La comunicación integra el contexto rural, los valores, y la ecociudadanía en niños del Centro Educativo Antillana de Tierralta – Córdoba. Desde sus experiencias cotidianas al integrar conexiones con su entorno natural y social fortaleciendo en ellos la valoración de la naturaleza y cada uno de sus componentes. Esta investigación vincula las iniciativas educativas diversas para fomentar valores de co-responsabilidad, tolerancia, respeto, solidaridad, empatía y coherencia promoviendo en los menores nuevos comportamientos que los lleven a comprometerse ambientalmente. Apuesta cualitativa desde la investigación acción educativa, con metodologías colaborativas para fomentan un compromiso con la sustentabilidad desde una edad temprana.

PALABRAS CLAVE. Eco-ciudadanía, infancia rural, educación ambiental, sostenibilidad, responsabilidad ecológica.

INTRODUCCIÓN

La educación ambiental y la eco-ciudadanía son esenciales en la formación de ciudadanos comprometidos ambientalmente, esta sinergia implica el compromiso, participación individual y colectiva, valiosa en contextos rurales, donde la naturaleza es fundamental. Según Sauvé (2015) la educación ambiental requiere de la reflexión y de la intervención, para contribuir al desarrollo de una ecociudadanía, forma de relación centrada en el "vivir aquí juntos", una relación contextualizada y ubicada, que implica la responsabilidad colectiva respecto a los sistemas de vida. De acuerdo con la convivencia escolar evidenciada en las jornadas diarias de los niños del Centro Educativo Antillana, es necesario promover estrategias educativas que potencien la valoración del territorio, el cuidar de la naturaleza y sus componentes, en tanto, falta de compromiso ambiental y poco reconocimiento de la interdependencia de la naturaleza por parte de la humanidad.

REFERENTE TEÓRICO

La ecociudadanía según Bonilla y Garzón (2021) es construida por los individuos según sus experiencias cotidianas, el contexto histórico, social y político en interrelación

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

con otros, siendo valioso el desarrollo de capacidades humanas para lograr un vivir bien en la sociedad. Novo (2009) valoró la necesidad de recuperar valores como la austeridad, la moderación, el respeto de los límites, sin embargo, reapropiación de estos valores en acciones tangibles implica compromiso y participación.

La primera infancia está marcada por una interacción con el entorno, modelando aspectos cognitivos, emocionales y sociales del niño, considerada esencial para la formación de su personalidad. Pérez et al., (2023) afirman que, formar en los niños en actitudes ambientales y en la adquisición de buenos hábitos ambientales en estas edades, los llevará a vivenciarlos de manera espontánea en esta y en la edad adulta.

Los valores socioambientales según Boff (2020), son virtudes como el cuidado esencial, la pertenencia, solidaridad y cooperación, responsabilidad colectiva, hospitalidad, convivencia, respeto incondicional, justicia social e igualdad, la sensibilidad por la naturaleza esenciales, para comunidades rurales.

REFERENTE METODOLÓGICO

Investigación cualitativa (Flick, 2015), la cual analiza casos concretos en su particularidad temporal y local a partir de las expresiones y actividades de la sociedad, con perspectiva sociocrítica, que según Carr y Kemmis (1988) cuestiona y transforma las prácticas sociales y educativas para promover un aprendizaje colectivo y significativo. Desde esta perspectiva, se utiliza la investigación acción educativa, que integra la reflexión y acción para resolver problemas prácticos. La vinculación de grupos focales con estudiantes de segundo y tercer grado de educación primaria del Centro Educativo Antillana ha sido clave para valorar el ambiente y sus prácticas ambientales. La selección de los participantes fue intencionada siguiendo los lineamientos de Flick (2015) muestreo teórico en investigaciones cualitativas. Durante el desarrollo del estudio, se implementaron diversas estrategias metodológicas que facilitaron la comprensión del medio ambiente de los niños y sus prácticas como eco ciudadanos. Con metodologías participativas, dinámicas grupales como juegos de roles, en el que los estudiantes adoptaron el papel de "defensores del medio ambiente", promoviendo la empatía y la responsabilidad, se realizaron caminatas, siembra de plantas y una maloka, fortaleciendo la conexión con la naturaleza e incentivando valores como el respeto y el cuidado del entorno, se diseñaron talleres de reutilización de materiales y la creación artística, permitiendo a los niños explorar formas innovadoras de contribuir al cuidado del medio ambiente y de prácticas artísticas. El análisis de los datos se realizó mediante una categorización temática, fundamentada en los discursos articulados por los niños, identificando patrones y significados.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados evidencian que los niños han cosechado un sentido de pertenencia con su territorio, considerándolo espacio vital compuesto por elementos esenciales como la tierra, con plantas, agua y animales, vínculo fortalecido por las iniciativas implementadas (Figura 1), huertos escolares, participando en la preparación del terreno,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

la siembra y el cuidado de las plantas, arborización, caminatas, la maloka y talleres donde aprendieron a clasificar, reutilizar y gestionar adecuadamente los desechos.

Figura 1. *Actividades desarrolladas con los niños de los grados segundo y tercero de la Centro Educativo Antillana*



Fuente: registro fotográfico del trabajo de investigación

Experiencias que fomentaron una conexión emocional con la naturaleza y les permitieron adquirir habilidades prácticas para su cuidado, sin embargo, persisten desafíos en la consolidación de prácticas sostenibles, en gran medida debido a la influencia de contextos familiares y comunitarios. Los diálogos grupales y observación participativa evidenciaron la eco-ciudadanía en los niños quienes valoraron los componentes de la naturaleza, reflexionaron sobre prácticas que afectan negativamente el ambiente, destacaron la responsabilidad de ellos y sus padres para proteger la naturaleza, los niños compartieron experiencias y reflexiones espontáneas sobre el agua, la tierra y los animales vinculando emociones y respeto por las formas de vida.

Se resaltó la necesidad de fomentar una participación más activa de la comunidad, si bien algunos niños sostienen que, las familias apoyan las iniciativas de reciclaje y el mantenimiento de huertos, otros destacaron la persistencia de prácticas perjudiciales como la quema de basuras y el uso excesivo de materiales plásticos. Estas prácticas contrastan con los valores y hábitos que los niños están adquiriendo en el contexto educativo, lo que pone de relieve la importancia de involucrar a las familias en estos procesos. Finalmente, la efectividad de los programas depende de enfoques pedagógicos estructurados que conecten las experiencias escolares con un compromiso activo de las comunidades. Además, proporcionar a las personas de todas las edades las dimensiones cognitivas, socioemocionales y conductuales esenciales para abordar retos mundiales interrelacionados como el cambio climático, la pérdida de biodiversidad (Hassanova & Safarli, 2024)

CONCLUSIONES

Los resultados reafirman que la educación ambiental y la participación comunitaria son fundamentales en la formación de ciudadanos comprometidos con la protección y conservación del ambiente desde la adopción de valores y prácticas sustentables. Para fortalecer la eco-ciudadanía en contextos rurales, es imprescindible implementar estrategias didácticas que conecten la educación con experiencias directas en el entorno

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

natural. Es necesario seguir investigando la relación entre la infancia y el medio ambiente, para desarrollar programas educativos que promuevan no solo la conciencia crítica, sino también el compromiso activo con el entorno natural.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Boff, L. (2020). Todos los problemas ecológicos, económicos, políticos y espirituales tienen que ver unos con otros. En: Gerbaldo, J. (Compilador) (2020*). La casa común. Un mundo para todos*. Córdoba: Del autor.

Bonilla, Y., y Garzón, I. (2021). El abordaje de cuestiones socioambientales para la formación eco-ciudadana en la educación básica primaria. *Revista Educación y Ciudad*, No. 40, 199-214. DOI: https://doi.org/10.36737/01230425.n40.2021.2465

Carr y Kemmis (1988). *La teoría crítica de la enseñanza -La investigación acción en la formación del profesorado*. España: Martínez Roca

Flick, U (2015) *El diseño de investigación cualitativa 1* Edición. Editorial Morata

Hasanova, G & A.J. Safarli (2024) Education For Sustainable Development: A Review. *Journal Green Economics*,2, 1,102-111

Novo, M. (2009). La educación ambiental, una genuina educación para el desarrollo sostenible. *Revista de educación*, *2009*, 195-217.

Pérez, R., Márquez, H. y Piclín, J. (2023). Reflexiones teóricas sobre la formación de actitudes ambientales en la primera infancia. *EduSol*, *23*(84), 111-123

Sauvé, L., (2015). Educación ambiental y ecociudadania. Dimensiones claves de un proyecto político-pedagógico. *Revista Científica, 18*(1), 12-23.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

QUESTÕES SOCIOCIENTÍFICAS NO ITINERÁRIO FORMATIVO DE UMA ESCOLA PÚBLICA NA BAHIA

Stephanie Oliveira Augusto 1, stephanie.oliveira.augusto@gmail.com 1, UESB-Jequié 1;
Juliana de Jesus Santos 2, jjsantos.lfi@uesc.br 2, UESC-Ilhéus 2;
Kamilla Nunes Fonseca Reis 3; mila_nunesf@hotmail.com 3, UESB-Jequié 3;
Polliane Santos de Sousa 4; polliane.sousa@ufrb.edu.br 4; UFRB-CFP Amargosa-BA 4;
Simoni Tormohlen Gehlen 5; stgehlen@uesc.br 5; UESC-Ilhéus 5
Eje problémico 6 Conflictos ambientales y controversias sociocientíficas en la formación de profesores de ciencias naturales
Modalidad. Modalidad 2. Comunicaciones.

RESUMEN. O objetivo deste estudo é analisar as aproximações entre as ementas de componentes curriculares propostos pelo Estado da Bahia, Brasil, com foco na Educação Sociocientífica, e o Tema Gerador: *O meu futuro em Itaju do Colônia depende de uma fábrica?*, identificado em um processo formativo de professores. Esse processo formativo foi realizado em uma escola pública de Ensino Médio no interior da Bahia. As ementas foram analisadas por meio da Análise Textual Discursiva, com foco na realidade local, emergindo a categoria *Questões Sociocientíficas e os aspectos locais-globais*. Dentre os resultados, destaca-se que os pressupostos freireano na abordagem de QSC podem contribuir para o desenvolvimento de ações que promovam o fortalecimento da comunidade diante de problemáticas locais.

PALABRAS CLAVE. Paulo Freire. Educação em Ciências. Realidade local.

INTRODUÇÃO

Alguns estudos na área de Educação em Ciências têm discutido a importância e o papel da Investigação Temática Freireana (IT) no contexto das Questões Sociocientíficas (QSC), utilizando alguns dos seus procedimentos para a identificação de QSC relacionadas com as comunidades locais e escolares (Fonseca; Duso, 2024; Bonfim et al., 2019). Tais estudos têm se concentrado no desenvolvimento de propostas voltadas para o Ensino de Ciências no Ensino Fundamental, o que indica a necessidade de iniciativas semelhantes em outros espaços, como no Ensino Médio. Desde o ano de 2017 o Ensino Médio brasileiro vem passando por alterações curriculares, a exemplo da sua composição segundo uma Formação Geral Básica, definida pela Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2017), e os Itinerários Formativos, nos quais os estudantes podem se aprofundar em áreas do conhecimento de seu interesse.

Nesse contexto, no ano de 2024, o Grupo de Estudos sobre Abordagem Temática no Ensino de Ciências (GEATEC) vinculado à Universidade Estadual de Santa Cruz-UESC realizou um processo formativo de professores em uma escola pública de Ensino Médio em Tempo Integral, na cidade de Itaju do Colônia/BA. A ação teve como foco o desenvolvimento da IT para a obtenção de Temas Geradores (TG) e a organização da

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

programação curricular. No ano de 2025, as atividades estão em fase de implementação na referida escola, concomitantemente a mais uma reformulação curricular no estado da Bahia, que propõe, entre outros elementos, os Itinerários Formativos "Educação Sociocientífica" e "Educação Sociocientífica e saberes do Campo" (Bahia, 2025). O objetivo deste estudo é analisar as aproximações entre as ementas desses componentes e o TG identificado em um processo formativo de professores realizado em Itaju do Colônia-BA, com ênfase na abordagem de QSC sob a perspectiva freireana.

QUESTÕES SOCIOCIENTÍFICAS E INVESTIGAÇÃO TEMÁTICA EM ITAJU DO COLÔNIA-BA

A abordagem de QSC no ensino de Ciências fundamentada na perspectiva freireana de educação busca, entre outros objetivos, promover uma educação ético-crítica, na qual os conhecimentos científicos são compreendidos como instrumentos para a compreensão e transformação da realidade (Sousa, 2021). Nesse processo, tem sido utilizada a Investigação Temática, tal como apresentada por Paulo Freire (2005) no contexto da alfabetização de jovens e adultos, e adaptada por Delizoicov (1991) ao contexto da educação escolar, compreendendo: i) Levantamento Preliminar (LP); ii) Análise das Situações e Escolha das Codificações; iii) Diálogos Descodificadores; iv) Redução Temática; e v) Desenvolvimento em sala de aula. Na última etapa, comumente são desenvolvidas atividades didático-pedagógicas a partir dos três Momentos Pedagógicos (3MP) (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2011). Em particular, alguns estudos evidenciam que os procedimentos desenvolvidos no LP podem contribuir com a seleção de QSC, na medida que possibilitam a identificação de questões sociais e ambientais vinculadas às condições materiais de vida da comunidade local e escolar (Bonfim et al., 2019; Fonseca; Duso, 2024).

No processo formativo realizado em Itaju do Colônia-BA, envolvendo professores da área da Ciências da Natureza, Matemática, Humanas e Linguagens, as atividades até o momento compreenderam quatro das cinco etapas da IT, a saber: 1) LP: os professores, em parceria com representantes do Núcleo X/Rural, realizaram entrevistas com moradores da comunidade e representantes do poder público, e consultas a sites governamentais e meios de comunicação locais; 2) Codificação: essas informações foram analisadas pelos professores tendo como referência possíveis situações-limites, resultando na construção de um portfólio; 3) Descodificação: culminou na legitimação da situação-limite: "*mais fábrica menos desemprego"*, da qual emergiu o TG*: O meu futuro em Itaju do Colônia depende de uma fábrica?*, que apresenta algumas características associadas às QSC (Augusto; Gehlen, 2025); e 4) Redução Temática: foram selecionados alguns conceitos, conteúdos e ações para a compreensão do TG e a sistematização da programação curricular tanto no Ensino Médio quanto da Educação de Jovens e Adultos, uma vez que a escola em questão trabalha com as duas modalidades de ensino.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Conforme já mencionado, o currículo do estado da Bahia incluiu os componentes curriculares "*Educação Sociocientífica*" para o Ensino Médio em Tempo Integral e "*Educação Sociocientífica e Saberes do Campo*", voltado para escolas de Ensino Médio do Campo, os quais foram analisados por meio da Análise Textual Discursiva (Moraes; Galiazzi, 2011), compreendendo as etapas: a) Unitarização: nas ementas foram identificados os termos: local, regional, real e realidade; b) Categorização: as unidades de sentido em que continham esses termos foram separadas e agrupadas com base em suas semelhanças semânticas, resultando na categoria: *QSC e os aspectos locais-globais nos componentes de Educação Sociocientífica* e c) Metatexto: foram elaboradas interpretações com base nas análises realizadas em torno da categoria identificada.

QSC E OS ASPECTOS LOCAIS-GLOBAIS NOS COMPONENTES DE EDUCAÇÃO SOCIOCIENTÍFICA

Na análise das duas ementas das disciplinas foram identificadas diversas unidades de significado, a partir das quais elaborou-se o Quadro 1.

Quadro 1: Unidades de significado presentes nas ementas.

Educação Sociocientífica (ES) e Educação Sociocientífica e saberes do Campo (ESSC) (Bahia, 2025)
➡Problemas Socioambientais (Globais, regionais, locais) no Contexto Bahia (ESSC, p.9 ; ES, p.11); Papel da Ciência na Solução de Problemas Locais (ESSC, p.9; ES, p.11); Mudanças Climáticas e Impactos Locais (ESSC, p.9; ES, p.11); ➡Estímulo à curiosidade na busca de respostas para questões locais ou globais (ESSC, p.10); ✯Invenções e construção de protótipos científicos relacionados com a realidade sociocultural do estudante (ESSC, p.10); ➡Enfatizando o contexto regional e os desafios globais, os estudantes exploraram temas como sustentabilidade, biodiversidade, mudanças climáticas, tecnologias emergentes e saúde pública (ES, p.11); ✯A abordagem busca conectar a ciência à vida cotidiana, preparar os jovens para a resolução de problemas reais e fomentar a participação cidadã em prol do desenvolvimento sustentável (ES, p.11); ➡Os estudantes investigarão temas como energia renovável, biotecnologia, química dos materiais e impactos socioambientais, sempre conectados às realidades local e global (ES, p.11)

Fonte: Autoras (2025).

Nos trechos sinalizados com a seta (➡), identificam-se aspectos que se aproximam de uma das características das QSC, qual seja, o fato de apresentarem impactos locais e globais (Pérez, 2021). O TG: "*O meu futuro em Itaju do Colônia depende de uma fábrica?*", ao envolver discussões sobre as relações entre a indústria e as comunidades nas quais se instalam perpassa considerar as relações entre o local e o global, uma vez que são intrinsecamente ligadas e interdependentes, considerando que o local influencia o regional, assim como o nacional exerce influência sobre o global e vice versa (Freire, 1992). No contexto de sala de aula, a natureza do tema permite a abordagem de aspectos

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

como desenvolvimento sustentável, mudanças climáticas, entre outros elementos presentes nas ementas (Bahia, 2025) e que se aproximam da discussão de QSC, possibilitando refletir sobre o desenvolvimento de ações sociopolíticas voltadas para atender às necessidades da comunidade (Sousa, 2021).

Os excertos que estão sinalizados com o círculo ( ) abordam a relação entre aspectos globais implícitos (mudança climática e o papel da ciência) para a uma análise relacional do TG no contexto local. Segundo Sousa (2021), uma visão sistêmica das QSC é fundamental para a sua abordagem de uma perspectiva ético-crítica. Essa articulação pode favorecer a conexão entre problemas locais e dimensões regionais, nacionais e globais, e, consequentemente, o desenvolvimento crítico e transformador dos estudantes diante de questões concretas da sociedade. Com relação aos trechos representados pela estrela (⭑), ambos evidenciam aspectos científicos na resolução de problemáticas reais e/ou desenvolvimento de artefatos relacionados com o contexto dos estudantes. Embora não se utilize o termo Tecnologia Social (TS), há alguns enlaces entre o primeiro excerto apresentado e a perspectiva da TS. Com isso, ao pensar na práxis e desdobramentos das etapas da IT, a TS pode ser um caminho para o desenvolvimento de ações que envolvem comunidade-escola-universidade na abordagem do TG identificado no processo formativo de Itaju do Colônia-BA (Augusto; Gehlen, 2025).

CONCLUSÃO

Na análise das ementas dos componentes, observou-se que há diversos aspectos que possibilitam a abordagem de QSC com base em pressupostos freireanos no Ensino Médio baiano. Por exemplo, as discussões em torno de questões locais e globais. Além disso, destaca-se que alguns desses pressupostos freireano na abordagem de QSC podem contribuir para o desenvolvimento de ações que promovam o fortalecimento da comunidade diante de problemáticas locais (Sousa, 2021).

Alguns aspectos identificados por meio da IT dialogam com questões presentes no currículo da Rede Estadual do Ensino Médio da Bahia, torna-se possível estabelecer uma colaboração mútua entre escola, comunidade e universidade. O que pode contribuir para enfrentar os desafios impostos pela implementação do Novo Ensino Médio. Ademais, os entrelaces entre a IT e as QSC podem representar um caminho promissor, ao possibilitar que problemáticas reais sejam tomadas como ponto de partida para debates sociais, econômicos, políticos, entre outros.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Augusto, S. O., & Gehlen, S. T. (2025). *O papel da investigação temática na seleção de questões sociocientíficas* [Trabalho aceito para apresentação no XV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC, ainda não publicado].

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Bahia. Secretaria da Educação do Estado da Bahia. (2025). *Portaria nº 77, de 17 de janeiro de 2025: Dispõe sobre a organização curricular das Unidades Escolares da Rede Estadual de Ensino que ofertam o Ensino Médio*. Diário Oficial do Estado da Bahia, p. 12.

Bonfim, V., Assunção, J., Bomfim, M. G., Arcanjo, J. R. L., & Gehlen, S. T. (2019). O levantamento preliminar na seleção de questões sociocientíficas: o exemplo do areial em Olivença/BA. *Linhas Críticas*, *25*, e21011. https://doi.org/10.26512/lc.v25.2019.21011

Brasil. Ministério da Educação. (2017). *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, DF: MEC.

Delizoicov, D. (1991). *Conhecimento, tensões e transições* [Tese de doutorado, Universidade de São Paulo]. Faculdade de Educação, USP.

Delizoicov, D., Angotti, J. A., & Pernambuco, M. M. C. A. (2011). *Ensino de ciências: fundamentos e métodos*. São Paulo, SP: Cortez.

Fonseca, E. M., & Duso, L. (2024). Proposta de organização curricular sobre resíduos baseada em questões sociocientíficas para o ensino de ciências. *Vivências*, *20*(41), 199–219. https://doi.org/10.31512/vivencias.v20i41.1162

Freire, P. (1992). *Pedagogia da esperança: um reencontro com a Pedagogia do oprimido* (Notas de A. M. A. Freire). Rio de Janeiro, RJ: Paz e Terra.

Freire, P. (2005). *Pedagogia do oprimido* (46ª ed.). Rio de Janeiro, RJ: Paz e Terra.

Moraes, R., & Galiazzi, M. C. (2011). *Análise textual discursiva* (2ª ed.). Ijuí, RS: UNIJUÍ.

Pérez, L. F. M. (2021). Abordaje de la Covid-19 como cuestión Sociocientífica. In M. C. Pansera-de-Araújo et al. (Orgs.), *Educação, ciência e cientificismo: desafios do mundo contemporâneo* (pp. 77–85). Ijuí, RS: Ed. Unijuí.

Sousa, P. S. de. (2021). *Questões sociocientíficas: sua inserção ético-crítica na educação* [Tese de doutorado, Universidade Federal de Santa Catarina]. PPGECT/UFSC.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Enchentes e racismo ambiental no RS à luz da Educação Ambiental Crítica

Thayane Santos Madruga 1, p.narrativasnegras@gmail.com 1, Universidade de Cruz Alta 1.
Dieison Prestes da Silveira 2, dieisonprestes@gmail.com 2, Universidade Federal da Paraíba 2.
Antonio Escandiel de Souza 3, asouza@unicruz.edu.br 3, Universidade de Cruz Alta 3.
Eixo temático 6 - Conflitos ambientais e controvérsias sociocientíficas na formação de professores de ciências naturais
Modalidade 2 - Comunicação
Nivel educativo. Universitário

RESUMO. Este estudo objetivou discutir, à luz da Educação Ambiental Crítica, os impactos causados pela enchente que assolou a população gaúcha, especialmente a população negra e periférica, articulando com o racismo ambiental. Por meio de uma pesquisa qualitativa, com foco na Análise Crítica do Discurso (ACD), foi analisada uma reportagem, visando sinalizar as implicações do discurso midiático para a manutenção do *status quo*, bem como na perpetuação das desigualdades. Destarte, a Educação Ambiental Crítica se apresenta como forma de resistência e engajamento sociopolítico, especialmente no contexto socioeducacional, munindo a sociedade de conhecimento para a garantia e asseguridade dos direitos.

PALAVRAS-CHAVE. Discurso. Linguagem. Educação Ambiental Crítica. Racismo ambiental.

INTRODUÇÃO

Em maio de 2024, o Estado do Rio Grande do Sul, Brasil, vivenciou a maior tragédia climática de sua história. As enchentes, resultantes das fortes chuvas, causaram destruição em massa, afetando tanto a mobilidade das cidades, quanto a vida das pessoas. Estima-se que 469 dos 497 municípios do estado foram atingidos, afetando 2.342.460 pessoas e resultando em 163 mortes. Além disso, as populações negras e periféricas foram as mais atingidas, o que remete ao conceito de racismo ambiental.

Pensar o racismo ambiental, implica em questionar as desigualdades sociais, a luta pelo território e as condições existentes para os grupos em vulnerabilidade social. Frente a isso, a Educação Ambiental Crítica se apresenta como possibilidade de ampliar o debate sobre os problemas socioambientais contemporâneos, reforçando as premisas de formação crítica e interventiva, em prol do bem-estar social. Nesse sentido, este estudo tem o objetivo de discutir os impactos causados pela enchente que assolou a população gaúcha, especialmente a população negra e periférica, à luz da Educação Ambiental Crítica, articulando com o racismo Ambiental. Implica dizer que este estudo foi

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

desenvuelto junto ao Grupo de estados e debates em Educação Ambiental Crítica da Universidade Federal da Paraíba (UFPB).

PERCURSO METODOLÓGICO

A presente pesquisa pauta-se em um estudo de caráter qualitativo (Minayo, 2014), discutindo o racismo ambiental e a desproporcionalidade dos problemas socioambientais, resultante de um processo sociohistórico estrutural e excludente, experienciado pela comunidade negra e periférica, que vive em zona de sacrifcício.

Esta pesquisa, pauta-se na Análise de Discurso Crítica (ADC), proposta por Fairclough (2001), examinndo o trecho da reportagem intitulada "Rio Grande do Sul: o que as enchentes têm a ver com racismo ambiental?", publicada no site Fundo Brasil.org, que evidencia as relações de poder existentes nas relações sociais e como isso impacta os grupos marginalizados. A ADC se preocupa com como o discurso pode ser utilizado para manter ou desafiar relações de poder, sendo uma ciência social crítica voltada para identificar e solucionar problemas sociais. Ademais, esta pesquisa aborda a relevância da Educação Ambiental Crítica (EAC), como forma de compreender e discutir temáticas contemporâneas emergentes, de forma contextualizada, articulando homem e natureza de forma indissociável, bem como enfatizando as desigualdades sociais, imersas no capitalismo e no teor hegemônico de desenvolvimento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As enchentes de 2024, no Rio Grande do Sul, Brasil, revelaram algumas verdades sociais já conhecidas, a saber: a desproporcionalidade com que as populações pobres e negras sofrem os impactos de desastres ambientais e a necessidade de uma Educação Ambiental Crítica (EAC), capaz de engajar a população (mais pobre) a combater o teor hegemônico, expresso nas desigualdades sociais, luta pelo terriório, busca pela qualidade de vida e bem-estar social, bem como a asseguridade dos direitos e deveres (Silveira, 2024).

A Educação Ambiental Crítica, sendo uma forma de resistência e engajamento sociopolítico, permite que homem e natureza sejam vistos como indissociáveis (Loureiro, 2019). Por meio da Educação Ambiental Crítica, os sujeitos compreendem que a exploração do homem pelo homem, o silenciamento de políticas públicas, dificuldade de acesso a saúde e educação são exemplos de problemáticas causadas por grupos que buscam alienar as populações que vivem em zona de sacrificio (Martins & Sánchez, 2020).

Implica dizer que o site Fundo Brasil.org publicou, na época, uma reportagens abordando os efeitos dessas enchentes, especialmente sobre as comunidades negras. Eles definem o racismo ambiental como a desproporcionalidade com que populações pobres e marginalizadas são afetadas pela degradação ambiental. O conceito foi cunhado por Benjamin Franklin Chavis Jr. nos anos 1980, ao protestar contra o depósito de

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

resíduos tóxicos em uma comunidade, majoritariamente Negra, nos EUA. Essa desigualdade é exemplificada no Rio Grande do Sul, onde um condomínio de luxo em Pelotas direcionou as águas da enchente para uma comunidade negra, o Passo dos Negros (Fundo Brasil, 2024).

Analisando esta questão pela ótica da ADC, Dijk (2010) argumenta que o poder social é distribuído de forma desigual, sendo controlado por grupos dominantes que exercem um abuso moral e legalmente ilegítimo sobre os marginalizados. Esses grupos controlam os recursos sociais, como riqueza e acesso à mídia, moldando o conhecimento e as atitudes do público por meio do discurso.

A Análise de Discurso Crítica busca evidenciar como esses discursos e narrativas perpetuam as desigualdades sociais. Dijk (2010) afirma que os grupos dominantes podem manipular estruturas discursivas, como manchetes e figuras retóricas, para influenciar as percepções dos eventos sociais. No contexto das enchentes do RS, as reportagens tendem a invisibilizar as populações negras, reforçando o racismo estrutural que coloca essas comunidades em áreas de risco ambiental, ou seja, promovendo o racismo ambiental.

Os indicadores de Educação Ambiental Crítica, propostos por Silveira (2024), a saber: a) Temática socioambiental emergente; b) Compreensão da relevância socioambiental; c) Interdisciplinaridade e diálogo críticoeducativo; d) Intervenção socioambiental com vistas a justiça ambiental; e) Conhecimento autônomo, empírico e crítico; f) Atividade intencional político-pedagógica e crítica; g) Formação para a cidadania; h) Tomada de decisão, contribuem com o debate envolvendo o racismo ambiental e os problemas contemporâneos, munindo a sociedade de conhecimento, em prol dos direitos coletivos.

As enchentes do RS sinalizam uma preocupação direta com a necessidade de ampliar o debate socioambiental dentro dos espaços educacionais, culminando em ações e intervenções, que minimizem os desastres ambientais, principalmente as populações marginalizadas e que vivem em zona de sacrifício.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O racismo ambiental é um tema que ainda recebe pouca atenção, apesar de suas graves consequências. As enchentes de 2024 no Rio Grande do Sul escancararam a negligência do poder público em relação às áreas ambientalmente vulneráveis e às populações mais afetadas. Se evidente, a partir da discussão apresentada neste artigo, a necessidade de uma aplicação mais efetiva da Educão Ambiental Crítica e seus pressupostos, sendo resistência a hegemonia vigente.

As escolas, como espaços de debates e diálogos precisam debater os problemas contextualizados com as realidades dos estudantes, oportunizando a construção de novos conhecimentos, bem como uma formação crítica, autônoma e reflexiva frente aos problemas socioambientais. A aplicação da ADC, como metodologia de análise revela a importância de questionar quem controla o discurso midiático e quais interesses estão por trás das narrativas que moldam a opinião pública. Destarte, a invisibilidade da

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

população negra no RS é resultado de uma manipulação discursiva que perpetua a ideia de que essas pessoas não têm valor, reforçando o estigma herdado do período escravocrata.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Dijk, T. A. V. (2010). *Discurso e poder.* 2. ed. Contexto

Fairclough, N. (2001). *Discurso e mudança social.* 78. ed. Editora Universidade de Brasília.

Fundo Brasil. (2024). *Rio Grande do Sul: o que as enchentes têm a ver com racismo ambiental?* Recuperado de: https://www.fundobrasil.org.br/blog/rio-grande-do-sul-o-que-as-enchentes-tem-a-ver-com-racismo-ambiental/

Loureiro, C. F. B. (2019). Questões ontológicas e metodológicas da Educação Ambiental Crítica no capitalismo moderno. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, 36*(1), 79-95. https://doi.org/10.14295/remea.v36i1.8954

Martins, P. & Sánchez, C. (2020). Educação ambiental escolar: caminhos e cruzamentos rumo à Educação Ambiental Crítica. *Educazione Aperta, 1*, 201-222. https://doi.org/10.5281/zenodo.3992513

Minayo, M. C. de S. (2014). *O desafio do conhecimento:* pesquisa qualitativa em saúde. 14ª edição. Hucitec.

Silveira, D. P. da. (2024). *A proposição de indicadores de Educação Ambiental Crítica:* concepções, práticas e tendências. [Tese de Doutoramento, Universidade Federal do Paraná]. Repositório da Universidade Federal do Paraná. https://acervodigital.ufpr.br/xmlui/handle/1884/88396

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Educação Ambiental Crítica e os conflitos socioambientais no Ensino de Ciências

Adriele Prestes da Silveira 1, adrieleprestesdasilveira@gmail.com 1, Universidade Franciscana 1.
Gabriel Silva Prates de Santana 2, bielllprates@gmail.com 2, Universidade Federal da Paraíba 2.
Dieison Prestes da Silveira 3, dieisonprestes@gmail.com 3, Universidade Federal da Paraíba 3.
Marsílvio Gonçalves Pereira 4, marsilvioeduc@gmail.com 4, Universidade Federal da Paraíba 4.

Eixo temático 6. Conflitos ambientais e controvérsias sociocientíficas na formação de professores de ciências naturais
Modalidade 2. Comunicação
Nivel educativo. Universitário

RESUMO. Este estudo tem o objetivo de mapear a produção acadêmica, teses e dissertações, que discutem os conflitos socioambientais no Ensino de Ciências, articulados a Educação Ambiental Crítica (EAC), disponíveis no Banco do Projeto EArte – Estado da Arte da Pesquisa em Educação Ambiental no Brasil. O presente estudo, de caráter qualitativo, fundamenta-se em uma pesquisa bibliográfica de estado da arte, selecionando 22 publicações, no marco temporal 1981-2020, que abordam a EAC no Ensino de Ciências, articulando com os conflitos socioambientais. Ao analisar as pesquisas, percebeu-se debates envolvendo alunos, professores e a comunidade, de forma contextualizada com as problemáticas locais.

PALAVRAS-CHAVE. Ensino de Ciências. Educação Ambiental Crítica. Conflitos socioambientais. Banco EArte Brasil.

INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental Crítica (EAC) é uma ação sociopolítica, contra hegemônica, que discute os problemas socioambientais, buscando uma formação crítica, interventiva e atuante dos sujeitos sociais (Silveira, 2024). Loureiro (2004) entende que os problemas contemporâneos estão associados diretamente ao capitalismo, o qual promove e intensifica as desigualdades sociais, ocasionando a zona de exclusão, luta pelo território, racismo, injustiças e conflitos socioambientais.

Pensando nestas questões iniciais, o Projeto EArte – Estado da Arte da Pesquisa em Educação Ambiental no Brasil, contempla um acervo de teses e dissertações que discutem a Educação Ambiental, no marco temporal 1981 até 2020. Reconhecendo a relevância do Projeto EArte, bem como a Educação Ambiental Crítica e o Ensino de Ciências, objetiva-se neste artigo mapear e analisar a produção acadêmica, teses e dissertações, que discutem os conflitos socioambientais no Ensino de Ciências, à luz da

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Educação Ambiental Crítica (EAC) no Banco EArte, almejando um debate crítico, formativo e contra hegemônico. Implica dizer que o presente estudo foi desenvolvido junto ao Grupo de Estudos e Debates em Educação Ambiental Crítica (GEDEAC) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB).

PERCURSO METODOLÓGICO

Este estudo, de caráter qualitativo (Lüdke & André, 2014), pauta-se em uma pesquisa de estado da arte (Ferreira, 2002), mapeando a produção acadêmica que discute os conflitos socioambientais no Ensino de Ciências, à luz da Educação Ambiental Crítica, no Banco EArte (https://www.earte.net/teses/), no período de 1981 a 2020. Justifica-se este recorte temporal tendo em vista que o Banco EArte se encontra em processo de atualização, não estando disponíveis os dados referentes aos anos posteriores a 2020.

Para a constituição do corpus de análise, foram selecionadas teses e dissertações que apresentam nos títulos e/ou palavras-chave, o termo “Educação Ambiental Crítica”. A busca inicial resultou no mapeamento de 57 pesquisas, de um total de 6.142 que estão disponíveis no Banco EArte. Deste total, 22 envolvem diretamente o contexto dos conflitos e/ou desigualdades socioambientais, articuladas a EAC e ao Ensino de Ciências. Em se tratando das Unidades de Análise, destacan-se os termos “Conflitos” e “Desigualdades”, presentes nas pesquisas, articuladas ao Ensino de Ciências e a EAC. Os resultados foram analisados com base na Análise de Conteúdo de Bardin (2016), utilizando os seguintes descritores: Programa de Pós-graduação e regiões brasileiras, bem como uma breve discussão das pesquisas mapeadas, com foco na Análise Categorial.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 57 pesquisas mapeadas, as quais apresentam no título e/ou palavras-chave os termos “Educação Ambiental Crítica”, observou-se que 51 são teses e 6 dissertações. De igual modo, notou-se a presença marcante das expressões “Conflitos socioambientais” e “Desigualdades socioambientais”, em 22 pesquisas, estando articuladas ao Ensino de Ciências. De forma analítica, observou-se que 17 pesquisas foram desenvolvidas em Programas de Pós-graduação na área de Ensino de Ciências e, majoritariamente, as pesquisas centram-se na região Sudeste do país. Estes dados dialogam com a pesquisa de Silveira (2024), tendo em vista que na região Sudeste do Brasil há Instituições de Ensino Superior com pesquisadores que discutem a Educação Ambiental Crítica e orientam teses e dissertações.

Analisando as pesquisas mapeadas, é plausível sinalizar que os conflitos socioambientais e/ou desigualdades socioambientais inter-relacionam comunidade, alunos e professores, especialmente na tentativa de expor fatos que promovem os conflitos socioambientais. A pesquisa de Oliveira (2012), por exemplo, investiga a inserção da EAC em escolas da baixada Fluminense, com foco na participação ativa da comunidade escolar. A pesquisa discute a importância de práticas educativas

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

participativas sobre as questões socioambientais locais, contribuindo para/com a formação de sujeitos conscientes e engajados. Destarte, práticas contextualizadas com as realidades locais são importantes formas de exercer a cidadania, principalmente em espaços que há tensões e disputas (Silveira, 2024).

O estudo de Nascimento (2015), com foco em aulas de campo, discute a relevância da EAC no Ensino de Ciências, utilizando espaços educativos não formais nos municípios de Guarapari e Anchieta, no estado do Espírito Santo. A pesquisa apontou que a integração desses espaços favorece em uma visão crítica e integrada do meio ambiente. Na mesma perspectiva, a pesquisa de Nunes (2012) debate o Programa de Educação Ambiental da Companhia Docas do Pará, perfazendo práticas de sustentabilidade e transformação social no contexto amazônico. À vista disso, implica dizer que o Ensino de Ciências permite diálogos contextualizados, com perspectiva de mudança na forma de agir e pensar na atualidade (Krasilchik, 2000).

O estudo de Gonçalves (2013) investiga a atuação de grupos associados, oriundos do movimento da economia popular solidária, analisando a relação da extensão universitária com esses grupos a partir da EAC. A pesquisa destaca a importância de práticas educativas que considerem as contradições estruturais da sociedade, buscando contribuir para a emancipação humana e a transformação social. Silveira (2024) entende que a formação para a cidadania é um elemento fundamental quando se discute a Educação Ambiental Crítica, tendo em vista o viés de formação crítica, interventiva e com possibilidades de questionar o modo de vida vigente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo suscita reflexões sobre o tipo de formação que se busca na atualidade, destacando a necessidade constante de uma abordagem crítica, que relacione os conflitos socioambientais, seguindo os princípios da EAC. Embora haja uma produção crescente sobre a EAC no Brasil, os resultados indicam que sua articulação com os conflitos socioambientais, no âmbito do Ensino de Ciências, ainda é limitada e concentrada em determinadas regiões. Com a atualização do Banco EArte (2021–2025), espera-se o fortalecimento de pesquisas que ampliem a abordagem crítica, reflexiva e transformadora, visando fomentar uma compreensão mais ampla das questões socioambientais, considerando suas dimensões históricas, culturais, políticas e econômicas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bardin, L. (2016). *Análise de conteúdo.* Edição 70.

Gonçalves, L. D. (2013). *Extensão universitária e associativismo popular:* um estudo a partir da educação ambiental crítica. [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande]. Repositório da Universidade Federal do Rio Grande https://repositorio.furg.br/handle/1/6163

Krasilchik, M. (2000). Reformas e realidade: o caso do ensino de ciências. *São Paulo em Perspectiva, 14*(1), 85-93.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

https://www.scielo.br/j/spp/a/y6BkX9fCmQFDNnj5mtFgzyF/?format=pdf&lang=pt

Loureiro, C. F. B. (2004). Educação ambiental e gestão participativa na explicitação e resolução de conflitos. *Gestão em Ação, 7*(1), 1-13.

Lüdke, M., & André, M. E. D. (2014). *Pesquisa em educação:* abordagens qualitativas. EPU.

Nascimento, F. N. (2015). Aulas de campo: uma proposta para o ensino de ciências que tenha como eixo integrador a educação ambiental crítica. [Dissertação de Mestrado, Instituto Federal do Espírito Santo]. Repositório do Instituto Federal do Espírito Santo https://repositorio.ifes.edu.br/handle/123456789/211

Nunes, A. R. da S. (2012). *Educação ambiental crítica e sustentabilidade em portos na Amazônia:* o programa de educação ambiental da Companhia Docas do Pará. [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Pará]. Repositório da Universidade Federal do Pará https://www.repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/2923

Oliveira, A. L. de. (2012). *A perspectiva participativa para a inserção da educação ambiental crítica em escolas da Baixada Fluminense.* [Dissertação de mestrado, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro]. Repositório da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro https://tede.ufrrj.br/jspui/handle/jspui/5929?mode=full

Silveira, D. P. (2024). *A proposição de indicadores da Educação Ambiental Crítica:* concepções, práticas e tendências. [Tese de Doutoramento, Universidade Federal do Paraná]. Repositório da Universidade Federal do Paraná https://acervodigital.ufpr.br/xmlui/handle/1884/88396

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Etnoeducación y etnoeducador en investigaciones sobre educación ambiental con comunidades indígenas latinoamericanas

Sonia Castro-Santander 1, socastros@udistrital.edu.co 1, Estudiante de Maestría en Educación y Gestión Ambiental, Universidad Distrital Francisco José de Caldas 1.
Jairo Robles-Piñeros 2, jroblesp@upn.edu.co 2, Departamento de Biología, Universidad Pedagógica Nacional 2.
Eje problémico 6. Conflictos ambientales y controversias sociocientíficas en la formación de profesores de ciencias naturales
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo. Maestría

RESUMEN. La Educación Ambiental en Latinoamérica ha tenido un desarrollo significativo, no obstante, el dialogo con comunidades indígenas ha sido poco explorada desde la etnoeducación y el rol del etnoeducador. Se tuvo como objetivo identificar los aportes de investigaciones en Educación Ambiental con comunidades indígenas entre 1972 y 2025. Se realizó una revisión bibliográfica en bases de datos y revistas científicas bajo un enfoque cualitativo hermenéutico. Se analizaron 23 documentos, evidenciando escasa participación de etnoeducadores y débil articulación con procesos etnoeducativos. Se concluye la necesidad de un diálogo intercultural que reconozca saberes indígenas y fortalezca la pertinencia de la Educación Ambiental.

PALABRAS CLAVE. Educador indígena, Educación propia, ambiente.

INTRODUCCIÓN

La educación ambiental (EA), al considerarse como una estrategia a la problemática ambiental actual (Morales, 2019; Piarpuezan et al., 2023; Mendoza-Mendoza et al., 2025), presenta una amplia trayectoria teórica e investigativa en diferentes contextos de Latinoamérica. Ahora bien, autores como Gangotena y colaboradores (2022) mencionan la notable relación que las comunidades indígenas poseen con la naturaleza y que, a su vez, debe permear el objetivo de la EA e incluir a las comunidades dentro de su planteamiento y ejecución, lo cual se hace relevante para comprender las formas en la que esta temática ha venido desempeñando su tarea en las comunidades indígenas desde el reconocimiento que se le ha brindado a la etnoeducación y el etnoeducador dentro de este campo investigativo y como esto permite un panorama de oportunidades para fortalecer este campo de educación.

Para la finalidad de esta revisión bibliografía, se toma como objetivo general identificar los aportes de producciones científicas en EA con comunidades indígenas en América latina dentro de la ventana 1972 al 2025, tomando como hito relevante para la

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

delimitación del tiempo de revisión, a la conferencia de Estocolmo en 1972, donde se plantea a la EA como eje transformador de la conciencia social a lo en que el tema ambiental concierne (Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, 1972). Por lo anterior, este documento plantea la revisión del papel del etnoeducador y la etnoeducación en las investigaciones de EA con comunidades indígenas.

METODOLOGÍA

Esta revisión bibliográfica se enmarca en un enfoque cualitativo, en un paradigma hermeneútico interpretativo, debido a que permite realizar un análisis e interpretación de los aspectos teóricos y conceptuales dentro de la investigación a revisar (Beltrán y Bernal, 2020) adecuado con la finalidad de este proceso de revisión bibliográfica. En este sentido, se realizó una revisión bibliográfica en bases de datos científicas como Scopus, Web of Science, SciELO, Redalyc, Dialnet y Google Scholar, empleando una estrategia de búsqueda con operadores booleanos de: “Educación ambiental” and “comunidades indígenas”, en un rango de tiempo de 1972 al 2025, utilizando como criterio de selección y exclusión que dentro del documento se abordara la temática de EA. De igual forma, otro de los criterios seleccionados para este fin, es que dentro de la investigación se tuviera la participación de comunidad indígena, como se menciona anteriormente ya que el enfoque y la finalidad de esta revisión es exclusivo para estas comunidades.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En los resultados obtenidos en esta revisión se relacionan aspectos clave para comprender el acercamiento de la EA en los contextos propios de las comunidades indígenas en Latinoamérica y el reconocimiento de la etnoeducación y el etnoeducador en dichos procesos investigativos. Desde este enfoque, se pretende abordar el análisis de conceptos claves en los cuales se enmarca esta revisión como lo es la indagación de la labor de los etnoeducadores dentro de sus contextos educativos en el abordaje de la EA y la relación de la etnoeducación con la educación ambiental.

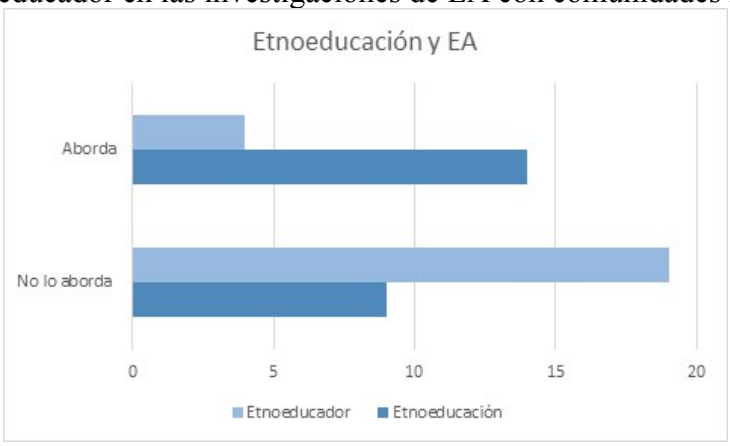
Por consiguiente, como resultados de la búsqueda bibliografía se obtuvo un total de 23 documentos académicos que cumplían con los criterios de selección para este estudio, de los cuales 18 corresponden artículos científicos y 5 a tesis de niveles de escolaridad como lo son especializaciones y maestrías. En relación con los países en Latinoamérica que más han tendido producciones académicas en el tema indagado se posiciona Colombia con el 61% seguido por Brasil con un 26%, seguido por México, Chile y Venezuela con un 4,2 % de documentos de carácter científico o de producción académica. Lo anterior denota una tendencia en Colombia por realizar investigaciones en EA con comunidades indígenas.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL Y SU RELACIÓN CON LA ETNOEDUCACIÓN Y LOS ETNOEDUCADORES

En el análisis documental de los aspectos relevantes para este estado del arte, es importante observar cuantos de estos procesos investigativos en EA reconocen o se desarrollaron en armonía a los procesos etnoeducativos propios de cada comunidad (Ver gráfica 1) y más aún si dichos procesos reconocen la labor y desafíos que poseen los etnoeducadores en su ejercicio diario de educar, ya que es sobre ellos que recae la labor de continuar con los procesos de EA que, en muchas ocasiones, implementan investigadores externos a la comunidad y que no tiene continuidad debido a la ausencia de la inclusión de estos actores claves en la EA.

Gráfica 1. Resultados del abordaje y reconocimiento del concepto de etnoeducación y el papel del etnoeducador en las investigaciones de EA con comunidades Indígenas.



Fuente: Elaboración propia

Es relevante mencionar que se evidencia una tendencia a la ausencia de la vinculación entre los procesos de EA y la etnoeducación, ya sea desde un abordaje conceptual o desde el ejercicio práctico de la investigación, de igual forma, en mayor proporción, se reconoce una ausencia aparente del reconocimiento del ejercicio del etnoeducador, educador indígena o dinamizador pedagógico dentro de estas investigaciones. Lo anterior no solo muestra la desarticulación de los procesos investigativos con los procesos educativos propios de las comunidades, sino también, la falta de atención en la literatura específica para tratar la temática de EA en comunidades indígenas de América latina, a la labor del etnoeducador en su ejercicio práctico y su influencia en la implementación de la EA en las comunidades.

Esta tendencia está en contraposición a lo que autores como Galarcio y colaboradores (2021), Pineda-Martínez y colaboradores (2022) y Quiñonez y Mendoza (2024) mencionan que los procesos etnoeducativos donde está inmersa la EA deben surgir desde y con las comunidades, las cuales buscan transmitir sus prácticas y lograr la

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

emancipación propia en la consolidación de su propio sistema educativo. De igual forma autores como Gangotena y colaboradores (2022) y Sánchez (2019) reconocen en la EA un puente de dialogo entre los conocimientos indígenas y la educación occidental, la cual aún desconocen varios autores que no tienen en cuenta a las comunidades como fuentes de conocimiento.

CONSIDERACIONES FINALES

Dentro de los hallazgos relevantes en la revisión bibliografía, se encuentra que aunque existe una producción académica significativa entorno a la temática de educación ambiental en y con comunidades indígenas, persiste una ausencia notable en el reconocimiento y la participación del etnoeducador y los procesos de etnoeducación propios de cada comunidad en las investigaciones, lo que permite inferir que los investigadores no consideran a las comunidades o a los procesos etnoeducativos como fuentes de conocimientos necesarias para la consolidación de dichas propuestas investigativas. De igual forma no establecen un dialogo horizontal con las comunidades para realizar procesos colaborativos de investigación, lo que responde al poco impacto o relevancia que pueden tener este tipo de investigaciones para las comunidades o sus procesos etnoeducativos. Por último, se reconoce en la educación ambiental el reto de articular otros sistemas de conocimiento dentro de su planteamiento practico con la finalidad de responder no solo a los procesos históricos de lucha que caracterizan las comunidades indígenas en América latina sino también para brindar alternativas que promuevan la articulación de los actores sociales desde el dialogo y el reconocimiento de su importancia en las problemáticas ambientales de cada territorio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Beltrán, S. M., y Bernal, J. A. O. (2020). Los paradigmas de la investigación: un acercamiento teórico para reflexionar desde el campo de la investigación educativa. RIDE *Revista Iberoamericana Para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 11(21). https://doi.org/10.23913/ride.v11i21.717

Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano. (1972). *Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano*. Naciones Unidas. https://www.un.org/es/conferences/environment/stockholm1972

Galarcio, E. C., Hernández, E. E. H., y Lora, L. C. P. (2021). Estrategia Etnoeducativa sobre cuidado del medio ambiente apoyada en saberes ancestrales de etnia Emberá Katío. *Revista Boletín Redipe*, 10(1), 134-158. https://doi.org/10.36260/rbr.v10i1.1167

Gangotena Rosero, E. J., Córdoba Mora, V. L., y Bermúdez Quintero, L. C. (2022). Siembra de agua madre «Ta pue pi aktu», práctica ancestral de la cosmovisión indígena del pueblo de Pasto, una pedagogía en educación

etnoambiental". *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(6), 7213-7242. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i6.3941

Mendoza-Mendoza, I., Quintriqueo Millán, S., Arias-Ortega, K., Peña-Cortés, F. y Westermeyer-Jaramillo, M. (2025). Hacia una educación ambiental intercultural desde el diálogo de saberes en la educación escolar chilena: El caso del pueblo Mapuche. *Revista Enfoques Educacionales*, 22(1), 188–211. https://doi.org/10.5354/2735-7279.2025.76364

Morales Ramírez, L. P. (2019). *Análisis de los procesos de educación ambiental de la comunidad indígena mhuysqa de Sesquilé que sirvan de aporte en los PRAES de las instituciones locales de Sesquilé* (Trabajo de grado, Universidad Distrital Francisco José de Caldas). Repositorio Institucional de la Universidad Distrital. http://hdl.handle.net/11349/28771

Piarpuezan, V. R., Jamioy, N. H., y Cuaspud, H. A. R. (2023). Estrategias Pedagógicas para Fortalecer la Cultura Ambiental Frente a la Contaminación por Residuos Sólidos en los Estudiantes de Primaria de la Sede Indígena Awá, La Brava. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(5), 3129-3146. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i5.7944

Pineda-Martínez, E. O., Orozco-Pineda, P. A., y Ospina-Sogamoso, J. V. (2023). Principios etnoecológicos para una educación ambiental para la justicia social en clave de emociones desde el buen vivir. Estudio hermenéutico en Meta, Colombia. Prospectiva. *Revista de Trabajo Social e intervención social*, (35), e20312292. https://doi.org/10.25100/prts.v0i35.12292

Quiñonez, H. A. S., y Mendoza, C. A. S. (2024). La etnoeducación como instrumento para la promoción del desarrollo sustentable. Un análisis desde la cienciometría. *La Granja,* 39(1), 11-26. https://doi.org/10.17163/lgr.n39.2024.01

Sánchez, L. P. J. (2019). Tejiendo relaciones entre la investigación en Educación Ambiental y comunidades tradicionales: aportes para el pensamiento ambiental Latinoamericano. *Gestión y Ambiente,* 22(2), 323-333. https://doi.org/10.15446/ga.v22n2.80960

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Análise do PPC de Licenciatura em Química no contexto de questões controversas

Antônio Costa Neto, acn.quim@gmail.com, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte.
Leonardo Alcântara Alves, leonardo.alcantara@ifrn.edu.br, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte.
Eje problémico. 6: Conflitos ambientais e controvérsias sociocientíficas na formação de professores de ciências naturais
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo. Doutorando em Ensino / Doutor em Química

RESUMEN. O Projeto pedagógico de curso (PPC) de licenciatura em Química (LQ) contribui para guiar a Formação inicial de professor de Química (FIPQ). Assim, o objetivo foi investigar como os PPC´s de LQ de três instituições de ensino superior, favorecem a abordagem de questões controversas de Ciência e Tecnologia (C&T) na FIPQ para trabalhar problemáticas ambientais. A pesquisa foi qualitativa, com estudo documental (Gil, 2002). Os dados foram verificados por meio da Análise de Conteúdo (Bardin, 2021) a partir da categoria *a priori.* Os resultados apontam que os três PPC´s de LQ apresentam componentes curriculares que contribuem para a abordagem de questões controversas de C&T na FIPQ para trabalhar as problemáticas ambientais. Destaca-se que é fundamental fortalecer discussões nesse contexto na FIPQ.

PALABRAS CLAVE. Formação inicial de professor; Questões controversas de Ciência & Tecnologia; Projeto Pedagógico de Curso; Licenciatura em Química.

INTRODUÇÃO

A FIPQ pode contemplar nuances de situações controversas como C&T, indo além da aquisição de conteúdos na graduação. Temas como desenvolvimento científico; avanço tecnológico, bem-estar social; e sustentabilidade ambiental podem desenvolver as habilidades, reflexões e olhares críticos ao licenciando em Química.

Isso favorece para a elaboração de atividades que contemplem a formação cidadã de discentes da educação básica como protagonistas frente às mudanças, climáticas, globais e ambientais, oriundas do crescimento desenfreado de C&T. Desta maneira, o PPC de Licenciatura em Química (LQ) atua como guia na FIPQ, ao articular componentes curriculares e as questões controversas de Ciências aos problemas ambientais e globais.

Portanto, o trabalho em questão objetiva analisar como o PPC de LQ de três instituições de Ensino Superior favorecem a abordagem de questões controversas de C&T na FIPQ, de modo a contribuir para reflexões críticas frente aos desafios globais para a sua atuação em Química.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Fundamentação Teórica

A FIPQ exige múltiplos esforços institucionais, políticas educacionais e reflexões dos docentes formadores, o que objetiva ao licenciando a discutir, questionar e levantar posicionamentos críticos, que refletem em atitudes de mudanças da práxis docente na/ao exercer sua profissão. Tardif (2014, p. 230) assinala que o professor atua para provocar mudanças significativas no processo de construção do conhecimento por ser "um ator no sentido forte do termo, isto é, um sujeito que assume a sua prática a partir de significados", o que age com saberes sociais e profissionais no fazer pedagógico. Nesse movimento, Imbernón (2011) aponta que a formação docente e profissional ocasiona mudanças e incertezas no processo educativo de quem forma e exerce à docência. Para tanto, seu papel ativo na LQ viabiliza debates e análises em uma sociedade globalizada e do conhecimento, o que exige esforços acadêmicos na FIPQ frente as questões de C&T.

Sasseron (2017, p. 9) afirma que "abordar as disciplinas científicas em sala de aula deve ser uma atividade conectada com a realidade dos alunos". Desta forma, é fundamental a discussão de questões controversas de C&T na FIPQ, visto que a inserção de temas como aquecimento global, impactos ambientais e desenvolvimento C&T favorecem para essa questão. Martínez-Péres (2010, p. 56) coloca que a questões científicas possibilitam abordagens de temáticas controversas, uma vez que "a questão da formação do professor tem a ver com as experiências, práticas, saberes e conhecimentos desenvolvidos ao longo da vida […]", e isso evidencia que a FIPQ ultrapassa o contexto académico, o que inclui as suas experiências antes de começar a carreira docente.

Nesse sentido, é fundamental a inclusão de discussões sobre o tema na FIPQ, por meio da articulação do PPC de LQ, visto que possibilita a abordagem de situações que envolvem as questões ambientais, científicas, reflexões críticas sobre assuntos sensíveis à sociedade e favorece a leitura ampliada de mundo sobre a profissão docente ao licenciando em Química.

Materiais e Métodos

O trabalho em questão faz parte do recorte da tese de doutorado em construção. A pesquisa foi qualitativa, com base na pesquisa documental, por compreender aspectos subjetivos e interpretativos nas análises realizadas (Gil, 2002). Assim, três PPC´s de LQ, modalidade presencial, de três instituições de ensino superior do estado do Rio Grande do Norte (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte - IFRN; Universidade do Estado do Rio Grande do Norte - UERN; e Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN) compuseram o *corpus* de análise desse estudo. Para isso, foi utilizada a Análise de Conteúdo (AC) (Bardin, 2021) para analisar, inferir e interpretar a categoria *a priori* "A FIPQ no contexto Ciência-Tecnologia-Sociedade".

Resultados e Discussão

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A verificação dos dados da categoria *a priori* delineada dos PPC´s das três instituições formadoras de professor de Química (IFRN; UERN; e UFRN) foi conduzida pela AC de Bardin (2021), focalizada em analisar quais componentes curriculares contribuem para abordagens de questões controversas de C&T na FIPQ para trabalhar questões ambientais. Os dados seguem dispostos na figura 1.

Figura 1. Componentes curriculares dos PPC para abordagem de questões de C&T na FIPQ

Instituição formadora de professor de Química			
	IFRN	UERN	UFRN
Componentes curriculares	1- Leitura e Escrita de Textos Acadêmicos e de Divulgação Científica; 2- Epistemologia da Ciência; 3- Fundamentos da Pesquisa em Educação Química; 4- Biologia para o Ensino de Ciências; 5- Seminário de Orientação ao Desenvolvimento de Pesquisa Acadêmico-Científica; 6- Desenvolvimento de Pesquisa Acadêmico-Científica I e II; 7- Filosofia da Técnica e da Tecnologia; 8- Física para o Ensino de Ciências; 9- Fundamentos da Educação I; 10- Fundamentos da Educação II.	1- Estrutura e Funcionamento da Educação Básica; 2- Fundamentos de Pesquisa em Ensino de Ciências; 3- História da Química; 4- Introdução às ciências biológicas para o Ensino Fundamental; 5- Fundamentos Teóricos para o Ensino de Química; 6- Instrumentação para o Ensino de Química em Ambientes Diversos; 7- Instrumentação para o Ensino de Ciências no Ensino Fundamental; 8- Instrumentação para o Ensino de Química Experimental; 9- Instrumentação para o Ensino de Química no Ensino Médio.	1- Prática de leitura e produção de textos; 2- Seminários em educação química; 3- Fundamentos Sócio-filosóficos da Educação; 4- Experimentação e ensino de Química; 5- História e Filosofia da Química; 6- Química Orgânica na Educação Básica; 7- Pesquisa em Ensino de Química; 8- Atividades Acadêmico-Científico-Culturais.

Fonte: Elaborado a partir dos PPC´s de LQ do IFRN, UERN e UFRN (2024).

Em relação aos componentes curriculares que contribuem para a abordagens de questões controversas de C&T na FIPQ foram identificados que o IFRN possui dez componentes curriculares, a UERN nove e a UFRN oito. Santos e Schnetzler (2010), defendem que a abordagem do contexto científico pode contribuir para a formação do cidadão crítico com o compromisso para exercício da cidadania frente às questões científicas e problemas ambientais oriundos da utilização da C&T. Entretanto, é oportuno considerar o que os autores Souza e Gonçalves (2011, p. 31) ao afirmarem que "Como consequência, não se prioriza um ensino que proporcione ao aluno o desenvolvimento de habilidades como autonomia, visão crítica e interdisciplinar da Ciência [...]". Por isso é fundamental que os PPC´s de LQ possam favorecer a inserção do enfoque científico e tecnológico no processo de aprendizagem dos licenciandos, como vivenciarem situações e problemáticas socioambientais, a partir de discussões, experiências acadêmicas na LQ que estejam nos objetivos de cada PPC.

Conclusão

Diante dos resultados foi possível evidenciar que as três instituições de ensino superior (IFRN, UERN e UFRN) apresentam nos PPC´s de LQ componentes

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

curriculares que contribuem para a abordagens de questões controversas de C&T na FIPQ, de modo a favorecer que o licenciando possa atuar futuramente em atividades escolares com as questões ambientais. Entretanto, é necessário fortalecer cada vez mais as políticas públicas educacionais na FIPQ diante de um mundo em constante mudanças C&T, mediante reflexões e visões críticas dos licenciandos em Química.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bardin, L. (2021). *Análise de Conteúdo* [6nd ed.]. Edições 70.

Gil, A. C. (2002). *Como elaborar projeto de pesquisa* (4nd ed.). São Paulo.

Imbernón, F. (2014). *Formação docente e profissional: forma-se para a mudança e a incerteza* (9nd ed.). Cortez.

Martínes-Péres, L. F. (2010). *A abordagem de questões sociocientíficas na formação continuada de profesores de Ciências: contribuições e dificuldades* [Tese de doutorado, Universidade Estadual Paulista]. Repositório Institucional UNESP. https://repositorio.unesp.br/entities/publication/03dd7528-3394-4e7e-b5ea-50728eda4faf.pdf

Santos, W. L. P., & Schnetzler, R. P. (2010). *Educação em Química: compromisso com a cidadania* (4nd ed.). Unijuí.

Sasseron, L. H. (2017). *Alfabetização científca na prática: inovando a forma de ensinar Física.* Livraria da Física.

Souza, F. L., & Gonçalves, T. V. O. (2011). Bases epistemológicas subjacentes ao enofque CTS no Ensino de Química. *Revista ACTA Tecnológica – Revista Científica*. Nº 2, Páginas 30-36. Doi: https://doi.org/10.35818/acta.v6i2.55

Tardif, M. (2014). *Saberes docentes e formação profissional* (17nd ed.). Vozes.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Princípios mobilizados por licenciandos em química ao elaborarem sequências didática no contexto CTS

Antônio Costa Neto, acn.quim@gmail.com, Universidade Federal da Grande Dourados.
Ademir de Souza Pereira, ademirpereira@ufgd.edu.br, Universidade Federal da Grande Dourados.
Eje problémico. 6: Conflitos ambientais e controvérsias sociocientíficas na formação de professores de ciências naturais
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo. Doutorando em Ensino / Doutor em Educação para a Ciência

RESUMEN. O presente estudo teve como objetivo investigar quais são as concepções dos licenciandos em Química sobre o contexto ciência-tecnologia-sociedade (CTS) em uma atividade de produção de sequência didática. A pesquisa qualitativa contou com oito licenciandos de Química de uma instituição de ensino superior que participaram da elaboração de uma sequência didática interativa em duas etapas. As informações produzidas foram analisadas por meio da Análise de Conteúdo. Os resultados apontam que os estudantes de Química conhecem diferentes contextos CTS e temáticas científicas que favorecem a sua formação inicial. É preciso promover discussões críticas e aprofundadas sobre o tema em questão com os atores que formam professores de Química.

PALABRAS CLAVE. Contexto CTS; Ensino de Química; Pensamento crítico; Formação cidadã.

INTRODUÇÃO

A formação do licenciando em Química (FLQ) é permeada de atividades pedagógicas para o desenvolvimento de habilidades docentes. O Programa de Residência Pedagógica (PRP) em Química favorece ao FLQ experiências em contextos controversos de Ciência e Tecnologia (C&T). Assim, o programa pode possibilitar reflexões críticas e discussões de questões de Ciência e Tecnologia (C&T), inserindo os discentes da Educação Básica (EB) com a atividade mediadora do docente para formar cidadãos com pensamento crítico (PC).

Pesquisas como a de Cortez (2020), Nery e Maldaner (2014) e Echeverría e Zanon (2016) (re)afirmam a essencialidade de vincular atividades que favoreçam o desenvolvimento de habilidades e debates de C&T na FLQ. Dito isto, o objetivo foi investigar quais são os elementos mobilizados pelos LQ sobre o contexto CTS durante o processo de elaboração de uma Sequência Didática (SD).

Fundamentação Teórica

No contexto científico, Auler e Bazzo (2001) colocam que discutir C&T possibilita o desenvolvimento do PC na FLQ. Para tanto, a FLQ representa uma complexidade e

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

desafio permanente para a instituição de Ensino Superior (IES). Nesta caminhada Tardif (2014) ressalta, os saberes sociais e profissionais são fundamentais para formar o docente. Doravante Imbernón (2011) afirma que a formação docente e profissional possibilita diferentes mudanças e incertezas sobre o contexto educacional de atuação do futuro professor.

Santos e Schnetzler (2010) defendem que a formação docente em Química seja permeada pelo compromisso da atividade docente e da prática orientada para o exercício da cidadania em formar cidadão crítico frente aos desafios do avanço de C&T. Isso é corroborado por Auler e Bazzo (2001, p.1) que afirmam: "Dessa forma, C&T passaram a ser objeto de debate político". Ao mesmo tempo, passa a ser vista pelo crivo social com participação das pessoas nas decisões de C&T.

Cortez (2020) defende a abordagem CTS na FLQ para que os conteúdos possam fazer sentido na aprendizagem de discentes da EB. Ele considera o cenário CTS rico de temas científicos para articular discussões na FLQ preocupados com os problemas socioambientais. Ricardo (2007) afirma que a C&T contribui para despertar a criticidade do estudante em relação as problemáticas do cotidiano, mas que haja articulação dessa perspectiva com as disciplinas na FLQ.

Portanto, o contexto CTS pode ser articulado com discussões, abordagem do PC, formação cidadã e atuação questionadora frente aos desafios de C&T, de maneira integrada com o PRP em Química, quando mobilizam elementos na FLQ.

Caminho metodológico

A pesquisa foi qualitativa por discutir dados subjetivos a partir do objeto investigado (Gil, 2002). É recorte da dissertação de mestrado, que foi defendida em 2022, na cidade de Dourados/MS, no curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal da Grande Dourados. Foi desenvolvida uma sequência didática interativa (SDI) a oito participantes, com duas etapas, para a obtenção de conhecimentos prévios e discussão do contexto CTS dos LQ. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa e os integrantes assinaram o TCLE. Os dados foram coletados e verificados pela metodologia de Análise de Conteúdo de Bardin (2021). Os resultados foram analisados, com as inferências e interpretados.

Resultados e Discussão

Na primeira parte da SDI os oito participantes foram questionados se conheciam ou não o contexto CTS. Os dados foram alocados em forma de nuvem de palavras na figura 1.

Figura 1. Respostas dos participantes acerca do contexto CTS.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)



Fonte: os autores – 2022.

A partir da figura verificou que os participantes conhecem o contexto CTS a partir das aulas do componente curricular Química e sociedade, no PIBID e em eventos da Química. Ricardo (2007, p. 1) destaca a importância do contexto CTS na formação docente, visto que representa "uma nova ênfase curricular e a escolha de saberes que serão transformados em conteúdos disciplinares". Isso reforça a necessidade de inserir discussões do contexto CTS na FLQ como articular atividades que possam trabalhar o PC com atividades de C&T sobre questões sociais e ambientais Cortez (2020), Nery e Maldaner (2014).

Na segunda etapa da SDI ocorreram as discussões sobre quais as concepções dos LQ sobre o contexto CTS na sua formação docente. Assim, seguem os diálogos participantes 2, 3 e 5.

P2: *"Nessa primeira parte o objetivo da aula é que essas duas atividades despertem nos alunos um pensamento crítico sobre: "modelos atômicos" e que diante desse tema, eles consigam relacionar esse conteúdo com o seu dia a dia".*

P3: *"Depois de abordado esse assunto chegou-se no ponto chave "Chuva Ácida".*

P5: *"A atividade terá como a temática Descarte Mercúrio nos rios das indústrias de tecidos. Será uma dinâmica onde alunos terão que resolver a problemática do mercúrio nos rios. Onde terá as seguintes perguntas: Sabendo que o mercúrio é um metal pesado, quais são os maiores impactos que trazem para o meio ambiente? Levando em conta o conteúdo estudado sobre propriedades periódicas e aperiódicas, como minimizar os impactos ambientais desses descartes de mercúrio?".*

As falas de P2, P3 e P5 apresentaram concepções, temas e propostas que são relevantes para discutir temas de C&T, problemáticas ambientais, sociais, o PC e atuação cidadão questionadora. A partir da perspectiva CTS, as atividades descritas nos trechos destacam uma abordagem pedagógica (Ricardo, 2007) que busca romper com o ensino meramente conteudistas, promovendo a articulação entre conceitos científicos (como modelos atômicos, propriedades periódicas e metais pesados) e problemas socioambientais reais, como a chuva ácida e o descarte de mercúrio por indústria (Cortez, 2020; Echeverría e Zanon, 2016). Santos e Schnetzler (2010, p.21) colocam que "todas essas considerações justificam a importância do Ensino de Química para a cidadania […] o ensino de CTS poderá vir a subsidiar a elaboração de materiais didáticos […]", o

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

que pode contribuir para a FLQ em programas como o PRP. Uma vez que o professor é um ator forte no sentido da palavra, que superar os mecanismos sociais (Tardif, 2014).

Considerações finais

Foi possível concluir que o PRP em Química possibilitou que os LQ conhecessem o contexto CTS em diferentes locais e que contribuiu potencialmente para despertar o interesse sobre temas C&T. Considera-se que na FLQ mobilizaram elementos de CTS, despertou o pensamento crítico para a formação cidadã. Entretanto, é essencial que as instituições IES de Química possam oportunizar outros programas de formação docente e discutir com os LQ contextos de C&T que objetive o desenvolvimento do PC para atuação na EB.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Auler, D.; & Bazzo, W. A. (2001). Reflexões para implementação do movimento CTS no contexto educacional brasileiro. *Revista Ciência & Educação – Revista científica.* Nº 1, Páginas 1-14. Doi: https://doi.org/10.1590/S1516-73132001000100001

Bardin, L. (2021). *Análise de Conteúdo* [6nd ed.]. Edições 70.

Cortez, J. C. (2020). *A abordagem CTS na formação e na atuação docente* [1nd ed.]. Appris.

Echeverría, A. R., Zanon, L. B. (2016). *Formação superior em Química no Brasil: práticas e fundamentos curriculares* (2nd ed.). Unijuí.

Gil, A. C. (2002). *Como elaborar projeto de pesquisa* (4nd ed.). São Paulo.

Imbernón, F. (2014). *Formação docente e profissional: forma-se para a mudança e a incerteza* (9nd ed.). Cortez.

Nery, B. K., Maldaner, O. A. (2014). *Formação de professores: compreensões em novos programas e ações* (1nd ed.). Unijuí.

Santos, W. L. P., & Schnetzler, R. P. (2010). *Educação em Química: compromisso com a cidadania* (4nd ed.). Unijuí.

Ricardo, E. C. (2007). Educação CTSA: obstáculos e possibilidades para sua implementação no contexto escolar. *Revista Ciência & Ensino – Revista científica.* Nº especial, Páginas 1-12.

Tardif, M. (2014). *Saberes docentes e formação profissional* (17nd ed.). Vozes.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Ensaio sobre as potencialidades do tema doação de sangue como questão sociocientífica

Daniel Kaufman, daniel.kaufman@aluno.cefet-rj.br, CEFET-RJ
João Paulo Fernandes, joao.fernandes@cefet-rj.br, CEFET-RJ
Eixo temático 6
Modalidade. Apresentação
Nivel educativo. Ensino médio

RESUMO. O presente trabalho realizou uma Revisão de Literatura Sistemática para investigar quais são as principais demandas científicas nacionais em torno da doação de sangue. A partir disso, discutimos as potencialidades que abordagens desta temática têm como questão sociocientífica no ensino de biologia. Conteúdos desta disciplina são apresentados para estes fins, visando a redução de medos e preconceitos em relação á doação de sangue e a discussão de outras temáticas e controvérsias sociopolíticas.

PALAVRAS-CHAVE. Doação de sangue, Questões Sociocientíficas, ativismo sociopolítico, ensino de biologia.

INTRODUÇÃO

O uso de questões sociocientíficas (QSC) apresenta-se neste trabalho como principal referencial teórico no contexto do ensino de ciências. Esta abordagem não apenas melhora a compreensão dos conceitos científicos, mas também ajuda no desenvolvimento de habilidades argumentativas, no pensamento crítico e na tomada de decisões informadas (Reis, 2008; Zeidler e Sadler, 2004, Bernardo e Reis, 2020).

Acreditamos existir muitas possibilidades de abordagens sobre doação de sangue como QSC, ao considerar problemáticas e controvérsias históricas e sociais de aspectos científicos e tecnológicos relacionados à hemoterapia no Brasil. Para estudar estas possibilidades, concebemos a importância de investigar e analisar as pesquisas científicas desta temática para levantar as potencialidades de abordar este tema no ensino de biologia e delinear novos rumos de pesquisas.

Assim, este trabalho tem como objetivo realizar uma revisão de literatura visando levantar e analisar as potencialidades de abordagens sobre doação de sangue como QSC no ensino de biologia.

METODOLOGIA

A revisão sistemática de literatura apresenta-se como metodologia diferenciada por propiciar maior evidência científica na pesquisa a ser realizada, pois segue protocolos específicos. Assim, possui um caráter de reprodutibilidade, ou seja, a base de dados

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

bibliográficos, as estratégias empregadas para selecionar e analisar os artigos e as limitações do trabalho devem ser explicitadas. (Galvão e Ricarte, 2020).

Inicialmente, pensamos em realizar buscas sobre doação de sangue e ensino. Contudo, ao buscar em bases de dados como *Scielo* e o Portal CAPES por produções acadêmicas sobre doação de sangue em contextos escolares ou de ensino na educação básica, foram encontrados apenas três artigos. Utilizamos o buscador disponível nos portais citados inserindo os termos "doação de sangue e ensino" e "doação de sangue e escolas".

Com isso, optamos por ampliar o nosso recorte de pesquisa e realizamos uma revisão sistemática de literatura sobre produções acadêmicas nacionais sobre doação de sangue até 2023. Desta forma, adotamos como tema a ser aprofundado nesta pesquisa *as potencialidades de abordagens no ensino sobre doação de sangue como QSC de acordo com as demandas das pesquisas científicas nacionais.*

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontrados 70 artigos científicos que passaram por um processo de filtragem de elementos como título, resumo e palavras-chave para escolher trabalhos que pudessem oferecer uma contribuição significativa para a discussão proposta. Após essa filtragem, obtivemos um universo documental de 60 artigos, de 25 periódicos diferentes. Após nos debruçarmos repetidas vezes sobre o título, resumo, palavras-chave e conclusão de cada artigo, conseguimos levantar nove categorias para encaixar cada um dos 60 artigos estudados.

Dentre os 60 artigos deste estudo, 20 (33,3%) eram sobre *desafios e estratégias para a captação de doações de sangue*; 13 (21,7%) sobre *análise de doenças e outros problemas de saúde através dos sangues doados*; 8 (13,3%) sobre o *trabalho da enfermagem com hemoterapia*; 4 (11,7%) foram, tanto sobre *problemas e melhorias no processo de doação de sangue*, quanto sobre *requisitos para doação de sangue*; 3 (5%) sobre *concepções e importância da doação de sangue*, sobre *atividades sobre doação de sangue na escola* e também sobre *história da hemoterapia*; e 2 (3,3%) sobre *métodos de testagem com o sangue doado*.

Discutiremos a seguir a aderência do ensino de biologia às publicações científicas estudadas a abordagens do tema doação de sangue como QSC, considerando as categorias que apresentam mais relação com o ensino de biologia.

A partir de 2008, os *desafios e estratégias para a captação de doações de sangue* tornaram-se um tema recorrente em pesquisas, destacando a necessidade de mais doadores no Brasil. Barbosa e Costa (2014) apontam que ações de marketing devem focar na redução do medo e no incentivo de familiares e amigos à primeira doação. Outros dois estudos reforçam a importância de abordar esses receios em campanhas. Tal categoria relaciona-se a abordagens de conteúdos como pressão sanguínea, sistema

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

circulatório e microbiologia, pois podem ajudar a esclarecer a segurança do processo e, assim, minimizar medos e preconceitos.

A segunda categoria mais abordada em publicações científicas trata da *análise de doenças e outros problemas de saúde através dos sangues doados*, tendo a deficiência de ferro como destaque. Quatro estudos constataram essa carência, especialmente em doadores frequentes. Esses dados podem subsidiar discussões em sala de aula sobre tecido sanguíneo, composição e alimentação saudável. Além disso, fomentam discussões controversas entre a frequência permitida de doações por ano e a saúde dos doadores.

A categoria referente *à requisitos para doação de sangue* apresentou poucos artigos, dois sobre a elegibilidade para a doação de sangue em pacientes com problemas de saúde e dois discutiam sobre a possibilidade de pessoas LGBTQIAP+ doarem sangue. Estes últimos mostraram-se de alta relevância, pois discorriam sobre o acesso e os direitos de um grupo de pessoas como doadores de sangue, propiciando discussões sobre valores, política e cultura no acesso à serviços científico-tecnológicos, no caso, sobre a possibilidade de doar sangue. Os conhecimentos sobre o sangue e a transmissão de doenças trabalhados nestas aulas permitiriam uma discussão fundamentada sobre o direito deste grupo de pessoas à doação de sangue e sobre o que, de fato, são comportamentos e grupos de risco nestes contextos.

A categoria *atividades sobre doação de sangue na escola* é fundamental para nossa pesquisa, mas encontramos apenas três artigos. Apresentaremos adiante um breve relato de cada um destes artigos. Bittencourt e Struchiner (2015) analisaram a relação entre doação de sangue e ensino de biologia numa perspectiva CTS. Utilizaram a *Pesquisa Baseada em Design* (PBD) e entrevistas com professores para criar um artefato pedagógico sobre o tema, aplicado em aulas de biologia. O estudo confirmou a importância de abordagens de conteúdo de tecido sanguíneo para discutir sobre doação de sangue.

Bossolan *et al.* (2011), por sua vez, pesquisaram sobre as concepções de crianças de uma escola ao se posicionarem frente a um dilema fictício sobre doação de sangue. Os resultados deste trabalho sugerem que valores como a generosidade podem ser adquiridos nos primeiros níveis cognitivos das crianças e que as escolas não tem servido como veículo de informações sobre doação de sangue. Apesar disso, iniciativas raras como o Projeto Escola existem e são apresentados por Pereima *et al.* (2007) que busca trabalhar a cultura de doação de sangue com alunos do ensino fundamental através de palestras e outras atividades lúdicas.

Por fim, sobre a história da hemoterapia, possui poucos artigos encontrados, mas também mostram-se importantes para estudos de aprofundamentos sobre a construção social dos serviços de hemoterapia no Brasil. Tais estudos poderão propiciar discussões

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

em aulas sobre os fatores históricos, sociais e culturais que influenciaram estes serviços, identificando injustiças sociais passadas e presentes.

CONCLUSÃO

Abordagens sobre doação de sangue como QSC apresentaram alta aderência ao ensino de biologia. Conteúdos desta disciplina podem combater mitos e preconceitos e auxiliar na compreensão da seguridade dos processos da doação de sangue, além de outros temas. Mais estudos de aprofundamento são necessários para subsidiar discussões que levem ao ativismo social através de busca de soluções para superar injustiças sociais relacionadas à doação de sangue. Acreditamos que estes estudos fomentem abordagens interdisciplinares desta temática ao incluir disciplinas de outras áreas, como as ciências humanas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Barboza, S. S., & Costa, F. J. (2014). Marketing social para doação de sangue: Análise da predisposição de novos doadores. *Cadernos de Saúde Pública*, 30(7), 1463–1474. http://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00133512

Bossolan, R. P.; Perosa, G. B.; Padovani, C. R.. A doação de sangue sob a ótica de escolares: concepções e valores. Psicologia: Reflexão e Crítica, 24(3), 495–503, 2011. https://doi.org/10.1590/S0102-79722011000300010

Bernardo, J. R. R.; & Reis, P. G. R. A formação de professor de ciências e os desafios da prática em questões sociocientíficas, (2020). *Tear: Revista de Educação Ciência e Tecnologia*, v.9, n.1. DOI: 10.35819/tear.v9.n1.a3819

Bittencourt, L. P., & Struchiner, M. (2015). A articulação da temática da doação de sangue e o ensino de biologia no Ensino Médio: Uma pesquisa baseada em design. *Ciência & Educação (Bauru)*, 21(1), 159–176. https://doi.org/10.1590/1516-731320150010011

Galvão, M. C. B., & Ricarte, I. L. M. (2019). Revisão sistemática da literatura: Conceituação, produção e publicação. *Logeion: Filosofia da Informação*, 6(1), 57-73. https://doi.org/10.21728/logeion.2019v6n1.p57-73

Pereima, R. S. M. R., *et al* (2007). Projeto Escola do Centro de Hematologia e Hemoterapia de Santa Catarina: uma estratégia de política pública. Texto & Contexto - Enfermagem, 16(3), 546–552. https://doi.org/10.1590/S0104-07072007000300022

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Reis, P., & Galvão, C. (2008). Os professores de Ciências Naturais e a discussão de controvérsias sociocientíficas: dois casos distintos. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciências*, 7(3), 746-772. Recuperado de http://hdl.handle.net/10451/4728

Zeidler, D. L., & Sadler, T. D. (2008). The role of socioscientific issues in science education: Implications for the curriculum and instruction. *Theory Into Practice*, 47(4), 257-265. https://doi.org/10.1080/00405840802212542

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Análise de aspectos da Alfabetização Científica e Tecnológica em Projetos Pedagógicos de Cursos de Licenciaturas em Ciências

Dioginys Cesar Felix de Lima, dioginyscesar@gmail.com, Universidade Regional do Cariri.
Josivânia Marisa Dantas, josivania.dantas@ufrn.br, Universidade Federal do Rio Grande do Norte.
Eje problémico Eixo 6.
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo. Superior

RESUMEN. Este estudo analisa como a Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT) é abordada em Projetos Pedagógicos de Cursos das Licenciaturas em Química, Física e Ciências Biológicas de uma universidade pública do Nordeste do Brasil. De natureza exploratória e documental, examinamos 23 componentes curriculares pedagógicos, cujas ementas e referências foram analisadas por meio da análise de conteúdo, tendo como parâmetros analíticos dimensões e visões de ACT. Os resultados indicam ausência do termo ACT, prevalência da Visão I e presença fragmentada das dimensões da ACT. Conclui-se pela necessidade de currículos mais críticos e comprometidos com a transformação social e a formação cidadã.

PALABRAS CLAVE. Alfabetização Científica e Tecnológica; Projeto Político Pedagógico, Formação inicial de professores de Ciências.

INTRODUÇÃO

Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT) é um objetivo educacional no Ensino de Ciências, que visa capacitar os indivíduos não apenas com conhecimentos científicos e tecnológicos, mas também com a habilidade de usar esse conhecimento de forma crítica e ética, como um dos caminhos para a transformação social. Nesse contexto, os professores de Ciências, notadamente aqueles das áreas de Química, Física e Biologia, desempenham um papel fundamental nesse processo. E é nesse sentido que destacamos que os cursos de formação inicial de professores de Ciências influenciam diretamente a construção dos entendimentos sobre a ACT, seja de forma explícita ou implícita, por meio de seus Projetos Pedagógicos de Curso (PPC).

Diante disso, torna-se essencial questionar: *de que maneira os PPCs das licenciaturas em Ciências (Química, Física e Ciências Biológicas) de uma Universidade pública do Nordeste brasileiro, abordam aspectos da ACT nos componentes curriculares pedagógicos dos seus respectivos cursos? E, mais especificamente, qual visão de ACT é mais prevalente nesses PPC's?* Este estudo tem como objetivo principal analisar como a ACT é abordada em componentes curriculares pedagógicas dos PPC's de uma universidade pública do Nordeste brasileiro que oferece Licenciaturas presenciais em

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Química, Física e Ciências Biológicas. Para tal, também buscou-se identificar qual concepção de ACT é mais prevalente nesses documentos.

MARCO TEÓRICO

A Alfabetização Científica (AC) ou Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT) no Brasil, possui muitos defensores, cada um com várias justificativas para a sua defesa, baseados em seus entendimentos e concepções. Por mais que haja diferenciações entre estes conceitos, todos têm como base a necessidade de proporcionar Educação Científica a todos os cidadãos. Adicionalmente, ao longo das décadas, tornou-se cada vez mais claro que o ensino de Ciências não deve se limitar à mera memorização de fatos e conceitos científicos, mas, sim, priorizar a promoção da ACT como seu principal objetivo. Nesse sentido, com base em vários autores (Valladares, 2021; Nunes *et al.,* 2021; Milaré *et al.,* 2021; Nunes & Coelho, 2025), adota-se uma perspectiva ampliada da ACT voltada ao nosso tempo, ao qual possui quatro dimensões: *i) compreensão básica de conceitos científicos, dos códigos e usos tecnológicos; ii) compreensão da Natureza da Ciência e Tecnologia; iii) entendimento das interações CTS e meio ambiente; iv) atitudes comprometidas com a transformação social.*

Ainda é preciso destacar que o entendimento sobre AC(T) mudou ao longo da história, conforme Valladares (2021), tendo por base os resultados dos estudos de Roberts (2007, 2011), esse conceito passou de uma visão de um ensino científico focado na memorização de conceitos e leis científicas (*Visão I*), para um ensino científico focado no estudo dos seus riscos e impactos na sociedade (*Visão II*). E, mais recentemente, vários autores, a nível internacional (Valladares, 2021; Guerrero & Sjöström, 2025; Nehring; Sjöström, 2025) vem defendendo uma ACT comprometida com a participação e engajamento para transformação social, ao qual denominam de *Visão-III*.

PERCURSO METODOLÓGICO

Este estudo adota uma abordagem qualitativa (Stake, 2011) e caracteriza-se como uma pesquisa exploratória e documental, baseada na análise de fontes primárias. O material examinado consiste nos PPC's das Licenciaturas em Química, Física e Ciências Biológicas da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Brasil. Os PPC's foram obtidos por meio do site institucional da UFRN, onde identificamos os componentes curriculares pedagógicos voltados às práticas de ensino. De cada componente curricular pedagógico extraímos para análise as ementas e referências bibliográficas. No total, foram examinados 23 componentes curriculares das três licenciaturas. Como referencial analítico, utilizou-se a análise de conteúdo de Bardin (1977), a qual se estrutura em três etapas principais: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados. O *corpus* foi analisado com base em duas categorias a priori: *i) Aspectos das dimensões de ACT* (que reúne elementos das dimensões apresentadas no marco teórico deste estudo, identificados explicitamente nas ementas e referências

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

bibliográficas, bem como sua ausência); e *ii) Visões de ACT* (agrupa aspectos que remetem às *visões I, II* e/ou *III* da ACT). Como parâmetro analítico utilizou-se as dimensões e visões de ACT apresentadas no marco teórico desse estudo. Adiante são descritos os resultados e discussões.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ao analisarmos as emendas e referenciais teóricos dos 23 componentes curriculares, evidenciou a ausência do termo ACT e a presença pontual da expressão Alfabetização Científica (n= 6), em três componentes curriculares distintos. Apesar disso, foi possível identificar, de forma implícita, elementos relacionados a categoria *i) Aspectos das dimensões de ACT*, especialmente no que se refere à subcategoria *compreensão básica de conceitos científicos, dos códigos e usos tecnológicos*, presente em todos componentes curriculares analisados. Aspectos da dimensão *Natureza da Ciência e Tecnologia,* foram inferidas em (n = 10) disciplinas, tendo maior frequência no curso de Física com 26,08%. No entanto, aspectos específicos da *Natureza da Tecnologia* estiveram ausentes, essa lacuna reflete uma tendência observada por Nunes e Coelho (2025) e Lima *et al.* (2023), que apontam como os aspectos tecnológicos são frequentemente silenciados nas pesquisas e práticas curriculares voltadas à ACT, permanecendo à margem de discussões mais amplas sobre o ensino de Ciências.

A dimensão *interações entre CTS e meio ambiente* surgiu em cerca de 50% das disciplinas, apontando para uma tentativa de conectar o conhecimento científico à realidade social e ambiental. No entanto, a dimensão mais crítica da ACT, a que busca fomentar atitudes voltadas à transformação social, estiveram presentes em apenas cinco componentes curriculares, revelando um espaço ainda tímido para práticas pedagógicas que promovam um engajamento crítico e a cidadania ativa. No que se refere categoria *ii) Visões de ACT,* observou-se uma predominância da *Visão I* (100%), seguido da *Visão II* (47,82%) e uma presença muito limitada da *Visão III* (21,74%), que articula ciência, cidadania e engajamento social. Isso aponta para a necessidade de superação de uma ACT voltada apenas para aplicação do conhecimento científico em contextos sociais, em direção a uma ACT mais ampla e comprometida com os desafios contemporâneos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados revelam que, embora existam indícios das dimensões da ACT nos PPC's analisados, a ausência de menções explícitas e a predominância da *Visão I* indicam um ensino ainda centrado na aplicabilidade dos conceitos científicos, pouco conectado aos desafios sociotécnicos e ambientais atuais. A presença parcial da *Visão II*, e a escassez de elementos da *Visão III* reforçam a necessidade de reorientar os currículos das licenciaturas. É fundamental incorporar, de forma mais clara e crítica, as dimensões tecnológicas e sociopolíticas da ACT, visando à formação de professores de

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Ciências capazes de promover uma educação científica transformadora, voltada à cidadania, à justiça social e ao engajamento ativo na sociedade.

REFERÊNCIAS

Bardin, L. (1977). Análise de conteúdo. Edições.

Guerrero, G., & Sjöström, J. (2025). Critical scientific and environmental literacies: a systematic and critical review. *Studies in Science Education*, 61(1), 41-87.

Lima, D. C. F. D., Dantas, J. M., Nunes, A. O., & Rosa, M. P. A. (2023). Alfabetização Tecnológica no Ensino de Ciências: um estado do conhecimento entre os anos 2012 a 2022. *Revista electrónica de investigación en educación en ciencias*, 18(2), 22-33.

Milaré, T., Richetti, G. P., Lorenzetti, L., & Alves Filho, J. P (2021). *Alfabetização Científica e Tecnológica na Educação em Ciências*: fundamentos e práticas. Livraria da Física.

Nehring, A., & Sjöström, J. (2025). Science Education for Inclusive Citizenship. In *Inclusive Citizenship: Interdisziplinäre Perspektiven auf Bürgerschaft und politische Bildung* (pp. 369-387). Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.

Nunes, A. O., & Coelho, M. N. (2025). *Fundamentos de Alfabetização Científica e Tecnológica*: teorizações e novos olhares. Livraria da Física.

Nunes, A. O., Dantas, J. M., & Leite, R. F. (2021). Indícios de alfabetização científica e tecnológica em cursos de formação inicial de professores de química: análise dos projetos pedagógicos. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, 432-437.

Stake, R. (2011). *Pesquisa qualitativa*: estudando como as coisas funcionam.

Valladares, L. (2021). Scientific literacy and social transformation: Critical perspectives about science participation and emancipation. *Science & Education*, *30*(3), 557-587.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Análise de aspectos da Alfabetização Científica e Tecnológica em Projetos Pedagógicos de Cursos de Licenciaturas em Ciências

Dioginys Cesar Felix de Lima, dioginyscesar@gmail.com, Universidade Regional do Cariri.
Josivânia Marisa Dantas, josivania.dantas@ufrn.br, Universidade Federal do Rio Grande do Norte.
Eje problémico Eixo 6.
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo. Superior

RESUMEN. Este estudo analisa como a Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT) é abordada em Projetos Pedagógicos de Cursos das Licenciaturas em Química, Física e Ciências Biológicas de uma universidade pública do Nordeste do Brasil. De natureza exploratória e documental, examinamos 23 componentes curriculares pedagógicos, cujas ementas e referências foram analisadas por meio da análise de conteúdo, tendo como parâmetros analíticos dimensões e visões de ACT. Os resultados indicam ausência do termo ACT, prevalência da Visão I e presença fragmentada das dimensões da ACT. Conclui-se pela necessidade de currículos mais críticos e comprometidos com a transformação social e a formação cidadã.

PALABRAS CLAVE. Alfabetização Científica e Tecnológica; Projeto Político Pedagógico, Formação inicial de professores de Ciências.

INTRODUÇÃO

Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT) é um objetivo educacional no Ensino de Ciências, que visa capacitar os indivíduos não apenas com conhecimentos científicos e tecnológicos, mas também com a habilidade de usar esse conhecimento de forma crítica e ética, como um dos caminhos para a transformação social. Nesse contexto, os professores de Ciências, notadamente aqueles das áreas de Química, Física e Biologia, desempenham um papel fundamental nesse processo. E é nesse sentido que destacamos que os cursos de formação inicial de professores de Ciências influenciam diretamente a construção dos entendimentos sobre a ACT, seja de forma explícita ou implícita, por meio de seus Projetos Pedagógicos de Curso (PPC).

Diante disso, torna-se essencial questionar: *de que maneira os PPCs das licenciaturas em Ciências (Química, Física e Ciências Biológicas) de uma Universidade pública do Nordeste brasileiro, abordam aspectos da ACT nos componentes curriculares pedagógicos dos seus respectivos cursos? E, mais especificamente, qual visão de ACT é mais prevalente nesses PPC's?* Este estudo tem como objetivo principal analisar como a ACT é abordada em componentes curriculares pedagógicas dos PPC's de uma universidade pública do Nordeste brasileiro que oferece Licenciaturas presenciais em

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Química, Física e Ciências Biológicas. Para tal, também buscou-se identificar qual concepção de ACT é mais prevalente nesses documentos.

MARCO TEÓRICO

A Alfabetização Científica (AC) ou Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT) no Brasil, possui muitos defensores, cada um com várias justificativas para a sua defesa, baseados em seus entendimentos e concepções. Por mais que haja diferenciações entre estes conceitos, todos têm como base a necessidade de proporcionar Educação Científica a todos os cidadãos. Adicionalmente, ao longo das décadas, tornou-se cada vez mais claro que o ensino de Ciências não deve se limitar à mera memorização de fatos e conceitos científicos, mas, sim, priorizar a promoção da ACT como seu principal objetivo. Nesse sentido, com base em vários autores (Valladares, 2021; Nunes *et al.,* 2021; Milaré *et al.,* 2021; Nunes & Coelho, 2025), adota-se uma perspectiva ampliada da ACT voltada ao nosso tempo, ao qual possui quatro dimensões: *i) compreensão básica de conceitos científicos, dos códigos e usos tecnológicos; ii) compreensão da Natureza da Ciência e Tecnologia; iii) entendimento das interações CTS e meio ambiente; iv) atitudes comprometidas com a transformação social.*

Ainda é preciso destacar que o entendimento sobre AC(T) mudou ao longo da história, conforme Valladares (2021), tendo por base os resultados dos estudos de Roberts (2007, 2011), esse conceito passou de uma visão de um ensino científico focado na memorização de conceitos e leis científicas (*Visão I*), para um ensino científico focado no estudo dos seus riscos e impactos na sociedade (*Visão II*). E, mais recentemente, vários autores, a nível internacional (Valladares, 2021; Guerrero & Sjöström, 2025; Nehring; Sjöström, 2025) vem defendendo uma ACT comprometida com a participação e engajamento para transformação social, ao qual denominam de *Visão-III*.

PERCURSO METODOLÓGICO

Este estudo adota uma abordagem qualitativa (Stake, 2011) e caracteriza-se como uma pesquisa exploratória e documental, baseada na análise de fontes primárias. O material examinado consiste nos PPC's das Licenciaturas em Química, Física e Ciências Biológicas da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Brasil. Os PPC's foram obtidos por meio do site institucional da UFRN, onde identificamos os componentes curriculares pedagógicos voltados às práticas de ensino. De cada componente curricular pedagógico extraímos para análise as ementas e referências bibliográficas. No total, foram examinados 23 componentes curriculares das três licenciaturas. Como referencial analítico, utilizou-se a análise de conteúdo de Bardin (1977), a qual se estrutura em três etapas principais: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados. O *corpus* foi analisado com base em duas categorias a priori: *i) Aspectos das dimensões de ACT* (que reúne elementos das dimensões apresentadas no marco teórico deste estudo, identificados explicitamente nas ementas e referências

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

bibliográficas, bem como sua ausência); e *ii) Visões de ACT* (agrupa aspectos que remetem às *visões I, II* e/ou *III* da ACT). Como parâmetro analítico utilizou-se as dimensões e visões de ACT apresentadas no marco teórico desse estudo. Adiante são descritos os resultados e discussões.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ao analisarmos as emendas e referenciais teóricos dos 23 componentes curriculares, evidenciou a ausência do termo ACT e a presença pontual da expressão Alfabetização Científica (n= 6), em três componentes curriculares distintos. Apesar disso, foi possível identificar, de forma implícita, elementos relacionados a categoria *i) Aspectos das dimensões de ACT*, especialmente no que se refere à subcategoria *compreensão básica de conceitos científicos, dos códigos e usos tecnológicos*, presente em todos componentes curriculares analisados. Aspectos da dimensão *Natureza da Ciência e Tecnologia,* foram inferidas em (n = 10) disciplinas, tendo maior frequência no curso de Física com 26,08%. No entanto, aspectos específicos da *Natureza da Tecnologia* estiveram ausentes, essa lacuna reflete uma tendência observada por Nunes e Coelho (2025) e Lima *et al.* (2023), que apontam como os aspectos tecnológicos são frequentemente silenciados nas pesquisas e práticas curriculares voltadas à ACT, permanecendo à margem de discussões mais amplas sobre o ensino de Ciências.

A dimensão *interações entre CTS e meio ambiente* surgiu em cerca de 50% das disciplinas, apontando para uma tentativa de conectar o conhecimento científico à realidade social e ambiental. No entanto, a dimensão mais crítica da ACT, a que busca fomentar atitudes voltadas à transformação social, estiveram presentes em apenas cinco componentes curriculares, revelando um espaço ainda tímido para práticas pedagógicas que promovam um engajamento crítico e a cidadania ativa. No que se refere categoria *ii) Visões de ACT,* observou-se uma predominância da *Visão I* (100%), seguido da *Visão II* (47,82%) e uma presença muito limitada da *Visão III* (21,74%), que articula ciência, cidadania e engajamento social. Isso aponta para a necessidade de superação de uma ACT voltada apenas para aplicação do conhecimento científico em contextos sociais, em direção a uma ACT mais ampla e comprometida com os desafios contemporâneos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados revelam que, embora existam indícios das dimensões da ACT nos PPC's analisados, a ausência de menções explícitas e a predominância da *Visão I* indicam um ensino ainda centrado na aplicabilidade dos conceitos científicos, pouco conectado aos desafios sociotécnicos e ambientais atuais. A presença parcial da *Visão II*, e a escassez de elementos da *Visão III* reforçam a necessidade de reorientar os currículos das licenciaturas. É fundamental incorporar, de forma mais clara e crítica, as dimensões tecnológicas e sociopolíticas da ACT, visando à formação de professores de

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Ciências capazes de promover uma educação científica transformadora, voltada à cidadania, à justiça social e ao engajamento ativo na sociedade.

REFERÊNCIAS

Bardin, L. (1977). Análise de conteúdo. Edições.

Guerrero, G., & Sjöström, J. (2025). Critical scientific and environmental literacies: a systematic and critical review. *Studies in Science Education*, 61(1), 41-87.

Lima, D. C. F. D., Dantas, J. M., Nunes, A. O., & Rosa, M. P. A. (2023). Alfabetização Tecnológica no Ensino de Ciências: um estado do conhecimento entre os anos 2012 a 2022. *Revista electrónica de investigación en educación en ciencias*, 18(2), 22-33.

Milaré, T., Richetti, G. P., Lorenzetti, L., & Alves Filho, J. P (2021). *Alfabetização Científica e Tecnológica na Educação em Ciências*: fundamentos e práticas. Livraria da Física.

Nehring, A., & Sjöström, J. (2025). Science Education for Inclusive Citizenship. In *Inclusive Citizenship: Interdisziplinäre Perspektiven auf Bürgerschaft und politische Bildung* (pp. 369-387). Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.

Nunes, A. O., & Coelho, M. N. (2025). *Fundamentos de Alfabetização Científica e Tecnológica*: teorizações e novos olhares. Livraria da Física.

Nunes, A. O., Dantas, J. M., & Leite, R. F. (2021). Indícios de alfabetização científica e tecnológica em cursos de formação inicial de professores de química: análise dos projetos pedagógicos. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, 432-437.

Stake, R. (2011). *Pesquisa qualitativa*: estudando como as coisas funcionam.

Valladares, L. (2021). Scientific literacy and social transformation: Critical perspectives about science participation and emancipation. *Science & Education*, *30*(3), 557-587.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Atitudes sobre as relações Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente em licenciandos de Pedagogia

Manoel Fábio Rodrigues, manoelfabio@uern.br , UERN
Albino Oliveira Nunes, albino.nunes@ifrn.edu.br,
Anne Gabriella Dias Santos Caldeira, annegabriella@uern.br, UERN.
Eje problémico. Eje 6. Conflictos ambientales y controversias sociocientíficas en la formación de profesores de ciencias naturales
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo. Nível superior

RESUMEN. A abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) contribui para formar cidadãos críticos e conscientes. Para conhecer o posicionamento de alunos do curso de Pedagogia de uma universidade pública que já atuavam como professores, aplicou-se um questionário em formato Escala de Likert com 50 participantes. Os resultados revelaram atitudes positivas, mas pouco críticas, sobre CTS e meio ambiente. Ressalta-se que atitudes nem sempre refletem comportamentos. É fundamental problematizar as visões desses futuros professores para que ofereçam aos seus alunos uma compreensão mais alinhada às concepções atuais sobre a interação entre ciência, tecnologia e sociedade

PALABRAS CLAVE. Atitudes, crenças, Relações CTS, Pedagogia.

1. INTRODUÇÃO

O mundo tem experimentado transformações aceleradas em diversas áreas, impulsionadas pelos avanços científicos e tecnológicos das últimas décadas, com impactos visíveis no meio ambiente, na sociedade, na cultura e nas relações humanas. As discussões sobre a crise ambiental revelam um problema incontestável em múltiplos níveis, exigindo uma análise que ultrapasse os aspectos imediatos. Waldman (2011) argumenta que é necessário abordar a modernidade e os desequilíbrios ecológicos que marcaram sua trajetória, afirmando que "a relação homem-natureza se corporifica pelo signo da contradição" (Waldman, 2011, p. 296), colocando em risco a existência humana. Bigliardi e Cruz (2007) complementam ao destacar que as agressões ambientais são partes constitutivas do modelo capitalista, que atualmente enfrenta uma crise civilizatória, ameaçando sua própria sustentação.

Nesse contexto, buscou-se investigar as atitudes de alunos do curso de Pedagogia de uma universidade pública que já atuavam no ensino fundamental, em relação às interconexões entre Ciência, Tecnologia, Sociedade, Ambiente e o Ensino de Ciências. Essa análise reflete a relevância de compreender como essas dimensões se manifestam na prática educacional, considerando os desafios contemporâneos.

2. FUNDAMENTOS

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A situação atual de desequilíbrio ambiental exige uma mudança civilizatória, com sistemas sociais se adaptando à nova realidade (Loureiro, Layrargues & Castro, 2009). Para enfrentar os desafios ambientais inerentes ao modelo capitalista, como o consumo excessivo, é necessária uma Educação Ambiental que promova reflexão crítica sobre a relação entre problemas ambientais e decisões ético-político-econômicas (Bigliardi & Cruz, 2007). No entanto, atingir essa meta não é simples, pois diferentes modelos societários apresentam abordagens divergentes para lidar com questões ambientais. Medina e Santos (2001) destacam a importância de pensar de forma prospectiva e complexa, introduzindo novas variáveis na concepção do mundo globalizado.

A educação formal se apresenta como um campo viável para discussões ambientais, sendo necessário implementar ações educativas contínuas que transformem concepções, hábitos e perspectivas, orientando as pessoas em suas ações, participação social e políticas ambientais (Vilches et al., 2008). Na Educação Formal, disciplinas de Ciências podem ser espaços para gerar reflexões e amadurecimento de ideias por alunos, professores e comunidade.

No entanto, a área de Ensino de Ciências ainda busca caminhos, especialmente nos anos iniciais da escola. Laura Fumagalli (1998) defende que crianças têm direito ao acesso ao conhecimento científico, contrariando argumentos de incapacidade intelectual. O ensino de Ciências deve ir além do produto da ciência, envolvendo seu processo e influências sobre a sociedade e a vida pessoal. A abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) surge como uma área fértil para promover essa formação crítica e participativa.

3. METODOLOGIA E RESULTADOS

Foi realizada uma pesquisa de natureza quantitativa (Richardson, 2007), com intrumento de coleta de dados um questionário fechado de caracterização do público-alvo e uma escala de atitudes tipo Likert (Sampieri; Collado; Batista Lúcio; 2013). A amostragem escolhida foi probalistíca, estratificada, não proporcional. Para se calcular o tamanho da amostra, foi utilizada a "fórmula para o cálculo de amostras para populações finitas", em vista da população dos sujeitos não ser superior 100.000 elementos.

O resultado dos cálculos indicou que uma amosta de 45 sujeitos seria a amostragem mínima requerida. Foram aplicados questionários há 50 alunos-professores, e os dados levantados através da escala de Likert foram submetidos a um tratamento estatístico, utilizado-se para isso o coeficiente Alpha de Cronbrach, sendo por este aprovado.

A figura 1 abaixo apresenta dos

Figura 1 – Atitudes sobre C&T, ambiente, ciência escolar e sociedade
Fonte: autoría própria.

A figura 1 apresenta 3 categorias distintas, mas que dialogam entre si. As assertivas na cor verde formam a categoria C&T e Ambiente. As da cor amarela são acertivas com relação a ciência escolar. Já as assertivas na cor azul são as da categoría Sociedade e C&T.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Vê-se que a maioria das atitudes nas 3 categorias se apresentam de forma positiva. Apenas duas questões, uma com relação a ciência escolar e outra com relação a Sociedade e C&T se mostram com posicionamentos negativos por parte dos pesquisados.

Apenas em duas assertivas os pesquisados demonstraram uma atitude negativa com relação ao objeto arguido, o que corrobora resultados da literatura (Nunes e Dantas, 2012; Rodrigues, Nunes e Nunes, 2021) de que professores tendem a ter uma visão otimista sobre as relações CTS. Isto pode apontar para uma crença de caráter salvacionista da Ciência nos moldes dos mitos alertados por Auler (2002; 2006).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considera-se aquí dois pontos. O primeiro é sobre a heterogeneidade das respostas.Uma sobre a positividade sobre sobre os aspectos pesquisados, podendo indicar uma visão acrítica e totalmente otimista sobre o papel da Ciência e Tenologia. As historias de vida dos pesquisados devem ser levada em consideração nesse momento. O segundo ponto é que as atitudes nem sempre se traduzem em comportamentos, mas são elementos que podem orientar ações e, assim, devem ser foco de debate e problematização nos currículos de professores.

5. REFERÊNCIAS

Auler, D., & Delizoicov, D. (2006). Ciência-Tecnologia-Sociedade: relações estabelecidas por professores de ciências. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, 5*(2), 337–355.

Auler, D. (2002). *Interações entre ciência-tecnologia-sociedade no contexto da formação de professores de ciências* [Tese de doutorado, Universidade Federal de Santa Catarina].

Bigliardi, R. V., & Cruz, R. G. (2007). O papel da educação ambiental frente à crise civilizatória atual. *Ambiente & Educação, 12*, 11–22.

Fumagalli, L. (1998). O ensino de ciências naturais no nível fundamental da educação formal: Argumentos a seu favor. In H. Weissmann (Org.), *Didática das ciências naturais: Contribuições e reflexões* (pp. 15–28). Artes Médicas.

Gil, A. C. (2012). *Métodos e técnicas de pesquisa social* (6ª ed.). Atlas.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2013). *Metodología de la investigación* (5ª ed.). McGraw-Hill.

Loureiro, C. F. B., Layrargues, P. P., & Castro, R. S. (Orgs.). (2009). *Repensar a educação ambiental: Um olhar crítico*. Cortez.

Medina, N. M., & Santos, E. C. (2001). *Educação ambiental: Uma metodologia participativa de formação* (2ª ed.). Vozes.

Nunes, A. O., & Dantas, J. M. (2012). As relações ciência-tecnologia-sociedade-ambiente (CTSA) e as atitudes dos licenciandos em química. *Educación Química, 23*(1), 85–90. https://doi.org/10.1016/S0187-893X(17)30011-1

Rodrigues, S. C., & Nunes, A. O. (2021). Um olhar docente sobre as relações ciência, tecnologia e sociedade (CTS) no ensino médio integrado. *Educação & Linguagem, 8*(1), 21–32.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Tardif, M. (2010). *Saberes docentes e formação profissional* (14ª ed.). Vozes.

Vilches, A., Gil-Pérez, D., & Praia, J. (2008). Obstáculos que podem estar impedindo a implicação da cidadania e, em particular, dos educadores, na construção de um futuro sustentável. Formas de superá-los. *Revista CTS, 4*(11), 139–162.

Waldeman, M. (2011). Crise ambiental: Ponderando a respeito de um dilema da modernidade. *Revista Crítica Histórica, 2*(4), 295–313

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Educação ambiental no ensino básico: e a formação dos professores de ciências?

Patricia Victória Lima Lindolfo, pvictorialimal@gmail.com , Secretaria de Educação do Estado do Ceará (SEDUC/CE);
Thaís Borges Moreira, thais.ufc@hotmail.com, Universidade Federal do Ceará (UFC);
Bianca Bernardino da Silva, biancabernardinosilva@alu.ufc.br, Universidade Federal do Ceará ;
Raquel Crosara Maia Leite, raquelcrosara@ufc.br, Universidade Federal do Ceará (UFC);
Erika Freitas Mota, erika.mota@ufc.br, Universidade Federal do Ceará (UFC)

Eje 6. Conflitos ambientais e controvérsias sociocientíficas na formação de professores de ciências naturais (Educação ambiental e formação de professores de ciências naturais)
Modalidad. Comunicações.
Nivel educativo: **Ensino fundamental e médio.**

RESUMEN. Esta pesquisa objetivou analisar produções científicas presentes nos Anais do XIV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), com foco na Educação Ambiental na perspectiva da formação de professores de ciências. A metodologia consistiu em análise documental dos 1049 artigos publicados, com triagem posterior. Na primeira busca, com a palavra-chave "Educação Ambiental", foram encontrados 44 artigos. Na segunda, com "Formação de professores", localizaram-se 43. Após cruzamento dos dados, identificaram-se 5 artigos que abordavam ambas as temáticas, representando aproximadamente 0,48% do total. Os resultados apontam uma produção emergente, evidenciando a necessidade de ampliar pesquisas sobre essa articulação temática.

PALABRAS CLAVE. Ensino básico; Formação docente; Ensino de Ciências; Biologia; Educação ambiental crítica.

INTRODUÇÃO

A educação ambiental (EA) busca muito mais que uma forma de educar, e sim, uma forma de se viver no planeta Terra, objetivando uma relação harmônica entre os indivíduos humanos e o meio ambiente. Com essa finalidade, uma alternativa é trazer de volta a noção de pertencimento à natureza, através de fatores culturais, em que, por meio da natureza, se constroi, também, a identidade humana, ambas conectadas (Sauvé, 2005). Para Dickmann e Carneiro (2021), diante dos desafios da educação ambiental, vê-se na escola, e no trabalho dos professores em sala, um caminho que aproxima temáticas emergentes e relevantes, aos estudantes da educação. Porém, para isso, "os educadores precisam preocupar-se sempre com sua formação permanente, continuada, sistêmica e processual" (p. 20). Sobre essa formação dentro da educação básica, disciplinas de Ciências se consolidaram como espaço focal para essa EA, porém, há uma

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

oscilação entre a pressão dos professores das disciplinas, que se veem diante da aplicação dos conteúdos historicamente ligados à elas e o entendimento da interdisciplinaridade da educação ambiental (Lima, 2019).

Assim, o objetivo deste trabalho foi analisar as produções científicas do XIV ENPEC relacionadas à EA na formação de professores de ciências, dada a necessidade de compreender melhor os debates que articulam EA e formação de docentes na área. A escolha do evento se deu por este representar um espaço privilegiado de identificação de lacunas e contribuições teórico metodológicas sobre práticas formativas dos professores de ciências do ensino básico. A seguir, discutem-se os resultados dessas produções, destacando suas contribuições e limites para o fortalecimento da EA na formação docente.

METODOLOGIA

Foi realizada uma busca pelos 1049 trabalhos publicados em 2023, nos Anais do XIV ENPEC. Foram triados e selecionados, em duas etapas, os trabalhos que tratam sobre educação ambiental e formação de professores. Com a busca para as palavras-chave "Educação Ambiental" foram encontrados 44 artigos. Destes, foram selecionados os que se relacionam com a formação de professores. Após, seguiu-se uma segunda busca com as palavras-chave "Formação de professores" e foram encontrados 43 artigos. Destes, selecionamos aqueles que se referiam à EA. Ao final, foram selecionados os artigos que relacionavam os dois temas, totalizando 5 produções. Os resultados encontrados são apresentados e discutidos dos tópicos a seguir.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em estudo semelhante, Lorenzetti (2023) analisou a articulação temática nas produções do Encontro de Pesquisa em Educação Ambiental (EPEA) e constatou sua baixa representatividade, com 1,55% das publicações voltadas à temática. No presente estudo, focado na área de Ensino de Ciências, esse percentual foi menor: apenas 0,48% do XIV ENPEC abordaram a articulação entre os temas. Esse dado evidencia a necessidade de fortalecer essa articulação no campo do Ensino de Ciências.

Quadro 1: Trabalhos selecionados para análise: título, autores e instituições de origem.

TÍTULO	AUTORIA	INSTITUIÇÃO
A educação ambiental crítica nas atas do EPEA: Uma análise sobre formação de professores	Dieison Prestes da Silveira e Leonir Lorenzetti	Universidade Federal do Paraná (UFPR)

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A pedagogia crítica de Paulo Freire e a formação docente para a promoção da educação ambiental no contexto escolar	Sandra de Natal Rodrigues dos Santos, Patrícia Macedo de Castro e Manoel Reildo Cerdeira dos Santos	Universidade Estadual de Roraima (UERR)
Mobilizações de sentidos da Educação Ambiental na formação inicial docente em Química da Universidade Federal do Paraná	Regiane Muller e Patrícia Barbosa Pereira	Universidade Federal do Paraná (UFPR)
O desenvolvimento científico-pedagógico da/na práxis docente: da educação ambiental crítica à constituição de professores-pesquisadores	Daniela Vieira Costa Menezes e Caetano Castro Roso	Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
Uma abordagem bioética para questões ambientais e proteção das gerações futuras na formação de professores de Ciências e Biologia	Daniel Louzada-Silva e Marília de Queiroz Dias Jácome	UnDF/Centro Universitário de Brasília (CEUB)

Fonte: Autoria própria, 2025.

Menezes (2023) traz a importância da EA na construção do professor e critica a dificuldade de se concretizar a EA interdisciplinar e transversal prescrita pelos currículos, sendo "difícil afirmar o grau da presença da educação ambiental crítica no cotidiano de escolas de educação básica" (p. o4), salientando a relevância da formação docente. Santos, Castro e Santos (2023) acreditam que o ambiente escolar é um espaço propício à construção de uma EA crítica, não neutra e contextualizada ao cotidiano dos estudantes. Novamente existe um reforço sobre a formação continuada e reflexiva dos docentes.

Também é possível observar que os trabalhos apresentados se concentram na região Sul (3), enquanto não existe nenhum da região nordeste, trazendo assim, relevância para esta e outras produções na região.

CONCLUSÃO

Observa-se uma produção ainda emergente no que tange a EA. A maioria dos autores percebe uma visão rasa acerca da formação de professores, evidenciando lacunas sobre a esfera social e política da EA, além da falta da interdisciplinaridade entre componentes curriculares. Realidade agravada no contexto da formação dos professores de ciências, visto que são geralmente apontados como guias em projetos de EA nas escolas. Mais

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

trabalhos na área são necessários, com destaque à região nordeste, dada à escassez de trabalhos encontrados na região.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Da Silveira, DP. Lorenzetti, L. (2023). A Educação Ambiental Crítica nas atas do EPEA: uma análise sobre formação de professores. *Revista ENPEC*. Nº XIV Páginas. ISBN: 978-85-61702-70-0

Dickmann, Ivo. Carneiro, Sônia Maria Marchiorato. (2021). Educação Ambiental Freiriana. Doi: 10.52139/livrologia9786586218473.

Dos Santos, SNR. De Castro, PM. Dos Santos, MRC. (2023). A pedagogia crítica de Paulo Freire e a formação docente para a promoção da Educação Ambiental no contexto escolar. *Revista ENPEC*. Nº XIV Páginas. ISBN: 978-85-61702-70-0

Lima, Maria Jacqueline Girão Soares de. (2019). Educação ambiental e ensino de ciências e biologia: tensões e diálogos. *Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio*, N° CXV Páginas. Doi: 10.46667/renbio.v12i1.182.

Louzada-Silva, D. Jácome, MQD. (2023). Uma abordagem bioética para questões ambientais e proteção das gerações futuras na formação de professores de Ciências e Biologia. *Revista ENPEC*. Nº XIV Páginas. ISBN: 978-85-61702-70-0

Menezes, DVC. Roso, CC. (2023). O Desenvolvimento Científico-Pedagógico da/na Práxis Docente: da educação ambiental crítica à constituição de professores-pesquisadores. *Revista ENPEC*. Nº XIV Páginas. ISBN: 978-85-61702-70-0

Muller, R. Pereira, PB. (2023). Mobilizações de sentidos da Educação Ambiental na formação inicial docente em Química da Universidade Federal do Paraná. *Revista ENPEC*. Nº XIV Páginas. ISBN: 978-85-61702-70-0

Sauvé, Lucie. Educação Ambiental: possibilidades e limitações. (2005). *Revista Educação e Pesquisa.* N° II. Doi: https://doi.org/10.1590/S1517-97022005000200012.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Teoria do Aprendizado de Paulo Freire na Educação de Jovens e Adultos (EJA) sob a perspectiva da crise ambiental

Neuza Soares Carneiro, neuzaguarani@gmail.com, Anhanguera-Uniderp.
Rosiane de Morais, morais.rosiane@gmail.com.br, Anhanguera-Uniderp.
Luciana Paes de Andrade, luciana.andrade@cogna.com.br, Anhanguera-Uniderp.
Fernanda Falqueto Villas Bôas, fernandafalqueto@gmail.com, Anhanguera-Uniderp.
Eje problémico 6
Modalidad. Ponencia / Póster
Nivel educativo. Universitário

RESUMEN.

O objetivo deste estudo foi analisar a aplicação da teoria de Paulo Freire no contexto da EJA, no processo de ensino-aprendizagem e na formação crítica dos alunos diante a crise ambiental. A metodologia incluiu observações em sala de aula, entrevistas com professores e alunos. Os resultados indicam que a implementação da pedagogia freireana resultou no engajamento dos alunos na resolução dos problemas ambientais locais, pois se sentiram mais valorizados e incluídos no processo de ensino-aprendizagem. Conclui-se que, apesar dos desafios, a aplicação dos conceitos de Paulo Freire potencial para transformar o processo educacional e contribuir para a emancipação dos alunos.

PALABRAS CLAVE. Pedagogia Crítica. EJA. Educação transformadora. Educação Ambiental.

INTRODUÇÃO

Paulo Freire é amplamente reconhecido por sua contribuição para a educação popular e a pedagogia crítica. Sua teoria enfatiza a educação como prática da liberdade, onde o ensino deve ser um ato de diálogo entre educadores e educandos. Este artigo examina como esses conceitos foram incorporados no contexto da EJA em uma Escola Municipal em Jacaraípe, No Município de Serra-ES.

A pesquisa justifica-se pela necessidade de adaptar o ensino à realidade dos alunos da EJA, que, em sua maioria, são adultos com experiências de vida e desafios distintos dos alunos do ensino regular. A implementação da pedagogia freireana busca preencher essa lacuna, promovendo um ensino que não apenas alfabetize, mas também conscientize sobre os problemas ambientais locais e empodere os alunos para que se tornem agentes de transformação em suas comunidades. O objetivo deste estudo foi analisar a aplicação da teoria de Paulo Freire no contexto da EJA, identificando os impactos dessa abordagem pedagógica no processo de ensino-aprendizagem e na formação crítica dos alunos diante a crise ambiental.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENCIAL TEÓRICO

A crise ambiental contemporânea é caracterizada pela interdependência entre questões sociais, econômicas e ambientais, exigindo uma abordagem educacional que vá além do conhecimento técnico. Morin (2003, p.77) aponta que a complexidade das interações entre o ser humano e o ambiente demanda uma visão holística, integrando diversas áreas do conhecimento para construir uma compreensão crítica.

A escola, portanto, deve atuar como um espaço para promover uma nova perspectiva, onde o aprendizado sobre o meio ambiente é entendido não apenas como um conjunto de conteúdo, mas como uma prática voltada para a formação de cidadãos conscientes e engajados (Loureiro, 2006). Na Educação de Jovens e Adultos (EJA), é essencial que o ensino seja voldado à realidade dos alunos, levando em conta seus conhecimentos prévios e vivencias, já que os participantes possuem um histórico de experiências tanto pesoais quanto profissionais.

METODOLOGIA

A pesquisa foi conduzida em uma Escola Municipal localizada no bairro de Jacaraípe, no município de Serra-ES, especificamente no contexto da Educação de Jovens e Adultos (EJA) do Ensino Fundamental. O estudo focou em um professor de ciências e um professor de história, e 10 alunos do selecionados aleatoriamente, abrangendo diversas faixas etárias e experiências educacionais. As entrevistas abordaram temas como a percepção dos professores sobre a aplicação da pedagogia freireana na abordagem da resolução de problemas ambientais locais, as dificuldades e os sucessos encontrados, e as experiências dos alunos com a metodologia. Cada entrevista durou em torno de 20 minutos

Foram realizadas observações não participativas em sala de aula, com duração de 50 minutos. Um diário de campo foi utilizado para anotar as interações entre professores e alunos, o ambiente de sala de aula, e as estratégias pedagógicas adotadas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os dados coletados revelaram um aumento significativo na participação dos alunos durante as aulas. Os alunos demonstraram maior disposição para interagir, questionar e contribuir com suas experiências pessoais no processo de aprendizagem. Este comportamento está alinhado com os princípios freireanos de educação dialógica, onde o conhecimento é construído coletivamente, conforme enfatizado por Freire (1987), que afirma que "não há saber mais ou saber menos: há saberes diferentes".

A análise das entrevistas indicou que os alunos se sentiram mais valorizados quando seus conhecimentos prévios e suas experiências de vida foram incorporados ao conteúdo

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

das aulas. Um aluno relatou: "Eu nunca tinha pensado que o que eu vivi poderia ser importante na escola. Aqui, eu me sinto escutado".

Ao contextualizar a crise ambiental global através de exemplos próximos e concretos, dos alunos investigando os problemas ambientais locais, os professores podem criar uma ponte entre o conhecimento científico e as vivências cotidianas dos estudantes, tornando o aprendizado mais significativo. Como corrobora Loureiro (2006), a educação para a crise ambiental deve ser fundamentada na compreensão do meio ambiente em suas vertentes ecológicas, sociais e culturais, promovendo uma educação que integre essas perspectivas para sensibilizar e transformar a realidade.

Apesar dos resultados positivos, a pesquisa também identificou desafios na aplicação da pedagogia freireana. Professores relataram dificuldades em adaptar as práticas pedagógicas tradicionais a uma abordagem mais dialógica e menos hierárquica. Como observado por Brandão (2002), a transição de um modelo tradicional de ensino para uma pedagogia crítica exige não apenas uma mudança nas práticas, mas também uma profunda transformação na concepção do papel do professor.

Inicialmente, alguns alunos apresentaram resistência à metodologia freireana, especialmente aqueles que estavam mais acostumados com um modelo de ensino tradicional, onde o professor é visto como a única fonte de conhecimento. Esse fenômeno foi discutido por Freire (1996), que reconhece que o processo de conscientização pode ser desconfortável para aqueles que sempre foram passivos no processo educacional.

A valorização do conhecimento prévio dos alunos e o incentivo ao diálogo são elementos fundamentais para uma educação crítica e emancipadora, conforme defendido por Freire (1987). Essa abordagem se alinha com a perspectiva da Educação Ambiental Crítica, defendida por Loureiro (2006, p.16), que propõe “uma educação voltada para a formação de sujeitos críticos, capazes de compreender as relações socioambientais de forma ampla e agir para transformá-las”.

No entanto, os desafios observados, como a dificuldade dos professores em abandonar práticas tradicionais e a resistência inicial dos alunos, ressaltam a necessidade de um apoio institucional contínuo e de formação pedagógica específica para a aplicação bem-sucedida desta abordagem. Como sugere Gadotti (2000), a implementação da pedagogia crítica exige um compromisso constante com a transformação da prática educacional e a conscientização dos envolvidos.

A experiência em Jacaraípe serve como um exemplo prático da aplicabilidade das teorias de Paulo Freire, mostrando que, apesar dos desafios, é possível promover uma educação para resolução dos problemas ambientais locais verdadeiramente transformadora.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aplicação da teoria de Paulo Freire na EJA em Jacaraípe mostrou-se uma estratégia eficaz para promover uma educação crítica e emancipatória, e na formação crítica dos alunos diante os problemas ambientais locais. O envolvimento ativo dos alunos e a valorização de suas experiências prévias contribuíram para um ambiente de aprendizagem mais inclusivo e significativo, envolto de sentido e pertencimento,

Contudo, para maximizar os benefícios dessa abordagem, é crucial investir na capacitação dos educadores e na adaptação contínua das práticas pedagógicas às necessidades específicas dos alunos da EJA. Este estudo reforça a relevância da pedagogia freireana como uma ferramenta potente para transformar a educação em contextos socioambientais vulneráveis.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brandão, C. R. (2002). *A Educação popular na escola cidadã*. Petrópolis: Vozes.
Freire, P. (1987). *Pedagogia do oprimido*. 17ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
Freire, P. (1996). *Pedagogia da autonomia:* saberes necessários à prática. São Paulo: Paz e Terra.
Freire, P. (2006). *Pedagogia da autonomia:* saberes necessários à prática educativa. 33 ed. São Paulo: Paz e Terra.
Gadotti, M. (2000). *Perspectivas atuais da educação*. Porto Alegre: Artes Médicas Editora.
Loureiro, C. F. B. (2006). *Educação Ambiental Crítica:* teoria e prática. São Paulo: Editora Cortez.
Morin, E. (2003). *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. São Paulo: Cortez.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Questão Sociocientífica da Poluição Atmosférica na Formação Continuada de Professores

Maira Fernanda Rocha Scandelari Sampaio; mairascan@yahoo.com.br; Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Silmara Alessi Guebur Roehrig; roehrig@utfpr.edu.br; Universidade Tecnológica Federal do Paraná

João Amadeus Pereira Alves; joaoalves@utfpr.edu.br; Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Eixo temático: Conflitos ambientais e polêmicas sociocientíficas na formação de professores de ciências naturais

Modalidade 2: Apresentação/ Comunicação Oral.

Nível Educativo: Professores do Ensino Fundamental

RESUMO: O estudo apresenta parte de uma pesquisa de doutorado, cuja constituição de dados decorrente de um curso de formação continuada com foco nas QSC e na Educação CTSA, com foco em microbiologia e poluição, junto a professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental. A análise fundamenta-se em elementos da terceira geração da Teoria Histórico Cultural da Atividade (Engeström, 2016). Os resultados indicaram a presença de contradições no contexto da na atividade docente. Conclui-se que a formação docente carece de flexibilidade e contextualização, promovendo reflexões que transformem o ensino de Ciências.

PALAVRAS-CHAVE. Educação CTSA; Abordagem Sociocientífica; Teoria da Atividade; Formação Continuada de Professores.

INTRODUÇÃO

A abordagem de Questões Sociocientíficas (QSC) desempenham papel essencial no ensino de Ciências, explorando temas contemporâneos como saúde pública, microbiologia, poluição, organismos geneticamente modificados, uso de agrotóxicos etc. As QSC integram relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA). Essa abordagem favorece o desenvolvimento de competências críticas pelos estudantes, estimulando-os à reflexão sobre as implicações sociais e ambientais de suas escolhas.

Decorrente de pesquisa em nível de doutorado, este texto traz um recorte da análise de dados constituídos a partir do desenvolvimento de um curso de formação continuada centrado na abordagem de QSC atinente à interface entre microbiologia e poluição em viés da educação CTSA, objetivando práticas pedagógicas mais colaborativas e críticas. Tal pesquisa objetiva analisar as práticas pedagógicas no ensino de Ciências, focando nas contradições discursivas das professoras participantes.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O saber docente configura-se processo intrínseco de historicidade e temporalidade, forjado ao longo da trajetória de vida e da práxis profissional do professor. A atividade de ensino converge para o movimento contínuo de aprendizagem, no qual o educador desenvolve, de forma progressiva, conhecimentos indispensáveis à efetivação do saber pedagógico mediante a intrínseca relação entre a experiência vivenciada e a formação acadêmica. A formação continuada assume um papel crucial, transcendendo a mera transmissão conteudista para fomentar uma reflexão crítica aprofundada nas questões sociais e ambientais atuais. Contreras (2012) sublinha que a formação docente pode se configurar como um processo de construção da identidade profissional que abarca compromisso ético, social e pensamento crítico. No domínio do ensino de Ciências, essa formação pode integrar saberes pedagógicos, científicos e tecnológicos, de modo a desenvolver entre docentes condições intelectuais necessárias para abordar QSC.

A Educação CTSA fundamentada em QSC pode promover o desenvolvimento de habilidades de raciocínio, argumentação e participação, que são essenciais para a formação cidadã dos estudantes em uma sociedade intrinsecamente ligada à ciência e à tecnologia (Ratcliffe & Grace, 2003). Tal abordagem das QSC no ensino de Ciências permite práticas pedagógicas voltadas à participação ativa entre professores e estudantes (Pérez, 2012). A inserção de QSC no currículo fomenta práticas investigativas e críticas, bem como abre caminho à implementação de estratégias formativas contemporâneas.

Nesse escopo, a Teoria Histórico Cultural da Atividade (THCA), a partir de (Engeström, 2016), oferece um arcabouço teórico-metodológico em prol das contradições presentes na atividade docente, por meio da análise crítica de pistas linguísticas e das manifestações discursivas no discurso dos sujeitos envolvidos.

METODOLOGIA

Foca-se na contribuição de um curso de extensão intitulado *O Enfoque CTSA e QSC sobre a Temática da Microbiologia e da Poluição Atmosférica* na formação docente, realizado junto à Secretaria Municipal de Educação em Araucária, Paraná, Brasil, entre abril e maio de 2023. Tal estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade vinculada a essa pesquisa, de doutorado. Ocorreram cinco encontros, totalizando 20h, nos quais foram discutidos, articuladamente: microbiologia, poluição atmosférica, práticas didáticas voltadas para abordagem de QSC e fundamentos da Educação CTSA. Com abordagem qualitativa e participante, considerou-se a interação entre a pesquisadora (primeira autora deste manuscrito) e sete professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Para tanto, fundamentou-se na THCA (Engeström, 2016), mais especificamente relacionada ao conceito de contradição. Para o autor, uma contradição está relacionada a tensões ou conflitos dentro de um sistema de atividade,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

seja entre seus elementos constituintes, diferentes atividades ou diferentes fases do desenvolvimento de uma atividade. Essas contradições são consideradas a força motriz para a transformação e o desenvolvimento do sistema.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados basearam-se na THCA, a partir das manifestações discursivas que remetem às contradições na atividade docente. Um exemplo de contradição surgiu na fala da professora Fabi (nome fictício):

> *Muitos cursos de formação estão acontecendo de maneira teórica. Não conseguimos participar de todos devido às demandas de alfabetização do município. Acredito que essas atividades deveriam ser realizadas durante a semana, para que mais professores pudessem participar. Sábados são difíceis, mas não deixamos de participar por causa disso.*

No primeiro trecho analisado, Fabi aponta a dificuldade de engajamento docente em cursos de formação continuada para os anos iniciais, atribuindo-a à priorização da alfabetização e à oferta das formações aos sábados. Contudo, é fundamental ressaltar a imperatividade de uma prática pedagógica que pode fomentar a formação crítica e reflexiva dos estudantes. A adoção de metodologias que explorem as QSC mostra-se crucial, pois permite conectar o aprendizado ao contexto vivencial dos alunos, transcendendo a mera alfabetização. Nesse sentido, Contreras (2012) enfatiza a necessidade de um profundo conhecimento do contexto educacional, abrangendo seu propósito e sua realidade, a fim de superar dependências ideológicas na busca pela formação de professores autônomos. Este ponto evidencia uma contradição, reforçando a urgência de integrar a abordagem de QSC na formação docente em Ciências.

Em outra interação com as participantes, destaca-se a seguinte fala de Maria, que questiona os impactos industriais em Araucária, evidenciando o dilema entre a relevância econômica e a crítica ambiental:

> *Então, eles começaram a refletir: sabem a Vale do Rio Doce? Eles acham que é uma empresa muito malvada agora. Mas será que a gente precisa disso? Nós precisamos? Nós somos consumistas; a gente precisa trocar de carro, não é?*

Essas contradições revelam as tensões no ensino de Ciências, impulsionando a reflexão docente. Pérez (2012) destaca que a abordagem das QSC na formação docente promove práticas pedagógicas mais dialógicas e participativas. Isso leva o professor a aspirar o engajamento (Ratcliffe & Grace, 2003), de modo a assumir o papel de mediador do conhecimento, aproximando o ensino de Ciências às realidades vividas e fortalecendo a articulação dos pilares da Educação CTSA. A integração de QSC em práticas pedagógicas de Ciências favorece o desenvolvimento de argumentos críticos, alicerçados em valores e resistências culturais dos envolvidos, o que pode influenciar nas tomadas de decisões.

CONCLUSÕES

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Este estudo analisou contradições na formação docente de professores de Araucária, focando nas questões sociocientíficas no ensino de Ciências, com base na Teoria da Atividade. Identificaram-se contradições no que se refere primárias entre cursos tradicionais e novos, que incluem a abordagem das QSC, como relatado pela professora Fabi, devido à dificuldade de participar das formações aos sábados. Foram identificas contradições nas discussões sobre impactos ambientais e consumismo, refletindo a dificuldade em adotar uma posição crítica frente a questões sociais complexas. Ao focar nas contradições do sistema de atividade, a THCA ofereceu a esse estudo um caminho para ressignificar a prática docente em Ciências.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Contreras, J. (2012). Autonomia de professores. São Paulo: Cortez.

Engeström, Y. (2016). Aprendizagem expansiva: A teoria da atividade aplicada ao desenvolvimento profissional. 2ª ed. Editora Pontes.

Pérez, L. F. Martínez (2012). Questões Sociocientíficas na prática docente: ideologia autônoma e formação de professores. São Paulo: Editora Unesp.

Ratcliffe, M.; Grace, M. (2003). Questões sociocientíficas: Implicações para o ensino de ciências e a formação de professores. Journal of Science Teacher Education, nº 14, 5, 7-20. Doi 10.1080/1046560X.2020.1756589.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Pelas trilhas da Mata Atlântica

Thaís Danielle Marcelino, thais.marcelino@ufv.br, Universidade Federal de Viçosa.
Laura Maria da Silva Pereira, laura.maria@ufv.br, Universidade Federal de Viçosa.
Stéfany de Paula Evangelho, stefany.evangelho@ufv.br, Universidade Federal de Viçosa
Aline Duarte Batista, aline.batista@ufv.br, Universidade Federal de Viçosa
Eixo problemático Eixo 6. Conflitos ambientais e controvérsias sociocientíficas na formação de professores de ciências naturais
Modalidade. Modalidade 4 – Apresentação de materiais
Nível educativo. Ensino Fundamental e Ensino Médio.

RESUMO. O jogo Pelas Trilhas da Mata Atlântica foi criado pelo grupo de extensão BioLab da Universidade Federal de Viçosa. O objetivo é discutir a Mata Atlântica com ludicidade, relacionando-a à história do Brasil e à diversidade sociocultural. A referência do tabuleiro é o mapa disponibilizado no Atlas da Mata Atlântica da Fundação SOS Mata Atlântica. Indicados em amarelo estão os remanescentes florestais em 2023. O verde escuro indica áreas de mata, sendo os maiores fragmentos, áreas protegidas. Esse recurso didático pode auxiliar na integração entre as diversas ciências, fundamentais para a construção do conhecimento emancipatório e do pensamento crítico.

PALAVRAS CHAVE. Ensino de Ciências, Ludicidade, Jogo didático, sociobiodiversidade, interculturalidade.

OBJETIVOS

- Apresentar, discutir e avaliar o jogo “Pelas trilhas da Mata Atlântica”.

- Problematizar o ensino de ecologia, considerando a sociobiodiversidade e a interculturalidade.

FUNDAMENTO TEÓRICO

A Mata Atlântica é um dos biomas mais ricos em biodiversidade do planeta, abrigando milhares de espécies de plantas e animais, muitas das quais são endêmicas. Originalmente, a Mata Atlântica se estendia por mais de 1,3 milhão de quilômetros quadrados, abrangendo grande parte do litoral brasileiro e chegando ao Paraguai e Argentina. No entanto, após séculos de exploração e desmatamento, restam hoje apenas cerca de 12% de sua cobertura original, distribuída em fragmentos isolados (Fundação SOS Mata Atlântica, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2024). A devastação desse bioma acompanha a história da ocupação e colonização européia no Brasil. Nesse jogo, destacamos a correlação entre a história desse bioma e suas populações, na perspectiva da interculturalidade, da sociobiodiversidade e na luta contra o racismo, em todas as suas manifestações. A inclusão da diversidade cultural no estudo da diversidade

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

biológica é importante para promover mudanças de paradigmas e produzir um novo modelo de proteção da sociobiodiversidade (Irigaray e Martins, 2016). Essa perspectiva pode ser incorporada à educação, sobretudo ao se trabalhar interdisciplinarmente e com metodologias ativas que gerem engajamento dos alunos. Silva e colaboradores (2024) avaliaram que jogos didáticos que tratam de Educação Ambiental contribuem na visualização dos problemas socioeconômicos, políticos, culturais e históricos, por meio da sua interação com o meio ambiente. Diante disso, "Pelas Trilhas da Mata Atlântica", disponível para download neste link, se apresenta como uma opção lúdica que integra a fauna, a flora, as pessoas e a história que compõem o bioma, problematizando a participação e responsabilidade da espécie humana na conservação desse ecossistema.

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) pelo apoio à participação no evento por meio da Chamada FAPEMIG Nº 016/2024 – participação coletiva em eventos de caráter técnico científico no país - 2ª entrada. Agradecemos ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Extensão Universitária (PIBEX) da Universidade Federal de Viçosa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Fundação SOS Mata Atlântica; Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. (2024). Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica período 2022-2023. São José dos Campos: INPE. Disponível em: <http://urlib.net/ibi/8JMKD3MGP3W34T/4C2JEEE>.

Irigaray, M. C., Martins, E. J. (2016). Sociobiodiversidade e Biodemocracia: Uma (Re) Aproximação do Homem Com a Natureza. Revista de Direito Ambiental e Socioambientalismo, 2(1), 170–189. https://doi.org/10.26668/IndexLawJournals/2525-9628/2016.v2i1.1051.

Silva, M., Silveira, L. N., Batista, C., Frota, M. G., Martins, E. (2024). Gamificação e Sociobiodiversidade. Revista Educação & Ensino, 8(1). https://doi.org/10.71136/ree.v8i1.630

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Educação para a Cidadania na Formação Inicial de Professores de Ciências

Thiago Antunes-Souza, tasouza@unifesp.br, Universidade Federal de São Paulo
Simone A. de A. Martorano, simone.martorano@unifesp.br, Universidade Federal de São Paulo
Nelio Bizzo, bizzo@unifesp.br, Universidade Federal de São Paulo

Eixo 6. Conflitos ambientais e polêmicas sociocientíficas na formação de professores de ciências naturais
Modalidade. Comunicação **Nível educativo** Ensino Superior

RESUMO. Neste trabalho analisamos quais são as dimensões da abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) compreendidas por estudantes de um curso em Licenciatura em Ciências. Baseados em estudos sobre educação para a cidadania da área de ensino de Ciências, oportunizamos discussões coletivas sobre o tema entre professores de educação básica e estudantes de licenciatura numa disciplina de Práticas Pedagógicas. Os resultados construídos e analisados a partir de respostas à uma questão dissertativa, acenam para a valorização da abordagem CTS no ensino relacionado às questões ambientais, ao desenvolvimento de tomada de decisão e da formação centrada em valores de bem comum e na justiça social.

PALAVRAS-CHAVE. Formação de Professores, Ensino de Ciências, Educação para Cidadania, Justiça Social.

INTRODUÇÃO

Pensar a educação para a cidadania num contexto que considere o desenvolvimento científico, tecnológico, ambiental, econômico, ideológico e político é ter como princípio a educação crítica, de modo a, conforme Apple, Au e Gadin (2011), analisar as relações de exploração e dominação na sociedade, destacando as contradições do capitalismo e fomentando práticas contra hegemônicas. Implica, ainda, ressignificar o conhecimento para fins democráticos e progressistas, valorizando o professor como agente transformador e formando cidadãos ativos para a mudança social. Assim, assumindo esse pressuposto, defendemos que a formação inicial de professores tematize o ensino de Ciências que questione as consequências do desenvolvimento científico na qualidade de vida das pessoas, como forma de acesso aos conhecimentos historicamente construídos e, ainda, como essa organização econômica e social interfere nas formas de participação ou marginalização dos indivíduos na sociedade (Santos, 2012; Mazzarella, Schiffer, Guerra, 2024). Nesse contexto, nosso objetivo é analisar quais são as dimensões da abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) compreendidas por estudantes de um curso de Licenciatura em Ciências e como eles justificam suas escolhas.

REREFENCIAL TEÓRICO

Para entender melhor a identidade da educação CTS, Santos (2012) elabora cinco classificações que expressam diferentes entendimentos sobre os objetivos da educação

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

CTS e a sua relação com o ensino de Ciências. São elas: a) Aikenhead: que apresenta uma escala de 8 categorias, desde a primeira, na qual, o material CTS é usado como motivação, até o outro extremo em que os materiais são caracterizados por estudos das inter-relações CTS em uma perspectiva sociológica; b) Luján López: está organizada em três categorias, a saber, (1) introdução de CTS nos conteúdos de Ciências, (2) ciência vista por meio de CTS e (3) programas CTS puro; c) Auler e Delizoicov: centrada na compreensão da complexidade e das forças de poder presentes nas decisões de CT, apresenta classificação em duas visões: a reducionista e a ampliada; d) Freireana: esta visão crítica da educação CTS vai em direção oposta à visão reducionista; e) Educação CTSA: vários autores têm adotado a denominação CTSA com o propósito de destacar o compromisso da educação CTS com a perspectiva socioambiental. Segundo Santos (2012), alguns itens dessa classificação se distanciam das ideias originais do movimento CTS, contudo, enquanto pensamos em educação CTS, é importante que esta esteja relacionada os parâmetros relativos à tríade CTS e aos propósitos da educação científica.

METODOLOGIA

Nossa investigação envolve um projeto de pesquisa que estuda a formação de professores num contexto em que professores de educação básica participam de disciplinas de Práticas Pedagógicas de um curso de Licenciatura em Ciências e atuam, também, como formadores. Nesse sentido, nosso trabalho aconteceu na integração das disciplinas de Práticas Pedagógicas de Biologia, Física e Química, contando com a participação de 43 estudantes e 5 professores de educação básica que estudaram coletivamente o tema Educação para a Cidadania em duas aulas de duas horas cada, a partir da leitura coletiva de Santos (2012). Após o estudo coletivo na primeira aula, a segunda atividade envolveu a organização dos estudantes e professores de educação básica em 10 grupos para responderem juntos questões dissertativas sobre o tema, que posteriormente seriam apresentadas aos demais colegas. Para fins de recorte, do conjunto de questões, analisaremos as respostas à seguinte: *Considerando as cinco classificações apresentadas pelo autor, qual delas você assumiria como orientadora das suas aulas? Por quê?*

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela a seguir, sistematizamos trechos representativos das principais ideias defendidas pelos grupos na atividade:

Tabela 1. Respostas dos Grupos

Trecho das respostas	Classificação
"A educação CTS na perspectiva freiriana, pois é uma visão que valoriza o criticismo e não reduz a ciência à neutralidade" (Grupo 1). "Educação na perspectiva freiriana, pois procuramos desenvolver modelos de ensino personalizados de acordo com as salas e os perfis dos alunos, para que eles sejam contemplados por inteiro" (Grupo 4).	Educação Freiriana
"[...] pois o conhecimento se constrói na interseção entre alunos, com o professor, com o local em que vivem, com a sociedade em geral. Essa	CTSA

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

participação ativa traz a apropriação de conteúdo e do conhecimento investigado, podendo levar à mudança do local onde vivem. A promoção dos diversos pontos de vista para um consenso coletivo, promove a tomada de decisão para a resolução de problemas, possibilitando ações responsáveis, éticas e pautadas em valores de bem comum" (Grupo 2). "[...] pois ela integra explicitamente a dimensão ambiental, destacando a importância de um compromisso socioambiental e de desenvolvimento sustentável" (Grupo 5). "[...] em decorrência da atual realidade vivenciada pela humanidade como, por exemplo, a questão das mudanças climáticas" (Grupo 6). "[...] Esta é a que mais se enquadra no quesito de se importar com o cenário ambiental. Ainda é grande a incompreensão deste tema, seja por falta de informação ou pelo negacionismo científico" (Grupo 8). "Nós assumiríamos a formação para a cidadania, já que as aulas de Ciências podem ser estruturadas para discutir temas relevantes que envolvam as implicações sociais, políticas, éticas e ambientais da Ciência. A formação para a cidadania prepara os alunos para serem pessoas ativas, informadas e capazes de participar de discussões sobre políticas públicas, saúde meio ambiente etc." (Grupo 3).	
"Ficamos divididos entre as perspectivas de Luján López (1996) e a CTSA, pois em CTSA, há grande ênfase nos assuntos ligados às temáticas ambientais. No entanto, a abordagem de Luján López é mais abrangente e adaptável para se aplicar em escolas do Brasil, sendo mais realista". (Grupo 7).	Luján López e CTSA
"A Classificação de Aikenhead, por apresentar uma abordagem didática motivadora interrelacionando a ciência-tecnologia-sociedade numa perspectiva científica e sociológica" (Grupo 9).	Aikenhead
"A visão ampliada descrita na classificação de Auler e Delizoicov, nos confere uma perspectiva eficiente a ser adotada, uma vez que é caracterizada pela busca de compreensão das interações entre CTS, juntamente com a produção de conhecimento científico-tecnológico que envolve uma práxis para um olhar ativo e crítico dos discentes" (Grupo 10).	Auler e Delizoicov

Fonte: os autores.

Do conjunto analisado e considerando os trechos em destaque por nós sublinhados, é possível identificar que apesar de os grupos escolherem classificações distintas, há em comum princípios que justificam suas escolhas: i) crítica à ideia de neutralidade científica; ii) relação do ensino com as questões reais que os alunos vivenciam; iii) desenvolvimento de tomada de decisão; iv) formação de valores éticos e baseados no bem comum; v) valorização das questões ambientes relacionadas às mudanças climáticas. Essas justificativas, vão ao encontro de um princípio formativo defendido por Apple, Au e Gadin (2011), Santos (2012), Mazzarella, Schiffer e Guerra (2024) entre outros, que vão apontar para a formação do sujeito capaz de tomar decisões democráticas sobre os problemas sociais e que questionem a ideologia dominante.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados nos permitem afirmar que, mesmo diante da pluralidade de compreensões e classificações teóricas que balizam abordagens de educação em Ciências para a cidadania, são possíveis de serem identificados princípios formativos comuns que vão problematizar a ciência no seu contexto ideológico de produção, considerando a justiça social. Diante do analisado, concordamos com Mazzarella, Schiffer e Guerra (2024, p. 2) quando afirmam que: "as aulas de ciências devem ser espaços que promovam discussões sobre o contexto no qual determinado conhecimento foi construído, de forma a desmitificar a ideia de uma ciência esvaziada de valores".

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, pelo financiamento da pesquisa sob o número 2022/02774-2. Aos alunos que participaram.

REFERÊNCIAS

Apple, M. W., Au, W., & Gadin, L. A. (2011) O mapeamento da educação crítica. In: Apple, M. W., Au, W., & Gadin, L. A. (Ed.). *Educação Crítica: análise internacional*. Porto Alegre, Artmed, p. 14-32.

Mazzarella, A., Schiffer, H., & Guerra, A. (2024). Educação em ciências para justiça social: Discutindo atores invisibilizados no processo de construção da ciência. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, 26, e48289. https://doi.org/10.1590/1983-21172022240182

Santos, W. L. P. (2012). Educação CTS e Cidadania: Confluências e Divergências. *AMAZÔNIA - Revista de Educação em Ciências e Matemáticas*, (9)17, p.49-62.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Resíduo Eletrônico e o Ensino de Ciências nas Séries Iniciais: Conscientização e Educação Ambiental

Débora Cristina Lima Ferreira, deboracristinaferreira@gmail.com.
Maria Cleide da Silva Barroso, ccleide@ifce.edu.br, Instituto Federal do Ceará.
Eje 6. Conflictos ambientales y controversias sociocientíficas en la formación de profesores de ciencias naturales.
Modalidad. Ponencia / Póster
Nivel educativo. Elementar / Fundamental

RESUMEN. O crescente avanço tecnológico tem impulsionado o uso elevado dos dispositivos eletrônicos. Em contrapartida os equipamentos obsoletos são descartados gerando um crescente aumento no volume de resíduos eletrônicos. Este artigo buscar refletir sobre a relevância de abordar o tema Resíduo Eletrônico e o Ensino de Ciências nas Séries Iniciais: Conscientização e Educação Ambiental, visando promover a formação cientifica crítica e a conscientização ambiental dos estudantes. Fazendo uso de uma abordagem qualitativa, com revisão bibliográfica, o estudo aponta que a temática pode ser trabalhada de forma interdisciplinar, possibilitando a assimilação dos conceitos científicos, instigando práticas sustentáveis contribuindo para a formação cidadã dos estudantes.

PALABRAS CLAVE. Educação ambiental; Ensino de Ciências; Resíduo eletrônico; Séries iniciais; Sustentabilidade.

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento tecnológico vem modificando o nosso cotidiano e como nos relacionamos. Os dispositivos eletrônicos como os celulares, computadores e os eletrodomésticos tornaram-se itens indispensáveis para a sociedade contemporânea. Junto com a tecnologia surge um problema relevante: o descarte de resíduos eletrônicos de forma inadequada. De acordo com o Global E-Waste Monitor (ONU, 2020), o mundo produziu cerca de 53,6 milhões de toneladas de resíduos eletrônicos em 2019, sendo que menos de 20% foi reciclado corretamente.

Diante desse cenário, a escola desempenha um papel fundamental na construção de indivíduos conscientes e ativos na abordagem de questões ambientais. O Resíduo Eletrônico e o Ensino de Ciências nas Séries Iniciais, apresentam um grande potencial para introduzir o tema de forma significativa, despertando o interesse e a reflexão crítica dos alunos, sendo capaz de transformar comportamentos e promover práticas sustentáveis.

Segundo Freire (1996), educar é um ato político e transformador. Este artigo busca abordar o resíduo eletrônico como tema transversal no ensino de ciências, combinando a teoria e prática em sala de aula, contribuindo na construção do conhecimento crítico, contextualizado e interdisciplinar.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENCIAL TEÓRICO

O QUE É RESÍDUO ELETRÔNICO

O resíduo eletrônico é composto por equipamento e/ou eletrônicos que tenham sido descartados. Esses resíduos contêm em sua composição elementos químicos perigosos como: chumbo, mercúrio, cádmio e arsênio, estes elementos são nocivos ao meio ambiente e a saúde humana (SILVA; FERREIRA, 2020).

A ausência de conhecimento e/ou a conscientização da população e a falta de politicas públicas eficazes agravam o problema. Segundo Lima e Oliveira (2019), toneladas de resíduos eletrônicos são descartadas diariamente em lixões ou aterros sanitários, contaminando o solo e os lençóis freáticos.

Segundo Lima e Oliveira (2019), de todo resíduo eletrônico produzido no Brasil, apenas 3% é reciclado. No ranking das Américas, o Brasil esta classificado como o segundo maior gerador de resíduo eletrônico, ficando atrás somente dos Estados Unidos.

ENSINO DE CIÊNCIAS NAS SÉRIES INICIAIS

O ensino de Ciências nas séries iniciais exerce um papel crucial na formação de uma consciência ambiental e científica dos estudantes, a disciplina proporciona o desenvolvimento de habilidades investigativas e do pensamento crítico (Carvalho, 2013).

De acordo com Krasilchik (2008), o ensino de Ciências na series iniciais deve ser abordada de forma lúdica, permitindo a construção do conhecimento a partir da observação, do questionamento e da busca da resposta para os problemas que os cercam.

Nesse contexto, apresentar conteúdos como o resíduo eletrônico possibilita a interdisciplinaridade e o engajamento dos estudantes, facilitando a integração de diferentes áreas dos saberes com temas atuais. Contribuindo para a formação cidadã e estimulando a responsabilidade social (Delizoicov & Angotti, 2011).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) estabelece que o ensino de ciências deva contribuir para a compreensão de fatos ambientais, sociais e tecnológicos. Trabalhar com temas transversais, como resíduo eletrônico possibilita uma aprendizagem mais integrada e significativa, aproximando o conhecimento escolar com o cotidiano dos estudantes.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E FORMAÇÃO CIDADÃ

A educação ambiental é um tema transversal que pode ser integrado a diversas práticas pedagógicas, visando à formação de valores, atitudes e comportamentos dos estudantes voltados à preservação do meio ambiente (Reigota, 2009).

Freire (2005) ressalta que a educação permite ao individuo uma forma de ler o mundo, tornando-se agente de transformação social, passando a refletir sobre seu papel na sociedade.

De acordo com Guimarães (2004), a formação cidadã no âmbito da educação ambiental demanda de um saber científico e do saber popular. A escola torna-se um

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

espaço de conversa e construção de saberes coletivos, desenvolvendo nos estudantes competências como pensamento crítico e a tomada de decisões éticas (Sato, 2002).

METODOLOGIA

Este trabalho segue uma abordagem qualitativa, com revisão bibliográfica. Foram utilizados livros, artigos científicos, documentos oficiais como a BNCC, revistas de educação e anais de eventos.

RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se que, por meio da abordagem do tema dos resíduos eletrônico e o ensino de ciências nas séries iniciais, que os estudantes desenvolvam um pensamento crítico sobre os impactos ambientais ocasionados pela utilização das tecnologias e o descarte inadequado dos resíduos gerados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que, a integração da educação ambiental no ensino de ciências se revela como uma ferramenta na construção da consciência ambiental e do desenvolvimento crítico nos estudantes, fortalecendo o processo educativo e a formação cidadã. Através de metodologias ativas é possível promover valores como cooperação, responsabilidade e respeito ao meio ambiente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brasil. (2018). *Base Nacional Comum Curricular – BNCC*. Ministério da Educação. http://basenacionalcomum.mec.gov.br/

Carvalho, A. M. P. (2013). *Ensino de ciências por investigação: condições para a implementação em sala de aula*. Cengage Learning.

Delizoicov, D., & Angotti, J. A. P. (2011). *Ensino de ciências: Fundamentos e métodos*. Cortez.

Freire, P. (1996). *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. Paz e Terra.

Freire, P. (2005). *Pedagogia do oprimido*. Paz e Terra.

Krasilchik, M. (2008). *O professor e o currículo de ciências*. EDUSP.

Lima, A. P., & Oliveira, G. C. (2019). A problemática do lixo eletrônico: desafios para a sustentabilidade. *Revista Ciência e Sustentabilidade, 5*(2), 78–89.

Organização das Nações Unidas – ONU. (2020). *The global e-waste monitor 2020: Quantities, flows and the circular economy potential*. United Nations University. https://www.itu.int/en/ITU-D/Environment/Pages/Spotlight/e-waste.aspx

Reigota, M. (2009). *O que é educação ambiental*. Brasiliense.

Sato, M. (2002). Educação ambiental: um processo de construção coletiva. *Educação e Sociedade, 23*(81), 115–133.

Silva, M. J., & Ferreira, L. G. (2020). O impacto do lixo eletrônico no meio ambiente e na saúde humana. *Revista Ciência e Sustentabilidade, 2*(1), 45–59.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Educação Ambiental Crítica e a formação docente: Perspectivas da produção acadêmica

Mayki Jardim Sivico 1, mayki.0809@gmail.com 1, Universidade Federal do Paraná 1.
Camila de Paiva 2, camila_paiva92@hotmail.com 2, Universidade Federal do Paraná 2.
Alex Figueiredo Silva 3, alexbioacademico@gmail.com 3, Universidade Federal da Paraíba 3.
Marsilvio Gonçalves Pereira 4, marsilvioeduc@gmail.com 4, Universidade Federal da Paraíba 4.
Dieison Prestes da Silveira 5, dieisonprestes@gmail.com 5, Universidade Federal da Paraíba 5.

Eixo temático. Conflitos ambientais e controvérsias sociocientíficas na formação de professores de ciências naturais
Modalidade. Comunicação
Nível educativo. Universitário

RESUMO. O objetivo deste estudo é mapear as pesquisas voltadas a formação de professores, à luz da Educação Ambiental Crítica (EAC), publicizadas no Banco de dados do Projeto EArte - Estado da Arte da Pesquisa em Educação Ambiental no Brasil, entre os anos de 1981 e 2020, promovendo diálogos direcionados a Formação inicial e continuada de professores. A presente pesquisa, de abordagem qualitativa, pauta-se em um estado da arte, selecionando sete pesquisas que discutem a EAC na formação de professores. Embora a produção esteja majoritariamente concentrada na região sudeste do Brasil, observa-se uma preocupação com a formação crítica de professores e estudantes, dialogando com as prerrogativas da EAC.

PALAVRAS-CHAVE. Educação ambiental crítica. Formação de professores. Ensino e Ciências.

INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental Crítica (EAC) é uma ação sociopolítica capaz de problematizar as questões socioambientais (Layrargues, 2009). Pensar as problemáticas socioambientais pode fortalecer as inter-relações entre homem e natureza, em um sentido contra hegemônico e de resistência (Silveira, 2024). Nesse contexto, a formação de professores se torna um eixo fundamental, contribuindo com a formação identitária de atores sociais engajados com os debates socioambientais.

O Projeto EArte - Estado da Arte da Pesquisa em Educação Ambiental no Brasil contempla o Banco EArte, com teses e dissertações desde 1981 até 2020, que discutem a Educação Ambiental, estando disponíveis para pesquisas (https://www.earte.net/teses/). À vista disso, reconhecendo a relevância da Educação Ambiental Crítica e da formação de professores, o presente estudo tem o objetivo de mapear as pesquisas voltadas a formação de professores, à luz da Educação Ambiental Crítica (EAC), publicizadas no Banco do Projeto EArte - Estado da Arte da Pesquisa em

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Educação Ambiental no Brasil, de 1981 até 2020, promovendo diálogos direcionados a formação inicial e continuada de professores.

PERCURSO METODOLÓGICO

Este trabalho, de abordagem qualitativa (Lüdke & André, 2014), pauta-se em uma pesquisa de estado da arte (Ferreira, 2002), mapeando as pesquisas que discutem a Educação Ambiental Crítica na formação de professores, presentes no Banco EArte, no período de 1981 até 2020. Justifica-se este marco temporal, tendo em vista que o Banco está em processo de atualização, portanto, os dados até 2025 não estão disponíveis para acesso. Para a constituição dos dados foram selecionadas teses e dissertações que apresentaram nos títulos e palavras-chaves os termos: "Educação Ambiental Crítica". O cenário deste levantamento oportunizou o mapeamento de 57 trabalhos, de um total de 6.142, sendo que sete envolvem o contexto da formação de professores.

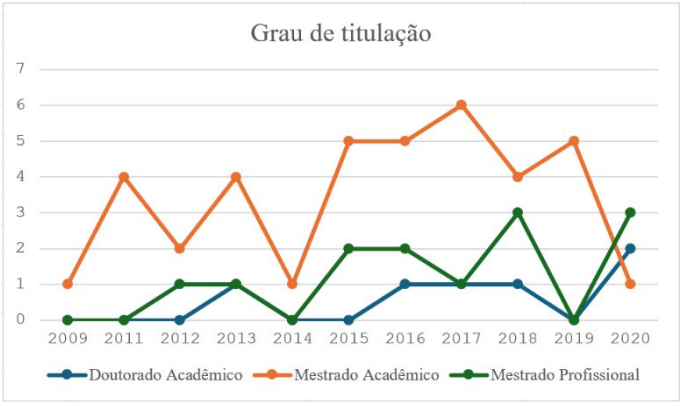
Destaca-se que as análises dos resultados seguem balizadas pela Análise de Conteúdo de Bardin (2015), por meio dos seguintes descritores: ano de publicação e sua articulação com o grau de titulação das pesquisas, orientador(a), regiões brasileiras, Instituição de Ensino Superior (IES), linhas e áreas de pesquisa. Ainda, foram criadas duas categorias *a priori*, intituladas: (i) A EAC no contexto da formação inicial de professores; (ii) A EAC no contexto da formação continuada de professores. Nestas categorias são compreendidas algumas discussões envolvendo os objetivos, aspectos metodológicos e resultados dos estudos..

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Analisando o descritor "palavras-chaves", das pesquisas mapeadas, observou-se a presença recorrente da expressão "Desenvolvimento Sustentável" articulada a EAC, o que gerou reflexões acerca da manutenção do *status quo*. Loureiro (2003) entende que é imprescindível discutir para quem o Desenvolvimento Sustentável está pensado. Das 57 pesquisas mapeadas, 51 contemplam teses e 6 dissertações. Salienta-se que a primeira pesquisa, a partir do critério de inclusão pré-estabelecido, contempla o ano de 2009. A partir do Gráfico 1 buscamos explicitar o descritor que compreende a relação entre "ano de publicação" e "grau de titulação".

Gráfico 1. Panorama da produção acadêmica

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)



Fonte: Os autores (2025).

Ao analisar o Gráfico 1, observa-se que a produção acadêmica estruturou-se a partir de pesquisas desenvolvidas em programas de mestrado acadêmico, contabilizando 38 pesquisas (66,67%). Ao que se refere ao descritor "orientador(a)" destacam-se: Alexandre Maia do Bomfim, com cinco trabalhos (8,7%) e com três (5,2%) orientações cada: Celso Sanchéz Pereira e Lúcia de Fátima Socoowski de Anello. Em relação à distribuição regional, observa-se predominância na região sudeste, com 39 trabalhos. Das cinco IES que mais se destacaram, quatro são da região sudeste, a saber: IFRJ com onze trabalhos, IFES com cinco, USP com quatro e a UNIRIO com três.

Acerca das categorias de análises desta pesquisa, explicita-se que a categoria intitulada *"A EAC no contexto da formação inicial de professores"*, insere três pesquisas envoltas na formação inicial de professores. Os estudos visam compreender os conceitos ambientais articulados a abordagens dialéticas, bem como aos discursos das estruturas ideológicas (lutas de classes). A metodologia destes estudos compreende trabalhos voltados à pesquisa-ação e intervenções didáticas. Foi possível observar que os cursos direcionados à formação inicial de professores apresentam uma preocupação com as questões emergentes e contemporâneas, bem como a necessidade de formar sujeitos que atuem nos espaços formativos com atitudes vinculadas a pressupostos da EAC.

Em relação a Categoria intitulada *"A EAC no contexto da formação continuada de professores"* insere-se quatro pesquisas, que discutem o engajamento e a integração da EAC com a comunidade escolar, por meio de problemas socioambientais. As pesquisas contemplam investigações etnográficas, estudos de caso e pesquisa-ação. A partir das análises, destaca-se que todas as pesquisas sobre formações continuadas foram desenvolvidas no contexto escolar, conduziram possibilidades que levem os docentes a refletirem sobre suas práticas e a importância de uma educação crítica, contextualizada e emancipatória.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir deste mapeamento, foi possível evidenciar os estudos que discutem a formação de professores com foco na Educação Ambiental Crítica, presentes no Banco EArte. Notoriamente, a formação de professores permite inquietações acerca de qual

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

sujeito pretende–se formar na atualidade, bem como a necessidade de um diálogo crítico Às questões socioambientais, culturais, políticas, científicas, educacionais e tecnológicas. Neste mapeamento, observou-se uma baixa produção acadêmica vinculada à formação docente na interface com a Educação Ambiental Crítica, a partir dos critérios de seleção propostos. No entanto, após a atualização do Banco EArte (2021 até 2025), espera-se que outras pesquisas possam surgir, reiterando o compromisso formativo, crítico e interventivo da formação de professores à luz da Educação Ambiental Crítica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bardin, Laurence. (2015). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edição 70.

Cruz, Ynaiara Kristhine Stopa., Poletto, Rodrigo de Souza., Machado, Thaynara Aparecida & Alves, Dayanne da Silva. (2021). Educação Ambiental Crítica na formação de professores: uma revisão sistemática de literatura. *Ensino De Ciências E Tecnologia Em Revista – ENCITEC , 11*(1), 50-64. https://doi.org/10.31512/encitec.v11i1.381

Ferreira, Norma Sandra de Almeida. (2002). As pesquisas denominadas "estado da arte". *Educação & Sociedade, 15*(79), 257-272. https://doi.org/10.1590/S0101-73302002000300013

Layrargues, Philippe Pomier. (2009). *Educação ambiental com compromisso social:* o desafio da superação das desigualdades. Repensar a educação ambiental: um olhar crítico. São Paulo: Cortez, p. 11-31, 2009.

Loureiro, Carlos Frederico Bernardo. (2003). *Cidadania e meio ambiente.* Salvador: Centro de Recursos Ambientais.

Lüdke, Menga., & André, Marli Eliza Dalmazo. (2014). *Pesquisa em educação:* Abordagens Qualitativas. Rio de Janeiro/ RJ: EPU.

Silveira, Dieison Prestes da. (2024). *A proposição de indicadores da Educação Ambiental Crítica:* concepções, práticas e tendências. 356 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciência e em Matemática) – Universidade Federal do Paraná, Paraná, 2024.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Um caminho para formação sociopolítica de professores mediada pelo agir comunicativo

Aleson da Silva Fonseca, aleson.fonseca@unesp.br, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP).
Lizete Maria Orquiza de Carvalho, lizete.orquiza-carvalho@unesp.br, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP)
Washington Luiz Pacheco de Carvalho, w.carvalho@unesp.br, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP)
Francêsco de Araújo Lopes, francesco.lopes@ifrn.edu.br, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Eje problémico 6
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo. Nível educativo universitário

RESUMEN. Objetivou-se analisar as interações comunicativas em um curso de formação de professores, com base na discussão de um caso sociocientífico envolvido em uma empresa de energia eólica. A investigação-ação ocorreu com 21 professores de uma Especialização em Ensino de Ciências Naturais na Educação Básica, oferecido por uma instituição pública no interior do Rio Grande do Norte. Os encontros foram gravados, transcritos e analisados por um dispositivo que investiga atos de fala. A pesquisa revelou contribuições formativas importantes, destacando o desenvolvimento da ação sociopolítica e da racionalidade comunicativa no contexto da investigação dos aspectos sociocientíficos sobre as ações da companhia energética investigada.

PALABRAS CLAVE. Energia eólica; Questões sociocientíficas; Formação docente.

INTRODUÇÃO

Este trabalho utilizou a Teoria do Agir Comunicativo como base para desenvolver uma ação formativa destinada a professores, com foco em uma perspectiva crítica e no fortalecimento da atuação sociopolítica. A abordagem teórica de Habermas (2012) foi escolhida por sua relevância para compreender e instaurar um potencial comunicativo, analisado por meio de um caso sociocientífico envolvendo uma empresa de energia eólica no contexto da produção capitalista.

Para Habermas (1996) a língua e a fala são objetos de investigação sistemática, pois, assim como as unidades básicas da língua, como as frases, as unidades fundamentais da fala também podem ser examinadas sob a perspectiva da metodologia de uma ciência reconstrutiva. Para esse autor, o sujeito social utiliza uma competência comunicativa orientada por pretensões de validade racionais, entendidas como exteriorizações emitidas pelos falantes em contextos de debate. Nesses contextos, os participantes da interação coordenam ações em um processo colaborativo, utilizando uma linguagem

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

que expressa o grau de sinceridade dos enunciados para redefinir e reorganizar as bases interpretativas da comunicação, visando alcançar um comum acordo.

Durante a interação, essas pretensões carregam a intencionalidade de alcançar o entendimento intersubjetivo por meio de atos de fala performativos, o que implica dizer que através da fala é possível expressar ações simultaneamente, reconhecidas por meio da força ilocucionária. Reconhecem-se quatro tipos de pretensões, cada uma com características e funções específicas, que são submetidas ao julgamento dos ouvintes, podendo ser validadas ou questionadas (Habermas, 2012), a saber: **Descritivas:** são atos de fala constatativos que podem ser confirmadas ou negadas a partir da autenticidade de uma proposição; **Normativas:** atos regulativos que sinalizam nível de justeza ou adequação a um determinado modo de ação, considerando sua validade regulamentar legitimada socialmente; **Avaliativas:** expressão de juízos de valor pautados na ideia de valoração de um aspecto específico em discussão; **Explicativas:** são asserções que visam esclarecer situações com o interesse em assegurar uma compreensibilidade da fala de modo adequado ao contexto das expressões simbólicas.

Este trabalho tem como objetivo analisar as interações comunicativas ocorridas em um curso de formação de professores de Ciências, orientado pela discussão de um caso sociocientífico envolvendo uma empresa de energia eólica. A constituição do caso foi baseada no uso de narrativas pessoais, com o propósito de promover e ampliar a expressão da ação sociopolítica dos professores.

METODOLOGIA

Os dados apresentados neste trabalho representam um recorte de uma pesquisa de doutorado concluída, que atendeu aos princípios estabelecidos pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa, sob o registro CAAE 68478823.0.0000.5398, cujas informações foram coletadas durante uma intervenção em uma disciplina de um curso de formação continuada de professores ligada a uma turma de Especialização em Ensino de Ciências Naturais na Educação Básica ofertado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) – *Campus* João Câmara, com um universo amostral que reuniu 21 docentes matriculados.

A pesquisa foi caracterizada como uma investigação-ação (Kemmis, Mctaggard**,** 1988), conduzida durante seis encontros, que ocorreram uma vez por semana no turno noturno. As conversas realizadas durante esses momentos foram gravadas e transcritas com auxílio da ferramenta *Transkriptor*, posteriormente os dados foram organizados em programas de edição de texto para seguir com as etapas analíticas.

Os dados foram examinados a partir do uso do dispositivo de análise da comunicação de vertente habermasiana (Neves-da-Silva; Orquiza-de-Carvalho, 2017), que permitiu uma investigação dos atos de fala baseada em dois níveis da linguagem, o semântico e o pragmático. Inicialmente, foram selecionados os episódios a serem analisados, os quais reúnem um conjunto de exteriorizações sobre um determinado tema. Por conseguinte, as informações foram organizadas em quadros analíticos, seguindo as premissas definidas no referencial de análise.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Para garantir o anonimato, os nomes dos participantes foram substituídos por códigos. O pesquisador (primeiro autor) foi identificado como "P", enquanto os professores receberam códigos variando de "P1" a "P21", representando cada indivíduo de maneira particular do universo amostral da pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No episódio 6.PF-1, destacou-se um momento da interação em que a ação sociopolítica se manifesta de forma evidente durante a socialização, como resultado do processo investigativo acerca dos aspectos sociocientíficos relacionados ao caso de uma empresa de energia eólica. O fragmento representativo evidencia as observações de P4 ao analisar o modelo de pré-contrato de arrendamento de terras usado pela companhia energética, no qual essa professora identifica diversos pontos problemáticos e, ao mesmo tempo, propõe possíveis soluções para a situação, orientada por atos de fala regulativos (Quadro 1).

Quadro 1. Fragmento representativo da interação no Ep.6.PF-1.

Atos de fala	Caracterização	Síntese
P4: *Agora sobre os contratos, eu enfatizei:*	P4 anuncia sua intenção explícita sobre aspectos do contrato	P4 indica que pretende abordar elementos importantes sobre as relações contratuais.
P4: *impedir a celebração dos contratos com longo prazo e com cláusula de renovação automática. Inclusive, a extensão, há algumas raríssimas exceções por causa da renovação automática [inaudível].*	Ato de fala regulativo	P4 sugere um mecanismo de regulação contratual.
P4: *É erradíssima essa questão de ser renovada automaticamente.*	Pretensão de validade normativa	P4 julga como inadequada a cláusula de renovação automática.
P4: *O agricultor, ele deveria ler novamente e ver se ele quer assinar novamente ou não, se ele não quiser, tudo bem. Já causou danos demais, você não pode mais produzir ali, sua terra não vai ser o que era.*	Ato de fala explicativo	P4 apresenta razões que justificam sua posição contrária a renovação automática imposta pelo contrato de arrendamento de terras.
P4: *A ampla publicidade dos contratos, com a divulgação prévia das suas cláusulas em órgãos competentes, com acesso público*	Ato de fala regulativo	P4 sugere um mecanismo de regulação contratual.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

para consulta.		
P4: *Esses contratos, pessoal, são muito difíceis de ter acesso.*	Ato de fala constatativo	P4 informa a dificuldade de acesso aos contratos de arrendamento de terras.
P4: *A gente só teve acesso a esse material porque o "P" [nome ocultado] colocou lá, mas se fosse, de fato, em busca, seria difícil porque é sempre muito escondido.*	Ato de fala explicativo	P4 esclarece aspectos da dificuldade e destaca o papel do P em auxiliar o grupo fornecendo material para análise.
P4: *Vincular a contrapartida da empresa ao uso da terra do agricultor pela empresa e o pagamento do percentual mensal.*	Ato de fala regulativo	P4 sugere um mecanismo de controle das relações comerciais entre os proprietários de terras e a companhia energética.
P4: *Ele deve ser remunerado e compensado por está permitindo o uso da sua terra, e algumas vezes pelo não uso da terra para plantar, indenização [inaudível], a palavra certa é a compensação [inaudível].*	Ato de fala explicativo	P4 esclarece as razões para sua proposta.

Fonte: Elaboração própria (2024).

O comportamento de P4 no processo de exposição argumentativa reflete uma postura crítica em relação a normas e valores que, embora culturalmente legitimadas, não são percebidas como justas. Dessa forma, a professora sugere alternativas regulatórias, evidenciando um discurso prático-moral, "[...] no qual os participantes procuram fundamentar e aplicar normas que estabelecem deveres e direitos [...]" (Orquiza-de-Carvalho; Chapani, 2012, p. 39). Esse aspecto é fundamental no contexto da ação sociopolítica, pois os elementos percebidos como injustos orientam a atuação dessa interlocutora em direção a transformações sociais.

CONCLUSÃO

A abordagem sociocientífica do caso, centrada na investigação dos pontos problemáticos das ações mercantilistas evidenciadas na narrativa pessoal de uma funcionária da empresa, revelou-se essencial para a formação sociopolítica dos professores em formação. Essa perspectiva permitiu a descompressão da racionalidade comunicativa, criando um espaço de reflexão fundamentado em uma discussão livre e racional. O processo favoreceu o desenvolvimento da habilidade de identificação de condições injustas, estimulando negociações em prol da proposição de soluções

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

alicerçadas no discurso prático-moral. Assim, esta prática se mostrou importante para engajar os participantes e fomentar ações sociopolíticas, promovendo uma formação crítica e comprometida com a transformação social.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bortoletto, A., & Oliveira, ER (2021). As questões sociocientíficas como eixo estruturador da vontade política na formação de professores de ciências. *Revista Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, número extraordinário. Doi: https://revistas.upn.edu.co/index.php/TED/article/view/15412

Habermas, J. (1996). *Racionalidade e comunicação*. Lisboa: Edições 10.

Habermas, J. (2012). *Teoria do agir comunicativo: racionalidade da ação e racionalização social*. São Paulo: WMF Martins Fontes.

Kemmis, K. & McTaggard, R. (1988). *Como planejar a investigação-ação*. Barcelona: Laertes.

Neves-da-Silva, JR, & Orquiza-de-Carvalho, LM (2017). Contribuições das concepções de Jürgen Habermas para a construção de um dispositivo de análise das interações linguísticas voltadas à pesquisa em ensino de ciências. *Alexandria*, 10(2). Doi: https://doi.org/10.5007/1982-5153.2017v10n2p239

Orquiza-de-Carvalho, LM, & Chapani, DT (2012). A formação docente no âmbito das esferas públicas democráticas. In LM Orquiza-de-Carvalho & WLP Carvalho (Orgs.), *Formação de professores e questões sociocientíficas no ensino de ciências*. São Paulo: Escrituras Editora.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Uma revisão sobre Letramento Científico, Alfabetização e Formação de Professores nível médio

Carla Beatriz Carvalho Ribeiro, carla.carvalho@aluno.cefet-rj.br, Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca CEFET-RJ

João Paulo Fernandes, joao.fernandes@cefet-rj.br, Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca CEFET-RJ

Eixo 6. Conflitos ambientais e controvérsias sociocientíficas na formação de professores de ciências naturais.

Modalidade 2- Apresentação

Nível Educativo: Ensino Médio

RESUMO: Este trabalho tem como objetivo principal analisar artigos científicos publicados no Brasil, que abordam a relação entre Alfabetização Científica e Tecnológica, Letramento Científico e Alfabetização científica, Alfabetização e formação de professores, com ênfase no Curso Normal Médio-CN (Formação de Professores). A partir de uma revisão de literatura realizada nas bases SciELO e CAPES buscou-se compreender como essas temáticas dialogam entre si. Os resultados indicam a importância de mais estudos na área, principalmente que levem em conta o Curso Normal médio, pois o letramento/alfabetização científica contribui para a formação cidadã articulando saberes científicos e questões sociais contemporâneas.

PALAVRAS-CHAVE: Letramento científico; Alfabetização científica; Formação de professores; Curso Normal; formação de professores.

INTRODUÇÃO

O cenário atual, marcado por crises interligadas e profundas desigualdades, desafia a convivência democrática. Nesse contexto, a alfabetização científica é fundamental para a formação cidadã, ao promover o pensamento crítico, a tomada de decisões informadas e a participação social. Como afirmam Santos e Mortimer (2001, p.9), "uma pessoa torna-se agente responsável quando ela aceita o problema social como uma matéria de preocupação pessoal". Promover o letramento científico é essencial para fortalecer a cidadania, a justiça social e a sustentabilidade diante dos desafios contemporâneos. Nesse cenário, a formação de professores assume papel central na construção de sujeitos críticos e participativos. O Curso Normal Médio-CN, voltado à formação docente na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental, constitui um espaço estratégico para integrar ciência, tecnologia e cidadania nas práticas pedagógicas.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

DESENHO METODOLÓGICO

Tendo como fundamento Dorsa, 2020, organizamos nossa pesquisa a partir dos seguintes passos: i) definição de descritores que representavam o interesse da pesquisa ("Alfabetização Científica e Tecnológica", "Letramento Científico", "Alfabetização científica", "Alfabetização e formação de professores" com o foco em pesquisa que faziam menção explicita ao CN); ii) definição das fontes de consulta (Plataformas SciELO e CAPES); iii) delimitação dos artigos que foram analisados e iv) apresentação dos resultados. Foram incluídos apenas artigos em português e publicados no Brasil.

RESULTADOS PLATAFORMA SCIELO

Na busca realizada com o descritor "Alfabetização científica e tecnológica", foram encontrados seis resultados. Após a aplicação dos filtros Artigo e Brasil, restaram dois artigos relevantes para a pesquisa: Alfabetização científica e formação profissional (Lacerda, 1997) e Alfabetização científica e tecnológica como transformação social (Rocha, Fernandes e Santos, 2024).

Utilizando o descritor "Letramento científico e Alfabetização Científica", o resultado inicial foi de sete artigos, sendo que, após a aplicação dos mesmos filtros (Artigo e Brasil), permaneceram seis trabalhos. Estes são: Construção de uma matriz... (Graciolli, Recena, Almeida e Zanon, 2023), Alfabetização científica versus letramento científico (Bertoldi, 2020), O que significa alfabetização... (Cunha, 2018), Alfabetização científica ou letramento científico? (Cunha, 2017), Relações entre leitura, escrita... (Suisso e Galieta, 2015) e Educação científica na perspectiva de letramento... (Santos, 2007).

Ao realizar a busca com o descritor "Alfabetização científica e formação de professores", nenhum resultado foi encontrado, mesmo sem a aplicação de filtros. O mesmo ocorreu com o descritor "Formação de professores nível Médio", que não apresentou resultados pertinentes. Na sequência, a busca pelo descritor "Curso Normal" apresentou um total de 370 resultados. Com a aplicação dos filtros "Brasil, Português e Artigo", esse número foi reduzido para 90 artigos. No entanto, a maioria dos trabalhos estava relacionada à área da saúde, e não à formação de professores, o que tornou necessária a modificação do descritor. Assim, foi utilizado o descritor "Curso Normal Médio", que inicialmente retornou 30 resultados. Após a filtragem por Brasil e Artigo, foram selecionados 11 trabalhos, sendo necessário proceder à leitura dos resumos para identificar a relevância de cada um, a partir de uma análise inicial dos temas abordados. Esse processo de busca evidenciou a escassez de produções científicas que relacionem diretamente alfabetização científica, letramento científico e a formação de professores, especialmente no contexto do CN.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

RESULTADOS PORTAL CAPES

Na busca realizada com o descritor "Alfabetização científica e tecnológica", foram encontrados 241 artigos. Destes, 190 correspondem a publicações nacionais. Observou-se que a maioria dos trabalhos está diretamente relacionada ao tema, algo já evidenciado nos próprios títulos dos artigos, o que demonstra uma produção científica consistente nessa área. Ao utilizar o descritor "Letramento científico e Alfabetização Científica", foram identificados 53 artigos no total. Com a aplicação do filtro para publicações nacionais, esse número foi reduzido para 40 artigos, o que representa uma redução significativa. Essa filtragem permitiu evidenciar trabalhos mais alinhados ao contexto brasileiro, ainda que a quantidade geral de estudos sobre o tema seja mais limitada em comparação com o descritor anterior.

A busca com o descritor "Alfabetização científica e formação de professores" apresentou 255 artigos, sendo 194 publicações nacionais. Grande parte desses trabalhos mantém relação direta com a temática proposta, indicando um interesse relevante da comunidade científica pela discussão sobre alfabetização científica no processo de formação docente. Já o descritor "Formação de professores nível Médio" retornou 439 artigos, dos quais 329 são publicações nacionais e 319 estão disponíveis em língua portuguesa. Essa busca evidenciou uma quantidade expressiva de resultados, com predominância de produções na língua portuguesa, demonstrando uma ampla discussão sobre a formação docente nesse nível de ensino.

Por fim, ao utilizar o descritor "Curso Normal", foram encontrados 1.580 artigos. Desses, 869 correspondem a publicações nacionais e 227 estão disponíveis em língua portuguesa. Constatou-se uma grande quantidade de artigos em inglês e espanhol, o que exigiu a aplicação de filtros por idioma para refinar a busca e possibilitar a análise mais detalhada de trabalhos que dialoguem diretamente com o contexto brasileiro e com a formação de professores. Esse levantamento evidencia a necessidade de filtros rigorosos durante a pesquisa, para garantir a seleção de estudos pertinentes à temática da alfabetização científica, letramento científico e à formação de professores.

Os resultados apontam uma lacuna na abordagem do letramento e da alfabetização científica na formação inicial, especialmente no CN. No Portal CAPES, foram identificados 190 artigos sobre alfabetização científica e tecnológica e 194 sobre formação de professores, evidenciando um campo em crescimento. Apesar dos números expressivos para o CN e a formação docente de nível médio (227 e 319 artigos), há necessidade de descritores mais precisos. Filtros específicos reduzem significativamente os resultados, ressaltando a importância de estratégias de busca bem definidas.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A revisão aponta a urgência de estudos que integrem letramento e alfabetização científica aos currículos formativos, com ênfase na abordagem Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS). Conforme Santos e Mortimer (2002), a educação CTS desenvolve competências que capacitam cidadãos a tomar decisões responsáveis e participar ativamente de questões sociais relacionadas à ciência e tecnologia. Para Fourez (1995), a alfabetização científica permite a aplicação funcional do conhecimento no cotidiano. O letramento científico, segundo Sasseron e Carvalho (2008), amplia essa compreensão ao incluir argumentação e decisões baseadas em evidências. Para Nóvoa (2009), é necessária formação docente que una teoria, prática e contexto, promovendo autonomia e pensamento crítico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Dorsa, A. C.. (2020). O papel da revisão da literatura na escrita de artigos científicos. Interações (campo Grande), 21(4), 681–683. https://doi.org/10.20435/inter.v21i4.3203

Fourez, G. (1995). *Alfabetização científica e tecnológica: Um novo papel para a escola*. Papirus.

Nóvoa, A. (2009). Formar professores é um desafio. *Revista Brasileira de Educação*, 14(40), 143–155. https://doi.org/10.1590/S1413-24782009000100011

Perrenoud, P. (2002). *Formar professores em pedagogia diferenciada*. Artmed.

Santos, W. L. P. dos, & Mortimer, E. F. (2001). Tomada de decisão para ação social responsável no ensino de ciências. *Ciência & Educação (Bauru)*, 7, 95–111.

Sasseron, L. H., & Carvalho, A. M. P. (2008). Alfabetização científica: Uma possibilidade para o ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental. *Ciência & Educação*, 14(2), 263–280.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Guia didático com Estudo de Caso para Educação Científica e em Saúde

Lucas Sebastião Barbosa Silva, lucasbarbosa1921@hotmail.com, PPGECNM da Universidade Federal do Rio Grande do Norte- UFRN (Brasil).
Ivaneide Alves Soares da Costa, ivaneide.alves.costa@ufrn.br, PPGECNM da Universidade Federal do Rio Grande do Norte- UFRN (Brasil).
Eixo problemático: 6- Conflitos ambientais e controversas sociocientíficas na formação de professores de Ciências Naturais.
Modalidade: 2- Apresentação de material.
Nível: Ensino médio.

RESUMO. A transformação das estruturas de manutenção de injustiças socioambientais depende de um Ensino que forme cidadãos éticos e cientificamente letrados. Um problema atual de saúde pública é o uso indiscriminado de plantas medicinais, fitoterápicos e medicamentos sintéticos. Este guia didático foi criado como parte da pesquisa de mestrado do primeiro autor com o objetivo apoiar o trabalho docente por meio da estruturação de estudos de caso sobre os dilemas sociocientíficos e ambientais relacionados a escolha para o uso desses meios terapêuticos.

PALABRAS CLAVE. Letramento científico. QSCA. CTSA. Saúde pública. Botânica.

OBJETIVOS

- Fornecer material de apoio didático pedagógico ao profesor (a) de Ciências e Biología
- Difundir os dilemas sociocientificos e ambientais sobre a escolha de produtos terapéuticos
- Promover a educação científica, ambiental e em saúde.

FUNDAMENTO TEÓRICO

Como abordagem teórico-metodológica para o Ensino de Ciências e Biologia no Brasil alinhadas aos objetivos objetivos para área de Ciências da Natureza da BNCC (Brasil, 2018), as Questões Sociocientíficas e Ambientais (QSCAs) são promissoras para o desenvolvimiento do letramento científico crítico de estudantes (Martínez, 2012; Conrado, 2017). Isso é revelante diante um mundo cheio de dilemas sociais, políticos, ambientais e éticos de natureza complexa. Na escola, as QSCAs podem ser debatidas a partir noticias, series, filmes, estudos de caso, etc. O estudo de caso é muito eficaz, pois narra histórias reais ou fictícias que retratam dilemas atuais com os quais os estudantes podem se identificar. Ao se colocar no lugar dos personagens, os alunos são incentivados a refletir, debater, apontar soluções e tomar decisões e, superando a passividade e

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

comodismo, favorece a formação de um cidadão socioambiental ativo e responsável (Reis, 2013).

Um tema controverso atual e pouco explorado no Ensino de Ciencias é o uso indiscriminado de remédios e medicamentos, que muitas vezes envolve a escolha entre Plantas Medicinais, Fitoterápicos e Medicamentos Sintéticos para o tratamento de doenças, configurando uma escolha cheia de dilemas socioambientais permeados de relações mútuas entre Ciencia, Tecnología, Sociedade e Ambiente (CTSA). Para preencher essa lacuna, este guía foi criado como parte de pesquisa de mestrado do primeiro autor para ser usado como material instrucional de apoio didático ao docente (https://docs.google.com/document/d/1nu53HqCSoWrW_Uc0BEV53rIwyH3YqreK9ONByYSu7lQ/edit?usp=sharing).

Metodología de aplicação

O Guia foi estruturado com base nos 3 momentos pedagógicos de Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011). Para **problematização inicial**, o professor apresenta e problematiza a opinião dos estudantes e relação ao estudo de caso intitulado "O dilema de Dona Clara", uma mulher que está em dúvida sobre qual tratamento utilizar para sua condição de saúde leve. Na **organização do conhecimento** o profesor apresenta e media a resolução desafíos de investigação relacionados ao estudo de caso intitulado "O caso Cura Verde", um caso fictício baseado em situações reais, que apresenta dilemas éticos e ambientais envolvendo o uso de um conhecimento tradicional indígena sobre uma planta medicinal. Na etapa final de **aplicação do conhecimento**, o professor auxilia os estudantes no planejamento e execução de ações sociopolíticas para combate a desinformação (*Fake News*) sobre meios terapéuticos, questão explorada no Caso Cura Verde, em seguida apoia a escrita de uma carta de orientação para que Dona Clara possa fazer uma decisão informada, ética e com responsabilidade socioambiental, e por fim aprofunda as relações QSCA e CTSA envolvidas no Caso Cura Verde por meio de um diagrama e uma sopa de palavras fornecidos pelo Guia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brasil. (2018). *Base Nacional Comum Curricular*. Ministério da Educação. http://basenacionalcomum.mec.gov.br/

Conrado, D. M. (2017). *Questões sociocientíficas na educação CTSA: Contribuições de um modelo teórico para o letramento científico crítico* {Tese de doutorado], Universidade Federal da Bahia. Repositório Institucional da UFBA. https://repositorio.ufba.br/handle/ri/24732

Delizoicov, D., Angotti, J. A., & Pernambuco, M. M. (2011). *Metodologia do ensino de ciências* (3ª ed.). Cortez.

Martínez Pérez, L. F. (2012). *Questões sociocientíficas na prática docente: Ideologia, autonomia e formação de professores*. Editora Unesp.

Reis, P. (2013). Da discussão à ação sócio-política sobre controvérsias sócio-científicas: Uma questão de cidadania. Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista, 3(1), 1–10.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Plantas Medicinais e Fitoterápicos como Questão Sociocientífica no Ensino de Biologia

Lucas Sebastião Barbosa Silva, lucasbarbosa1921@hotmail.com, PPGECNM da Universidade Federal do Rio Grande do Norte- UFRN (Brasil).
Ivaneide Alves Soares da Costa, ivaneide.alves.costa@ufrn.br, PPGECNM da Universidade Federal do Rio Grande do Norte- UFRN (Brasil).
Eixo problemático: Conflitos ambientais e controversas sociocientíficas na formação de professores de Ciências Naturais.
Modalidade: 2- Comunicação.
Nível: Ensino médio.

RESUMO. Este estudo objetiva conhecer as percepções de estudantes de ensino básico de uma escola no interior do Ceará-CE (Brasil) sobre o uso de plantas medicinais e fitoterápicos no seu cotidiano, suas influências culturais e percepção sobre interconexões entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente - CTSA. Os resultados foram obtidos por meio de questionário e mostram que os estudantes falham em não criticar as contradições sistêmicas entre tradição, mercado e sustentabilidade, evidenciando a necessidade de abordagens multidisciplinares que articulem saúde, ecologia e justiça social.

PALAVRAS-CHAVE. Letramento científico crítico, saúde pública, CTSA.

INTRODUÇÃO

O uso de plantas medicinais faz parte do cotidiano da maioria dos brasileiros. Após anos de incentivos pela Organização Mundial da Saúde para racionalizar e regular esse uso, algumas políticas e programas foram aprovados no Brasil, dentre eles destaca-se a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos com o objetivo de garantir o uso seguro e racional (Brasil, 2006). Entretanto, o uso indiscriminado muitas vezes justificado pela máxima do "se é natural, então não faz mal" gera problemas de saúde pública como quadros de intoxicações, efeitos adversos e interações medicamentosas (Pedroso; Andrade; Pires, 2021). Mesmo que inúmeros casos de intoxicações por plantas sejam subnotificados, de 1999 - 2017 foram registrados no Sistema Nacional de Informações Toxico-Farmacológicas (SINITOX) da Fiocruz 28.278 casos de intoxicação por plantas (SINITOX, 2024).

A escolha consciente para o uso de plantas medicinais ou fitoterápicos prediz o conhecimento básico sobre aspectos científicos, culturais, ambientais, políticos, econômicos e, sobretudo, éticos e sociais relacionados, com reflexo na saúde pública. Do ponto de vista teórico-metodológico, tais controvérsias são amparadas pela abordagem das Questões Sociocientíficas - QSC (Ratcliffe & Grace, 2003), dentro do campo de estudo da Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA). Suas controvérsias devem ser vistas como oportunidades para debates, desenvolvimento do

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

pensamento crítico e engajamento em ações sociopolíticas (Conrado & Nunes-Neto, 2018; Martínez, 2012; Reis, 2013).

Dentre as principais controvérsas sobre este tema destacam-se: (1) a tradição de uso de plantas medicinais como patrimônio cultural e histórico essencial (Viana & Ramos, 2019); (2) a biopirataria de plantas medicinais destacando a exploração ilegal da biodiversidade e do conhecimento de comunidades tradicionais (Ferreira, 2021); (3) a disseminação de Fake News por influenciadores digitais sem formação especializada (Kamida; Rizeto; Mungioli, 2021); (4) a visão salvacionista da ciência e da tecnologia como os principais promotores do progresso humano, pressupondo neutralidade e negligenciando as desigualdades e impactos ambientais associados ao avanço técnico-científico (Oliveira & Gonçalves, 2019); (5) a ética na medicalização como fundamental para garantir o uso e a produção consciente e responsável de medicamentos, considerando não apenas os benefícios individuais, mas também os impactos sociais e ambientais (Palodeto & Fischer, 2018).

Dada a relevância do tema e sua ainda limitada abordagem no ambiente escolar (Silva, Cruz & Silveira, 2021), torna-se fundamental incorporá-lo ao ensino de Ciências e Biologia de forma a promover o desenvolvimento do letramento científico crítico entre os estudantes.

Este trabalho apresenta um fragmento de uma pesquisa de mestrado sobre este tema na perspectiva das questões sociocientíficas e ambientais do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Naturais e Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (PPGECNM – UFRN-Brasil) e objetiva (re) conhecer as ideias prévias dos estudantes sobre o uso de plantas medicinais e fitoterápicos no seu cotidiano, suas influências culturais e percepção sobre interconexões entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente.

METODOLOGIA

Esta pesquisa foi realizada com uma turma de 40 estudantes do segundo ano do ensino médio de uma escola pública brasileira localizada na cidade de Juazeiro do Norte-CE, na qual o presente autor está lotado como professor de Biologia. A pesquisa é qualitativa e a coleta de dados foi realizada por meio de questionário respondido por 34 estudantes (Gray, 2012). Os dados foram analisados de acordo com Bardin (2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quando incentivados a escolher entre plantas medicinais (62%), fitoterápicos (18%) e medicamentos sintéticos (20%), o resultado sugere certa convergência entre o domínio conceitual e a escolha dos estudantes. O “fácil acesso” (23,53%) e a “eficácia comprovada” (17,65%) emergiram como os principais argumentos, seguidos por “menos efeitos adversos” (14,71%). A “origem natural” (11,76%) e a “praticidade” (11,76%) reforçaram sua aceitação. Quanto às desvantagens, com destaque para a “falta de conhecimento sobre o uso correto” (34,78%) e a “incerteza nos resultados” (21,74%). A “dificuldade de identificação” (8,70%) e a “ausência de desvantagens” (8,70%)

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

também foram mencionadas, enquanto fatores como "tempo de ação lento", "menor praticidade", "Fake News" apresentaram os menores percentuais (4,35% cada).

Quando instigados a incluir impactos socioambientais, os estudantes destacaram como positivo "poluem menos o meio ambiente" (23,08%), "baixo custo e fácil acesso" (26,93%), "reduzir o uso de medicamentos" e "gerar conhecimento sobre uso correto" (11,54% cada), além de "maior contato com a natureza" e "melhoria da saúde" (7,69% cada). Como pontos negativos prevaleceram "falta de conhecimento sobre o uso correto" (33,33%), "extrativismo" (22,22%), "exploração não sustentável" (11,11%), "preconceito", "Fake News", "difícil acesso" e "dificuldade de cultivo" (5,55% cada).

Observou-se que s reflexões dos estudantes concentraram-se em eficácia e segurança, negligenciando dimensões científicas, tecnológicas, culturais, políticas, éticas e econômicas. Também não houve menção à biopirataria, ao uso de agrotóxicos, à apropriação de conhecimentos tradicionais sem compensação ou à necessidade de regulamentação para garantir qualidade.

A visão antropocêntrica (Scherwist, 2022; Conrado & Neto, 2018) dos estudantes reflete uma compreensão limitada, que desconsidera a complexidade sistêmica do tema. Embora os estudantes reconheçam benefícios superficiais— como menor impacto ambiental (23,08%) e acessibilidade (26,93%), suas análises falham em articular contradições estruturais. O "baixo custo" não problematiza a elitização de produtos orgânicos. A ausência de questões como medicalização excessiva e descarte inadequado de sintéticos (Palodeto & Fischer, 2018) reforça uma análise fragmentada, incapaz de integrar dimensões socioeconômicas e políticas.

CONCLUSÃO

Os estudantes apresentam dificuldades para a conceituação dos produtos terapêuticos; percepção da complexidade para escolha de uso; estabelecer as relações CTSA e QSC e analisar impactos sociais e ambientais envolvidos. Focam mais na segurança e eficácia e desconsideram aspectos éticos e pouca consideração de situações culturais. Apresentam limitações na proposição de práticas sustentáveis, visão antropocêntrica, visão salvacionista da ciência e modelo de saúde biomédico. Diante disso recomendamos fortemente a inserção desse debate nas aulas de ciências e Biologia visando o desenvolvimento crítico para uma atuação mais responsável na sociedade.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo*. Edições 70.

Brasil. (2006a, 22 de junho). Decreto nº 5.813, de 22 de junho de 2006. *Aprova a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos e dá outras providências*. Diário Oficial da União. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5813.htm

Conrado, D. M., Nunes-Neto, N. (2018). Questões sociocientíficas e dimensões conceituais, procedimentais e atitudinais dos conteúdos no ensino de Ciências. In D. M. Conrado N. Nunes-Neto (Orgs.), *Questões sociocientíficas: fundamentos, propostas de ensino e perspectivas para ações sociopolíticas* (pp. 77-118). EDUFBA.

Ferreira, F. (2021). Análise da biopirataria de fitoterápicos na Amazônia brasileira. *Revista Multidisciplinar de Educação e Meio Ambiente*, 2(4), 1-7. https://doi.org/10.51189/rema/1634

Gray, D. E. (2012). Pesquisa no mundo real (2ª ed.). Penso.

Kamida, G. Y., Rizeto, H. F. S. ., Mungioli, M. C. P. . (2021). Fake news e desinformação: como a disseminação de conteúdo por influencers pode prejudicar a saúde pública. *Anagrama*, *15*(2). https://doi.org/10.11606/issn.1982-1689.anagrama.2021.191545

Martínez, L. F. P. (2012). Ensino de ciências com enfoque em ciência, tecnologia, sociedade e ambiente (CTSA) a partir de questões sociocientíficas (QSC). In *Questões sociocientíficas na prática docente: Ideologia, autonomia e formação de professores. Editora* UNESP. http://books.scielo.org/id/bd67t/pdf/martinez9788539303540-04.pdf

Oliveira, D. Q. D., Gonçalves, F. P. (2019). USINA: Articulações entre ensino, literatura e interações entre ciência, tecnologia e sociedade. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)*, 21, e10568. https://doi.org/10.1590/1983-21172019210113

Palodeto, M. F. T., Fischer, M. L. (2018). A representação da medicamentação sob a perspectiva da Bioética. *Saúde e Sociedade*, 27(1), 252-267. https://doi.org/10.1590/s0104-12902018170831

Scherwitz, D. P. (2022). As visões antropocêntrica, biocêntrica e ecocêntrica do direito dos animais no direito ambiental. Revista Interfaces, 14(9), 56. https://uniesp.edu.br/sites/_biblioteca/revistas/20220915125623.pdf

SINITOX. (2024). Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas. https://sinitox.icict.fiocruz.br/dados-nacionais

Viana, P. O., Ramos, A. C. C. A. (2019). Utilização de plantas medicinais como ferramenta de estímulo para o resgate de cultura e qualidade de vida. *Saber Científico*, 8(1), 89-102. https://doi.org/10.22614/resc-v8-n1-1135

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Análise dos incides atitudinais acerca da Ciência, Tecnologia e Sociedade de estudantes pré-universitários

Letícia de Araújo Rodrigues, leticiardri7@gmial.com, IFCE.
Micheline Soares Costa Oliveira, micheline.oliveira@uece.br, UECE.
Ana Karine Portela Vasconcelos, karine@ifce.edu.br , IFCE
Eje problémico - 6
Modalidad. Póster
Nivel educativo. Ensino Médio / Graduação

RESUMO. Este trabalho apresenta um recorte de uma monografia cujo tema central é o movimento Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). O objetivo da pesquisa foi analisar as atitudes, opiniões e crenças de estudantes pré-universitários em relação aos princípios do eixo CTS. Para isso, foram selecionadas e aplicadas três questões do *Cuestionario de Opiniones sobre Ciencia, Tecnología y Sociedad* (COCTS). Os resultados indicaram que o grupo apresentou Índices Atitudinais (Ia) médios negativos em quase todas as questões, com exceção da questão 40161, que aborda temas relacionados ao meio socioambiental e à responsabilidade social, evidenciando uma baixa influência do movimento CTS nos participantes.

PALAVRAS-CHAVE. CTS. COCTS. Ensino CTS. Índices Atitudinais.

INTRODUÇÃO

Compreender as Ciências vai além de conhecer o mundo natural, seus fenômenos e transformações. O saber científico também desempenha um papel fundamental na participação social, pois contribui para a tomada de decisões conscientes e embasadas. Ao estimular o pensamento crítico, esse conhecimento fortalece o desenvolvimento da sociedade e aponta caminhos mais eficazes para a resolução de impasses em nosso ambiente (Gonçalves; Magalhães; Bungenstab, 2022).

Dessa forma, o movimento Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) surgiu, na tentativa de analisar a interação das pessoas nas decisões coletivas sobre a sociedade (Bazzo; Pereira; Linsingen, 2003). O enfoque CTS na esfera do ensino, conforme apontam De Souza Filho; Vasconcelos e Nunes (2021), "procura aproximar a sociedade da ciência e da tecnologia, produzindo assim uma alfabetização científica e tecnológica da sociedade, que trará a formação cidadã".

O presente trabalho tem como objetivo analisar as atitudes, opiniões e crenças de alunos pré-universitários em relação ao eixo da CTS, por meio da aplicação de questões selecionadas do *Cuestionario de Opiniones sobre Ciencia, Tecnología y Sociedad* (COCTS), instrumento consolidado na literatura.

METODOLOGIA

O grupo analisado nesta pesquisa foi composto por 44 alunos do Cursinho Pré-Universitário da Universidade Estadual do Ceará (UECEVest), que contribuíram respondendo a três questões do banco de perguntas do *Cuestionario de Opiniones sobre*

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Ciencia, Tecnología y Sociedad (COCTS). A metodologia e o modelo de avaliação adotados seguiram a proposta do COCTS, conforme apresentado nos estudos de Mas, Alonso e Díaz (2001), Roig et al. (2010), e Nascimento Filho (2021).

As questões selecionadas para a aplicação foram aquelas identificadas pelos códigos 20111, 20311 e 40161, todas relacionadas a temas ambientais, abrangendo aspectos como pesquisa científica, distribuição de recursos para a investigação da natureza e responsabilidade social.

RESULTADOS

Perfil dos Pré-universitários

Os alunos pré-universitários participantes da pesquisa tinham idades entre 18 e 40 anos, totalizando 44 respondentes, dos quais 29 eram do gênero feminino, 13 do gênero masculino, um optou por não declarar e um assinalou outra categoria, sem especificá-la. Em relação ao grau de escolaridade mais elevado, 39 participantes informaram ter ensino médio completo e cinco declararam possuir nível técnico.

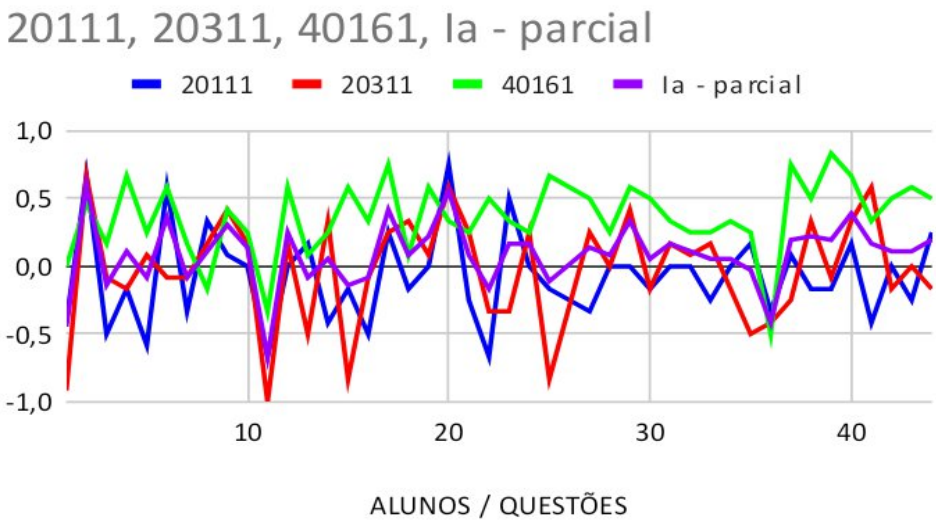
Índice Atitudinal

O Índice Atitudinal (Ia) é um parâmetro utilizado para expressar os resultados obtidos na escala de valores de concordância, conforme apresentado nos estudos de Mas, Alonso e Díaz (2001), Roig et al. (2010), e Nascimento Filho (2021). O Ia é expresso em um intervalo de -1 a +1, representando de forma mais precisa os indicadores quantitativos das opiniões e atitudes dos entrevistados. Quando, em comparação com a classificação previamente estabelecida pelos especialistas, as respostas apresentarem índice igual ou próximo de +1, caracteriza-se uma atitude informada, crítica, contemporânea e alinhada aos padrões definidos pelos juízes. Por outro lado, se o índice for igual ou próximo de -1, a opinião é considerada desinformada, simplista ou inexperiente (Roig et al., 2010).

O gráfico 1 é uma representação geral de todos os dados obtidos através das respostas do grupo de pré-universitários.

Gráfico 1. Interpretação de todos os resultados coletados dos alunos pré-universitários

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)



Na questão 20111, dos 44 alunos participantes, 12 apresentaram Índice de Atitude (Ia) positivo, indicando boa compreensão sobre os aspectos abordados. Dez estudantes mostraram neutralidade (Ia = 0) e 21 obtiveram Ia negativo, evidenciando desconhecimento do tema, o Ia médio do grupo foi de -0,072 nessa questão. A maioria demonstrou desalinhamento em relação ao conteúdo, o que pode ser atribuído a déficits na educação científica escolar. Na questão 20311, os resultados foram ligeiramente melhores. Vinte alunos obtiveram Ia negativo, dois mostraram neutralidade e 21 apresentaram Ia positivo, o Ia médio foi de -0,0252, sinalizando maior familiaridade com o tema tratado.

A questão 40161 apresentou desempenho significativamente superior: 39 alunos obtiveram Ia positivo, revelando sólido conhecimento crítico, especialmente sobre temas ambientais e responsabilidade social. Somente um aluno foi neutro (Ia = 0) e três apresentaram Ia negativo, o Ia médio da questão foi 0,3596. Esses dados sugerem que informações sobre problemáticas ambientais estão alcançando os jovens, e que as políticas voltadas à Educação Ambiental (EA) podem estar produzindo efeitos positivos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa evidenciou que, embora existam lacunas no conhecimento científico dos estudantes, especialmente em temas específicos, houve desempenho positivo em relação à consciência ambiental e responsabilidade social. O uso do COCTS mostrou-se eficiente para diagnosticar essas percepções, contudo, é importante reforçar a necessidade de fortalecer práticas educativas que integrem a ciência, a tecnologia e a

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

sociedade. Nesse sentido, espera-se que este trabalho ofereça subsídio para pesquisas futuras.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bazzo, W. A., Linsingen, I. V., & Pereira, L. T. do V. (2003). *Introdução aos Estudos CTS*. Organização dos Estados Iberoamericanos.

De Souza Filho, J. R. A., Vasconcelos, A. K. P., & Nunes, A. O. (2021). Análise do índice atitudinal em relação ao conceito de Ciências de professores de Química de Fortaleza–Ceará em formação continuada. In *Do IFCE* (p. 56).

Gonçalves, S. F., Magalhães, B. S. B., & Bungenstab, G. C. (2022). A natureza da (pseudo) ciência e a educação científica: uma conversa necessária. *Linhas Críticas*, *28*.

Mas, M. A. M., Alonso, A. V., & Díaz, J. A. A. (2001). *Avaluació dels temes de ciència, tecnologia i societat* (p. 72). Conselleria d'Educació i Cultura del Govern de les Illes Balears.

Nascimento Filho, V. T. do. (2022). *A formação continuada utilizando o descarte de resíduos sólidos domésticos para a educação CTSA: Um estudo de caso com professores de Ciências dos anos finais no município de Itapipoca-Ceará* (Dissertação de mestrado). Instituto Federal do Ceará, Fortaleza, Brasil.

Roig, *et al*. (2010). Ciencia, Tecnología y Sociedad en Iberoamérica: Una evaluación de la comprensión de la Naturaleza de Ciencia y Tecnología.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Educação Ambiental: metodologias e recursos lúdicos para uma aprendizagem crítica e reflexiva

Paloma Rebeca de Arruda, paloma.arruda@ufpe.br, Universidade Federal de Pernambuco.

Fernanda Tyelle Silva, fernanda.tyelle@ufpe.br, Universidade Federal de Pernambuco.

Susana Silva da Conceição, susana.silvac@ufpe.br, Universidade Federal de Pernambuco.

Francisco das Chagas da Silva, advfranciscosilva@gmail.com, Faculdade Dom Adelio Tomasin.

Manuel Bandeira dos Santos Neto, manuel.bandeira@uece.br, Universidade Estadual do Ceará.

Eje problémico. Eje 6. Conflictos ambientales y controversias sociocientíficas en la formación de profesores de ciencias naturales.

Modalidad 2 – Ponencia. **Nivel educativo**. Universitaria.

RESUMO. Este artigo analisa o ensino de Ciências como meio para promover uma educação ambiental crítica e reflexiva. Com abordagem qualitativa e análise bibliográfica, investiga o uso de metodologias e recursos lúdicos que estimulam o pensamento crítico, a investigação e a participação ativa dos estudantes. A análise teórica evidencia que práticas lúdicas fortalecem a alfabetização científica e fomentam o desenvolvimento de uma consciência ambiental transformadora, consolidando uma formação cidadã voltada à sustentabilidade e à intervenção social.

PALAVRAS-CHAVE. Educação Ambiental, Ensino de Ciências, Alfabetização científica.

INTRODUÇÃO

O ensino de Ciências contempla discussões sobre diversas temáticas, através dele é possível trabalhar conceitos científicos, investigações e pesquisas, práticas voltadas a experienciar novos ambientes e fenômenos. Logo a prática de ensino e aprendizagem constituída nas aulas de ciências devem ser baseadas em evidências, pois de acordo com Filho, Santana e Campos (2012, p.2) “a ciência é um conhecimento evidente e claro, fundamentado por princípios evidentes, demonstrações, raciocínios experimentais e análises sobre a sociedade”. Ou seja, a partir do ensino de ciências é possível que os estudantes consigam compreender as especificidades que ocorre em seus contextos e influenciar diretamente na forma organizacional da sociedade. Segundo Silveira, Silva e Lorenzetti (2021, p. 42) “o Ensino de Ciências precisa instigar um debate acerca das

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

questões que emergem na sociedade e que (inter)ferem no dia a dia dos sujeitos, com vistas a buscar respostas aos problemas emergentes no meio sociocultural".

Nesse sentido, o campo de ensino de ciências é amplo e contempla outras áreas da educação como no caso da "[...] Educação Ambiental se apresenta como uma dimensão do processo educativo que deve ser debatida com ênfase, buscando compreender práticas e ações que estão envoltas ao meio ambiente e quais suas implicações na vida dos sujeitos" (Silveira, Silva & Lorenzetti, 2021, p. 42) Ao decorrer dos anos vem ocorrendo um agravamento dos problemas ambientais, que por consequência tem provocado mudanças no meio ambiente e no modo de vida das pessoas, problemas voltados a poluição de fluentes, desmatamentos, o descarte incorreto de resíduos, causados pelo consumismo desenfreado fomentado pelo capitalismo, entre outros.

Como forma de trabalhar essas questões, buscando destacar a relevância do desenvolvimento sustentável, a educação ambiental realiza um importante papel de despertar o senso crítico e reflexivo sobre esses problemas. Enquanto maneira de envolver os estudantes nesse processo educativo peça utilização de metodologias lúdicas para realizar uma aproximação, identificação e partilha de saberes, assim como destaca Luckesi (2014) a ludicidade está relacionada a uma experiência pessoal, assim como coletiva. Luckesi (2014, p.18) também pontua que a "ludicidade é um estado interno, que pode advir das mais simples às mais complexas atividades e experiências humanas". Logo, são inúmeras as possibilidades de atividades que podem ser desenvolvidas nas aulas de educação ambiental, essas atividades podem envolver brincadeiras, jogos, entre outros recursos didáticos que podem ser produzidos a partir dos materiais reciclados. Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo investigar metodologias e recursos lúdicos utilizados em aulas de ciências, que promovem uma educação ambiental crítica e reflexiva.

CAMINHO METODOLÓGICO

A presente pesquisa adota uma abordagem qualitativa, pois conforme Minayo (2002) esse tipo de investigação responde a questões particulares da realidade, que não devem ser quantificados, devido aos seus significados, valores e crenças. Nesse sentido, utilizamos documentos científicos e bibliográficos com o objetivo de explorar metodologias lúdicas e instrumentos que promovam uma educação crítica e reflexiva nas aulas de ciências. Logo, a investigação segue o viés bibliográfico, fundamentado na perspectiva de Fonseca (2002) que caracteriza esse tipo pesquisa em um levantamento

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

de referências teóricas previamente já analisadas e publicadas, como livros, artigos científicos e fontes digitais. A partir disso, ao analisar o ensino de ciências, as metodologias e recursos lúdico voltados à temática ambiental, discutimos a partir de teóricos como Filho, Santana e Campos (2012), Silveira, Silva e Lorenzetti (2021) e Luckesi (2014).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao longo da análise bibliográfica, foi possível perceber que a integração de metodologias lúdicas ao ensino de Ciências favorece uma abordagem mais crítica e reflexiva da Educação Ambiental. Os estudos revisados demonstram que atividades como jogos, brincadeiras e a criação de materiais didáticos com elementos recicláveis são eficazes para aproximar os estudantes das discussões ambientais, estimulando o interesse e a participação ativa.

Luckesi (2014) ressalta que a ludicidade não é um mero adereço na prática educativa, mas um estado interno capaz de potencializar a aprendizagem. Essa perspectiva reafirma que o brincar, em suas múltiplas expressões, viabiliza não apenas a construção de conhecimentos, mas também o desenvolvimento de uma postura crítica frente às questões ambientais.

O ensino de Ciências, quando atravessado por práticas lúdicas, proporciona aos estudantes experiências que vão além da simples memorização de conceitos. Nesse cenário, os recursos lúdicos tornam-se mediadores fundamentais para o entendimento dos problemas ambientais contemporâneos, como o consumismo desenfreado, a poluição e a degradação dos recursos naturais. Além disso, o trabalho evidencia que a educação ambiental não deve ser vista como parte isolada, mas como dimensão que permeia todo o processo educativo (Silveira, Silva & Lorenzetti, 2021). Essa compreensão amplia as possibilidades pedagógicas, permitindo que o estudante conecte o conteúdo escolar às realidades que o cercam, fortalecendo sua capacidade de intervenção social.

Portanto, a utilização de metodologias lúdicas no ensino de Ciências contribui para a formação de sujeitos mais conscientes, críticos e comprometidos com práticas sustentáveis, articulando a teoria e a prática de forma dinâmica e crítica.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da pesquisa realizada, ficou evidente que o uso de metodologias e recursos lúdicos no ensino de Ciências é uma estratégia potente para promover uma Educação Ambiental crítica e reflexiva. Longe de representar apenas momentos de descontração, as atividades lúdicas desempenham um papel formativo essencial, possibilitando a construção de saberes, o estímulo à curiosidade e o fortalecimento de atitudes cidadãs.

Ao integrar a ludicidade às discussões ambientais, o educador amplia as possibilidades de aprendizagem, criando espaços em que o estudante se reconhece como agente transformador da realidade. Essa prática, alinhada aos princípios da Educação Ambiental, reforça a necessidade de pensar a escola como um espaço de formação integral, em que o conhecimento científico e a consciência ambiental caminham lado a lado. Conclui-se que investir em metodologias lúdicas não é apenas uma escolha didática, mas uma necessidade para a formação de indivíduos críticos e engajados, capazes de enfrentar os desafios ambientais de maneira ética e consciente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Filho, A. B. S., Santana, J. R. S., & Campos, T. D. (2012). O ensino de ciências naturais nos anos iniciais do ensino fundamental: Relevância e possibilidade. In *V Colóquio Internacional – Educação e Contemporaneidade: Educação e ensino de ciências humanas e sociais.*

Fonseca, J. J. S. (2002). *Metodologia da pesquisa científica* [Apostila]. Universidade Estadual do Ceará (UECE).

Luckesi, C. (2014). Ludicidade e formação do educador. *Entre Ideias: Educação, Cultura e Sociedade*, 3(2).

Minayo, M. C. S. (Org.). (2002). *Pesquisa social: Teoria, método e criatividade*. Vozes.

Silveira, D. P. da, Silva, J. C. S. da, & Lorenzetti, L. (2021). A educação ambiental e o ensino de ciências nos anos iniciais: Contribuições para a formação cidadã. *VIDYA*, 41(2), 41–59. https://doi.org/10.37781/vidya.v41i2.3824

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

EJE 7. EVALUACIÓN Y FORMACIÓN DE PROFESORES DE CIENCIAS NATURALES

- Sistemas de evaluación docente
- Evaluaciones nacionales e internacionales

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Implicações da Prática Leitora no Desempenho Escolar

Juliana Scheibner Dellafavera, juliana.dellafavera@sou.unijui.edu.br , Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - Unijuí.
Isabel Koltermann Battisti, isabel.battisti@unijui.edu.br, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - Unijuí.
Eje 7. Evaluación y formación de profesores de ciencias naturales
Modalidad 2. Comunicaciones.
Nível educativo. Ensino Fundamental.

RESUMO. O presente estudo apresenta uma reflexão relacionada aos hábitos de leitura e desempenho dos estudantes de uma rede municipal, em Língua Portuguesa. Considera dados quantitativos do SAEB (2023) e da pesquisa Retratos da Leitura no Brasil (2024), com análises fundamentadas em Marcuschi (2008) e Carvalho (2018). Os resultados indicam que os anos iniciais apresentam um melhor desempenho, possivelmente relacionado ao maior engajamento com a leitura nessa faixa etária. Conclui-se que desenvolver o hábito de leitura ao longo da escolarização é essencial para o desenvolvimento da proficiência leitora, o que demanda uma atuação intencional do professor e sua contínua formação profissional.

PALAVRAS-CHAVE. Avaliação. SAEB. Retratos da Leitura no Brasil. Hábitos de Leitura. Formação do professor.

Introdução

No Brasil, as matrizes de referência de Língua Portuguesa, que estruturam os testes realizados pelo Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), de forma censitária, aos estudantes do 5º e do 9º ano do ensino fundamental para 2025 em diante, estão fundamentadas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Adotam a abordagem dos gêneros textuais (Marcuschi, 2008) com o objetivo principal de orientar o ensino para que o estudante avance na construção de habilidades de leitura.

Diante disso, o intuito deste texto é fazer um cruzamento de dados, estabelecendo uma relação entre hábitos de leitura de estudantes de 5 a 14 anos e o desempenho de estudantes do 5º e do 9º ano do ensino fundamental de escolas da rede municipal de Ijuí, nos testes de Língua Portuguesa do SAEB. Sendo assim, pretende-se identificar possíveis relações entre as práticas leitoras e o desempenho escolar, refletindo acerca das implicações destas relações para com a formação dos professores.

Referencial teórico

Para alcançar um resultado tido como desempenho adequado na prova de Português do SAEB, um leitor proficiente precisa mobilizar um conjunto de habilidades. Ler vai

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

além da decodificação das palavras ou da distinção/identificação de determinados elementos gramaticais. Carvalho (2018, p. 21) destaca que "cabe ao leitor mobilizar as habilidades de leitura, bem como os conhecimentos necessários para a compreensão dos textos". Dessa forma, o referido autor entende que as avaliações externas em larga escala testam, principalmente habilidades como fazer inferências, identificar ideias principais, reconhecer argumentos e avaliar informações, apresentando implicações diretas nos processos de ensino e de aprendizagem em diferentes áreas de conhecimento.

Neste sentido, faz-se necessário um amplo repertório de leitura que contemple a diversidade de gêneros textuais, temas, linguagens e finalidades, conforme proposto por Marcuschi (2008). Quanto mais variados forem os textos com os quais o estudante tem contato, maiores são as possibilidades dele refinar sua capacidade interpretativa e compreender diferentes estruturas e intenções discursivas. Esse repertório é construído gradativamente, por meio de práticas constantes de leitura que não se restringem ao espaço escolar e ao componente de Língua Portuguesa, se estendem para o cotidiano dos alunos, fomentando o gosto pela leitura e a autonomia leitora (Carvalho, 2018). Isso exige a atuação intencional e colaborativa de professores de todas as áreas do conhecimento.

Metodologia

Este estudo, que integra uma pesquisa maior, baseia-se na análise de dados referentes ao aprendizado adequado em Língua Portuguesa em testes do SAEB 2023 publicizados no Portal QEdu e no material disponibilizado pela pesquisa Retratos da Leitura no Brasil (RLB), do ano de 2024. O portal QEdu considera os principais indicadores da educação básica brasileira, já a pesquisa RLB é realizada pelo Instituto Pró-Livro e avalia o comportamento leitor do brasileiro - nesta, foram considerados dados relativos a estudantes. Embora os dados obtidos tenham um caráter predominantemente quantitativo, a abordagem adotada permite uma interpretação qualitativa. Nas análises tomamos como categoria a leitura, considerando autores como Carvalho (2018) e Marcuschi (2008).

Resultados e discussão

A rede municipal de ensino de Ijuí conta com 24 escolas de ensino fundamental. Para o presente estudo, deste conjunto, foram selecionados apenas os educandários que apresentaram dados disponibilizados em relação ao quesito "aprendizado adequado" no portal QEdu, tanto nos anos iniciais quanto nos anos finais. A partir deste critério, foram selecionadas 7 escolas. A análise possibilitou observar que em Língua Portuguesa nos indicadores oriundos do SAEB, estudantes dos anos iniciais apresentaram um desempenho muito superior ao desempenho dos anos finais do ensino fundamental da rede municipal de Ijuí no ano de 2023.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Das 7 escolas analisadas, 6 apresentam um nível de desempenho avançado nos anos iniciais e apenas uma está no nível básico. Enquanto que nos anos finais apenas uma escola encontra-se no nível avançado, 5 escolas estão no nível proficiente e uma no nível básico.

Dentre as diversas relações possíveis de serem estabelecidas, para este momento focaremos no âmbito da leitura, que é a ênfase dos testes de Língua Portuguesa do SAEB. Tendo em vista que o 5º e o 9º anos são fechamentos de ciclo, considera-se que tais testes avaliam habilidades adquiridas ao longo de uma etapa da educação básica e implicadas diretamente às diferentes áreas de conhecimento e, assim, à atuação do professor. Neste contexto, realizamos um recorte das informações trazidas pela pesquisa RLB, o qual compreende a faixa etária de 5 a 14 anos, o que se relaciona com as duas fases da etapa da escolarização selecionada.

Os dados da pesquisa RLB reforçam a importância da intermediação docente e do estímulo à leitura desde os primeiros anos escolares. As crianças de 5 a 10 anos leem, em média, 7,27 livros por ano, com destaque para a influência da escola: 27% leem pelo menos uma vez por semana os livros indicados pela escola. Isso evidencia o papel ativo das intervenções docentes e a presença da leitura no cotidiano escolar e familiar, favorecendo o desenvolvimento de habilidades leitoras e um melhor desempenho em avaliações como as do SAEB. No entanto, entre os adolescentes, observa-se uma queda no interesse pela leitura: a média de livros lidos cai para 6,2 livros por ano e apenas 8% mantêm o hábito diário. Esses dados sugerem uma mudança nas vivências e no contexto da leitura ao longo da escolarização, o que tem implicações diretas com a atuação intencional de professores que atuam nos diferentes componentes curriculares e, assim, com processos formativos destes docentes. Portanto, uma ação formativa integrada poderá fortalecer o hábito leitor ao longo da trajetória escolar, contribuindo para a elevação dos indicadores de desempenho dos estudantes nas avaliações externas, sobretudo, em sua formação como leitores críticos e autônomos.

Conclusões

Diante do exposto, constatou-se que a diferença no aprendizado adequado em Língua Portuguesa nos anos iniciais e finais do ensino fundamental na rede municipal de Ijuí na prova do SAEB pode estar relacionada, em grande parte, ao engajamento (ou não) dos alunos com a leitura ao longo do processo de escolarização. Esses dados reforçam a hipótese de que o engajamento com a leitura é um fator determinante para os índices de aprendizado adequado, e que a queda na proficiência em Português nos anos finais pode estar associada à diminuição da leitura frequente e orientada. Assim, destaca-se a importância de promover processos formativos junto a professores de diferentes áreas, de modo a fortalecer práticas pedagógicas que integrem a leitura como uma condição

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

para a instituição de processos de ensino e de aprendizagem em diferentes áreas do conhecimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Carvalho, RS. (2018). *Ensinar a ler, aprender a avaliar: Avaliação diagnóstica das habilidade de leitura*. Parábola.

Marcuschi, LA. (2008). *Produção Textual, Análise de Gêneros e Compreensão*. Parábola.

Ministério da Cultura - MINC – Governo Federal. (2024). *6ª edição Retratos da Leitura no Brasil*. Disponível em: https://www.prolivro.org.br/wp-content/uploads/2024/11/Apresentac%CC%A7a%CC%83o_Retratos_da_Leitura_2024_13-11_SITE.pdf

QEdu. (2025). Disponível em: https://qedu.org.br/municipio/4310207-ijui Recuperado em fev. De 2025.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Concepciones y experiencias sobre la evaluación del desempeño docente en ciencias naturales y educación ambiental

Ivan Alirio Martínez Triana, iamartinezt@upn.edu.co, Universidad Pedagógica Nacional

Pedro Nel Zapata Castañeda, pzapata@pedagogica.edu.co, Universidad Pedagógica Nacional

Eje problémico: 7. Evaluación y formación de profesores de ciencias naturales. Sistemas de evaluación docente

Modalidad: Ponencia

Nivel educativo: Secundaria y media

Resumen

Este estudio doctoral analiza las concepciones y experiencias de docentes de Ciencias Naturales y Educación Ambiental en Bogotá (Colombia) sobre la evaluación de desempeño según el Decreto 1278 de 2002. Desde un enfoque cualitativo y multi-método, examina las tensiones entre los objetivos oficiales y sus efectos reales en la práctica docente. La investigación revela percepciones críticas sobre su carácter punitivo y su impacto en la calidad educativa, el bienestar y la autonomía profesional. El marco teórico integra políticas educativas, normatividad nacional y didáctica crítica. Se busca aportar a una política más contextualizada, participativa y coherente con las realidades escolares.

Palabras clave: Evaluación de desempeño, política educativa, profesión docente, calidad de la educación, formación docente.

Introducción

Se presentan a continuación los avances en el desarrollo de una tesis doctoral en la que se exploran las concepciones y experiencias de un grupo de docentes del área de ciencias naturales y educación ambiental acerca de la evaluación de su desempeño. La evaluación del desempeño docente es un tema central en las políticas educativas actuales, especialmente en Colombia, donde el Decreto 1278 de 2002 regula este proceso con el fin de mejorar la calidad educativa. Sin embargo, su implementación ha generado tensiones entre los docentes, quienes lo perciben más como un mecanismo punitivo que como una herramienta formativa.

El problema que se aborda en la investigación se relaciona con la desconexión entre los objetivos de la evaluación formulados por el Ministerio de Educación Nacional (MEN) y su impacto real en la práctica docente. La investigación busca aportar

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

elementos que promuevan una reflexión crítica sobre la evaluación docente y su incidencia en la construcción de políticas educativas más equitativas y contextualizadas.

Objetivos

El objetivo general de la investigación es analizar las concepciones y experiencias de los docentes de Ciencias Naturales y Educación Ambiental sobre los efectos de la política de evaluación docente en la calidad de la educación, el bienestar docente, la práctica profesional docente y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Para lograr este objetivo, se han definido tres objetivos específicos: 1) caracterizar las concepciones de los docentes sobre los efectos de la evaluación; 2) caracterizar las experiencias de los docentes respecto a su evaluación, considerando su impacto en la calidad educativa y las prácticas pedagógicas; 3) comparar las concepciones y experiencias de los docentes con los objetivos establecidos por MEN, identificando posibles brechas entre la normativa y su aplicación en la práctica.

Antecedentes Investigativos

La evaluación del desempeño docente ha sido ampliamente estudiada desde diversas perspectivas y metodologías. En países como España y México, se han abordado estrategias como la autoevaluación y la evaluación basada en competencias. Investigadores como Rueda Beltrán (2009) y Corona y Montoya (2018) han enfatizado la importancia de instrumentos diversificados que promuevan procesos reflexivos en los docentes.

En Chile, la evaluación del desempeño se ha vinculado a incentivos económicos, lo que ha generado percepciones negativas entre los docentes, como lo señala Acuña Ruiz (2015). En Colombia, investigaciones como las de Contreras Avellaneda y Rendón Acevedo (2018) destacan que, aunque la evaluación es vista como necesaria, genera sentimientos de frustración y desánimo entre los docentes, al ser percibida como un obstáculo para su desarrollo profesional.

Estudios en otros países, como los de Chetty et al. (2014) en Estados Unidos y Van der Steeg y Gerritsen (2016) en los Países Bajos, resaltan la importancia de sistemas de evaluación que combinen elementos cuantitativos y cualitativos, vinculando los resultados con el desarrollo profesional docente y mejoras en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Estos antecedentes confirman que la evaluación docente es un tema complejo, que requiere enfoques contextualizados, inclusivos y formativos que reconozcan las particularidades de cada entorno educativo.

Marco Teórico

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

El marco teórico se estructura a partir del análisis a las políticas internacionales multilaterales, la normatividad educativa colombiana y la didáctica de las ciencias y formación docente.

En primer lugar, las políticas internacionales multilaterales sobre evaluación docente: Este eje contextualiza la evaluación docente en el marco de los compromisos globales por una educación de calidad e inclusiva, como lo establece el ODS 4 de la UNESCO. En este contexto, la evaluación docente debe ser una herramienta que fortalezca la calidad educativa y valore el desarrollo profesional, la equidad y el contexto.

Consecuentemente, la normatividad Educativa Colombiana: Este eje revisa el Decreto 1278 de 2002 y otros instrumentos normativos relacionados, los cuales establecen criterios para la evaluación docente.

Finalmente, didáctica de las ciencias y formación docente: Este eje se centra en la enseñanza de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental. Se toma como base la propuesta de autores como Porlán Ariza (1998), quien abogan por una didáctica crítica que articule los saberes disciplinares con las habilidades pedagógicas, la reflexión sobre la práctica y el contexto escolar.

Estos tres ejes permiten una visión crítica e interdisciplinaria de la evaluación docente, reconociendo las tensiones entre la política educativa, la práctica pedagógica y las demandas de una educación de calidad.

Marco Metodológico

El estudio adopta un enfoque cualitativo, desde una perspectiva interpretativa. Se emplea un diseño metodológico multi-método que combina el estudio de casos con las historias de vida para capturar tanto la profundidad de las experiencias individuales como los patrones emergentes a nivel colectivo.

Se utilizan tres técnicas para la recolección de datos: 1) entrevistas semiestructuradas para explorar las concepciones de los docentes sobre la evaluación; 2) diálogos reflexivos para indagar las experiencias vividas por los docentes frente a la evaluación; 3) triangulación metodológica para validar los hallazgos mediante la comparación de datos obtenidos con diferentes instrumentos.

La muestra estará conformada por docentes del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental en Bogotá, seleccionados por su experiencia y disposición a participar en el estudio. El análisis se centrará en identificar patrones, tensiones y contradicciones entre las percepciones de los docentes y los objetivos de la política de evaluación formulada por el MEN.

Discusión y Resultados Esperados

Aunque aún no se ha realizado el trabajo de campo, se anticipan algunos hallazgos:

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Principalmente se consideran las concepciones ambivalentes. Es probable que los docentes reconozcan el potencial formativo de la evaluación, pero también expresen críticas hacia su enfoque punitivo y estandarizado. Esta ambivalencia refleja las tensiones entre el discurso oficial y la experiencia diaria del magisterio.

Otro tipo de hallazgo a considerar es el impacto en la práctica docente. Los resultados podrían revelar que la evaluación tiene efectos en la motivación, la autonomía y el bienestar profesional de los docentes, generando tanto incentivos para la mejora como presión que afecta la creatividad y el compromiso pedagógico.

Por último, las brechas entre la normativa y la realidad escolar. Se anticipa que surgirá una discrepancia entre los objetivos de la política de evaluación del MEN y las condiciones reales en las aulas, especialmente en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, que requieren un enfoque didáctico más flexible y contextualizado.

Estos resultados esperan contribuir a la discusión y reformulación de la política de evaluación docente en Colombia, promoviendo una visión más formativa, participativa y coherente con las necesidades reales del profesorado y de la escuela. Además, se busca visibilizar las voces de los docentes como actores clave en la transformación educativa.

Referencias

Acuña Ruiz, F. (2015). Incentivos al trabajo profesional docente y su relación con las políticas de evaluación e incentivo económico individual. *Estudios Pedagógicos, 41*(1), 7–26. https://doi.org/10.4067/S0718-07052015000100001

Chetty, R., Friedman, J. N., & Rockoff, J. E. (2014). Measuring the impacts of teachers II: Teacher value-added and student outcomes in adulthood. *American Economic Review, 104*(9), 2633–2679. https://doi.org/10.1257/aer.104.9.2633

Contreras Avellaneda, L., & Rendón Acevedo, C. (2018). La evaluación docente: ¿instrumento para la frustración o para la formación y dignidad de la profesión? *Revista Colombiana de Educación*, 74, 123–145. https://doi.org/10.17227/rce.num74-7442

Corona, L., & Montoya, S. (2018). Mapeo sistemático de la literatura sobre evaluación docente (2013–2017). *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa, 11*(2), 55–77.

Porlán Ariza, R. (1998). Pasado, presente y futuro de la didáctica de las ciencias. *Revista de Investigación y Experiencias Didácticas (Investigación en la Escuela)*, 35, 5–20.

República de Colombia. (2002). Decreto 1278 de 2002, por el cual se expide el estatuto de profesionalización docente. Diario Oficial No. 44.872. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=4891

República de Colombia. (2003). Decreto 2582 de 2003, por el cual se reglamenta parcialmente el Decreto Ley 1278 de 2002. Diario Oficial No. 45.309. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=10988

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Rueda Beltrán, M. (2009). La evaluación del desempeño docente: Consideraciones desde el enfoque por competencias. *Revista Electrónica de Investigación Educativa, 11*(2), 1–16. http://redie.uabc.mx/vol11no2/contenido-rueda.html

UNESCO, et al. (2016). *Declaración de Incheon y Marco de Acción para la realización del ODS 4 - Educación 2030*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656

Van der Steeg, M., & Gerritsen, S. (2016). Teacher evaluations and pupil achievement gains: Evidence from classroom observations. *The Economist, 164*(4), 419–443. https://doi.org/10.1007/s10645-016-9280-5

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Competência nas avaliações externas em Matemática no Brasil e na Colômbia

Isabel Koltermann Battisti, isabel.battisti@unijui.edu.br, Universidade Regional do Noroeste do estado do Rio Grande do Sul.
Leonor Camargo Uribe. lcamargo@pedagogica.edu.co, Universidad Pedagógica Nacional.
Eje problémico Eje 7. Evaluación y formación de profesores de ciencias naturales
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo. Secundária

RESUMEN. Competência tem sustentado e norteado a organização curricular da educação básica e, assim, sendo considerada na proposição das avaliações externas. Como parte de uma pesquisa maior, propõe-se um estudo documental orientado pela questão: como se expressa e se estrutura a ideia de competência nas avaliações externas, de ámbito nacional, propostas, para a matemática, por Brasil e Colômbia? A partir da análise de 4 documentos foi possível concluir que ambos países definem competência e a consideram na organização de sistemas nacionais de avaliação, porém em documentos da Colômbia estão explicitados aportes teóricos que sustentam suas proposições.

PALABRAS CLAVE. Competências matemáticas. ICFES. SAEB.

INTRODUÇÃO

Competência no campo educacional tem se mostrado, num contexto histórico, cultural e social, um termo ambíguo e polissêmico. Mas, é considerado como um conceito estruturador na organização de currículos da educação escolar de diferentes países, principalmente pela forte atuação de organizações internacionais como o Banco Mundial (BM), a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e a Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (UNESCO). As quais "podem ser entendidas como grandes blocos de poder, cujo interesse é utilizar a educação e, consequentemente, as avaliações externas como instrumentos de controle dos sistemas e, conjuntamente, formar um perfil de sujeito almejado pela sociedade global" (Carvalho & Santos, 2016, p. 778).

Concepções de mundo e compromissos com determinados projetos sociais revelam-se e definem, a certo modo, projetos educativos e práticas avaliativas. Nesse contexto, avaliações externas passam a se pautar na lógica do modelo de competencias, o que nos leva a problematizar: como se expressa e se estrutura a ideia de competência nas avaliações externas de ámbito nacional, propostas para a Matemática, por Brasil e Colômbia?

REFERENCIAL TEÓRICO

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

O conceito competência tem um caráter ideológico que precisa ser discutido. Em geral, associa-se à "[...] capacidade em realizar uma tarefa com a ajuda de ferramentas materiais e/ou instrumentos intelectuais" (Laval, 2004, p. 55), o que a designa como um conhecimento indissociável da ação ou do saber prático.

Na Colômbia, para o Ministerio de Educación Nacional (MEN) (2006, p. 12), competência "es entendida como saber hacer en situaciones concretas que requieren la aplicación creativa, flexible y responsable de conocimientos, habilidades y actitudes". Ou seja, "como la capacidad de usar los conocimientos en situaciones distintas de aquellas en las que se aprendieron. Implica la comprensión del sentido de cada actividad y sus implicaciones éticas, sociales, económicas y políticas" (p. 12). Segundo o Instituto Colombiano para a Pesquisa e Desenvolvimento da Educação (ICFES) (2007, p. 14), competência é assumida como objeto de avaliação, e para caracteriza-la considera "discusiones originadas desde la sicología cognitiva y cultural referidas a la naturaleza del conocimiento, al papel del lenguaje en su construcción y a la relación de los significados de los conceptos con el contexto del cual emergen".

Ja no Brasil, segundo o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), (2019), competências são consideradas na organização das matrizes de referência das avaliações externas no contexto da educação básica. O que se sustenta na definição apresentada pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018 citado por INEP, 2019, p. 65), que descreve competencia como "a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho". O INEP (2019) indica, ainda, que a estrutura das matrizes das avaliações tem como referência documentos de avaliações internacionais e justifica dizendo que estes são citados no texto de introdução na BNCC, ao abordar seus fundamentos pedagógicos.

METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como qualitativo, apoiado na pesquisa documental. Teve como base consulta em 4 documentos disponíveis atualmente no site do INEP e do ICFES.

COMPETÊNCIAS MATEMÁTICAS NAS AVALIAÇÕES EXTERNAS

A partir de uma perspectiva relacionada à natureza da educação matemática e da avaliação, respaldado por uma compreensão de competência, o ICFES (2007), assume que o objeto a ser avaliado em testes de matemática, é a competência matemática. Esta, **"relacionada con el uso flexible y comprensivo del conocimiento matemático escolar en diversidad de contextos, de la vida diaria, de la matemática misma y de otras ciencias. Este uso se evidencia, entre otros, en la capacidad del individuo para analizar, razonar, y comunicar ideas efectivamente y para formular, resolver e interpretar problemas"** (p. 17, grifos do autor). Porém, "las características de las pruebas estandarizadas y externas imponen restricciones a la evaluación de todos los

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

aspectos de la competencia matemática" (ICFES, 2020, p. 6), avaliam conhecimentos, habilidades e compreensões desenvolvidas pelos alunos, mas não incluem a avaliação de atitudes e disposições.

O documento também destaca que "la estructura de las pruebas Saber 3.º, 5.º y 9.º está determinada por la dupla "procesos matemáticos-pensamientos matemáticos" que combina tres competencias matemáticas" (p. 23). Quais sejam: "comunicación, modelación y representación; razonamiento y argumentación, y planteamiento y resolución de problemas [...] y en tres tipos de pensamiento o componentes", no caso, numérico-variacional, espacial-métrico, aleatório (ICFES, 2020, p. 21). Tais provas enfocam: a análise do domínio, a definição das afirmações, a determinação das evidências e o desenvolvimento de tarefas, que servirão como base para a elaboração das questões ou itens (ICFES, 2020).

No Brasil, o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), para avaliar, em matemática, o 2º, 5º e 9º anos do Ensino Fundamental, considera matrizes de referência que contemplam aspectos cognitivos passíveis de serem medidos em testes de larga escala. Porém, não contemplam aspectos socioemocionais, atitudinais ou valorativos, os quais poderão ser avaliados por meio de questionários (INEP. 2019).

Segundo INEP (2019), as matrizes de referência de matemática são constituídas por eixos cognitivos e eixos do conhecimento. O documento, destaca, ainda, que há um eixo não explícito, o contexto, presente conforme a habilidade avaliada**.** Como eixos do conhecimento, são consideradas as mesmas cinco unidades temáticas propostas pela BNCC para a área matemática: números, álgebra, geometria, probabilidade e estatística e grandezas e medidas. Já como eixos cognitivos, conforme INEP (2019), são propostos: Compreender e aplicar conceitos e procedimentos e Resolver problemas e argumentar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como conclusão, é possível afirmar que tanto no Brasil quanto na Colômbia, as avaliações externas de matemática têm como foco a competência matemática, mas com abordagens distintas. Na Colômbia, as competências matemáticas são explicitamente definidas, incluindo aspectos como comunicação, modelagem, raciocínio, argumentação e resolução de problemas, sendo estruturadas de acordo com diferentes componentes matemáticos e tipos de pensamento. Já no Brasil, as matrizes de referência das avaliações externas consideram competências gerais e específicas propostas pela BNCC, mas sem uma definição detalhada de competências matemáticas específicas, priorizando a avaliação de aspectos cognitivos e do conhecimento. Ambos os sistemas de avaliação enfocam o uso flexível do conhecimento matemático, embora o Brasil, de maneira mais implícita, não incorpore avaliações de atitudes ou disposições, ao contrário da Colômbia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Carvalho, EJG de, & Santos, JER. (2016). Políticas de avaliações externas: ênfase nas competências cognitivas e socioemocionais. Práxis Educativa, 11(3), 775–794. https://doi.org/10.5212/PraxEduc.v11i3.0014

ICFES. (2007). Fundamentos Conceituais para a Área de Matemática. https://skat.ihmc.us/rid=1PGHR3D5Z-1J3CGS32K5Y/Fundamentos_Conceptuales_Matematicas_ICFES.pdf

ICFES. (2020). Matemática: Quadro de referência para avaliação. https://www.icfes.gov.co/wp-content/uploads/2024/11/Marco-de-Referencia-Matematicas-Saber-3579.pdf

INEP. (2019). Saeb: Documentos de referência – versão preliminar. https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/avaliacoes_e_exames_da_educacao_basica/saeb_documentos_rereference_versao_preliminar.pdf

Laval, C. (2004). Uma escola não é uma empresa. Planta.

MEN. (2006). Padrões de competência essenciais em linguagem, matemática, ciências e cidadania. https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-340021_recurso_1.pdf

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A análise de grafos de um grupo de professores e estudantes no contexto do Projeto Futurando com Ciência

Glauco S F Silva, glauco.silva@cefet-rj.br, CEFET/RJ
Gabriel Gomes dos Santos, gomesgabrielggs@gmail.com, CEFET/RJ
João Paulo Fernandes, joao.fernandes@cefet-rj.br, CEFET/RJ
Marcos Corrêa da Silva, marcos.silva@cefet-rj.br, CEFET/RJ
Eje problémico Evaluación y formación de profesores de ciencias naturales
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo. Ensino Médio

RESUMO. O Futurando com Ciência é um projeto entre uma universidade pública federal e escola pública estadual brasileiras, composto por professores e estudantes das duas instituições. O objetivo deste artigo é apresentar uma pesquisa realizada com um grupo de professores e estudantes dessas instituições. Por meio de uma de análise de grafos, que consistiu em criar redes de relações das interações verbais dos participantes do Projeto a partir de videogravação das reuniões, tornou-se possível evidenciar que o grupo assumiu características colaborativas, com relações horizontalizadas, a partir das variações das centralidades dos grafos, na medida em que professores e estudantes da escola assumiram, alternadamente, posições de liderança.

PALAVRAS-CHAVES. Horizontalidade, Ensino de Ciências, Relação Universidade-Escola, Codocência, Grafos

INTRODUÇÃO

A assimetria na relação entre universidade e escola é historicamente constituída, configurando-se como um dos principais obstáculos para o estabelecimento de relações horizontais entre os sujeitos de ambas as instituições. Contudo, Foerste (2005), afirma que nas "relações [entre universidade escola] estabelecidas em experiências colaborativas consideradas bem-sucedidas [são observadas] disposições coletivas de abertura para o diálogo e o trabalho cooperativo" (p. 92). Assim sendo, considerando-se este contexto de colaboração, o presente artigo pretende apresentar os resultados de uma pesquisa realizada com um grupo de professores e estudantes de uma universidade federal e uma escola pública estadual, no contexto do Projeto Futurando com Ciência. Por meio de uma de análise de grafos, que consistiu em criar redes de relações das interações verbais dos participantes do Projeto a partir de videogravação das reuniões, tornou-se possível evidenciar que o grupo assumiu características colaborativas, com relações horizontalizadas.

O Futurando com Ciência é um projeto financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ), tendo como objetivos a discussão e elaboração de materiais e práticas colaborativas de codocência, na perspectiva Ciência,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Tecnologia e Sociedada (CTS) e das Questões Sóciocientíficas (QSC). O nome Futurando com Ciência surgiu no próprio grupo como sugestão dos estudantes do ensino médio, apresentados no Quadro 1, a seguir (Santos, 2024).

Quadro 1: Apresentação dos participantes do Futurando, organizados por identificação e código de cores.

Nome	Identificação	Nome	Identificação
Bianca Brenda Silvio Marina	Estudantes da educação básica (BJT)	Vinicius Henrique Gabriele Leonardo Joel Noele João Julia Natália Viviane	Licenciandos em Física e Matemática (IC)
Isadora Fabrício Amélia Ronaldo	Professores da escola (TCT)		
Amanda Watson Paulo Catarina Gura	Professores da universidade	Afonso Karen Lucas	Pós-graduandos

O edital previa um conjunto de bolsas para professores e estudantes, cujo total de participantes é apresentado no Quadro 1: Bolsa Jovens Talentos (BJT) para alunos da escola que estavam cursando o ensino médio; Bolsa de Iniciação Científica (IC) para alunos dos cursos de licenciatura em Física e Matemática; Bolsas TCT para os professores da escola. O projeto era organizado por um cronograma de reuniões presenciais na escola, com a com possibilidade de participação remota. A dinâmica desses encontros se alternava entre discussões de artigos teórico-práticos sobre letramento científico, questões sociocientíficas e codocência, bem como de apresentações de propostas de realização de atividades, entre elas de montagem do laboratório de ciências e reorganização da biblioteca da escola, ou discussões gerais sobre o desenvolvimento do projeto.

METODOLOGIA

A metodologia da pesquisa, de cunho qualitativo, consistiu na videogravação das reuniões, por meio da plataforma *Microsoft Teams*, que serviram de base para construção dos grafos e suas respectivas análises. Para construção dos grafos (Figura 1), considerou-se cada segundo de interação verbal entre os sujeitos (Quadro 1), ou seja, registrava-se o intervalo de tempo de quem era o emissor e o seu receptor de cada interação verbal. Através das conexões realizadas, é possível analisar o grafo a partir de umas das métricas, a centralidade de grau, que mede a quantidade de ligações de um sujeito, isto é, a quantidade direta de conexões de um determinado ator na rede. Quanto mais conexões na rede, maior sua centralidade (Santos, 2024). Por fim, para a produção das imagens das redes, foi utilizado o software livre *Pajek*, o mesmo utilizado por Silva et al (2023).

RESULTADOS

A pesquisa analisou sete reuniões entre junho de 2022 e abril de 2023, embora as reuniões do Futurando tenham continuado. Para a escolha, priorizou-se a seleção de diversos tipos de reuniões, abrangendo plenárias, discussões e apresentações. Observou-

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

se, também, um intervalo entre as datas das reuniões para se obter uma maior amplitude temporal e avaliar as variações nas dinâmicas e centralidades à medida que o projeto progredia. Para cada reunião foram elaborados grafos e o cálculo de suas respectivas centralidades. No entanto, devido às restrições de espaço, vamos discutir os resultados das centralidades de grau das sete reuniões, mas vamos apresentar o grafo da reunião #5.

Tabela 1: Valores das centralidades de grau das reuniões do Futurando.

Centralidade de Grau													
Reunião #3		Reunião #5		Reunião #6		Reunião #7		Reunião #14		Reunião #15		Reunião #17	
Nome	Valor	Nome	Valor	Nome	Valor	Nome	Valor	Nome	Valor	Nome	Valor	Nome	Valor
Amélia	555	Amélia	1.583	Amélia	980	Watson	1412	Watson	797	Fabrício	1.651	Watson	1260
Paulo	412	Watson	844	Stefanni	496	Fabrício	1170	Fabrício	475	Watson	1.537	Amélia	1077
Watson	326	Gura	646	Gura	413	Isadora	379	Noele	391	Gura	1.015	Catarina	330
Afonso	319	Fabrício	542	Watson	405	Gura	356	Paulo	279	Catarina	534	Noele	311
Isadora	208	Noele	406	Paulo	388	Paulo	349	Amélia	230	Paulo	456	Paulo	296
Fabrício	205	Isadora	205	Isadora	226	Silvio	226	Isadora	78	Amélia	331	Karen	198
Silvio	141	Leonardo	130	Fabrício	136	Noele	221	Henrique	69	Noele	288	Ronaldo	131
Brenda	82	Marina	104	Lucia	97	Henrique	196	Karen	64	Brenda	223	Julia	123
Marina	75	Ronaldo	101	Silvio	50	Leonardo	162	Leonardo	48	Isadora	220	Henrique	99
Bianca	74	Brenda	99	Leonardo	48	Julia	129	Joel	46	Ronaldo	121	Fabrício	66
Julia	69	Silvio	96	Henrique	23	Amélia	123	Brenda	42	Karen	50	Viviane	11
Ronaldo	59	Karen	61	Noele	21	Brenda	81	Marcio	40	Leonardo	38	Joel	4
Karen	50	Afonso	56	João	6	Ronaldo	45	Amanda	16	Silvio	10		
Noele	22	Bianca	44	Viviane	3	Karen	34	Silvio	15	Viviane	7		
Amanda	8	Joel	35	Ronaldo	2	Viviane	20	Julia	14	Amanda	4		
Joel	3	Henrique	2			Natália	14	Viviane	2	Marina	1		
Henrique	3	Julia	1			Marina	11						
João	1	Amanda	1			Bianca	5						

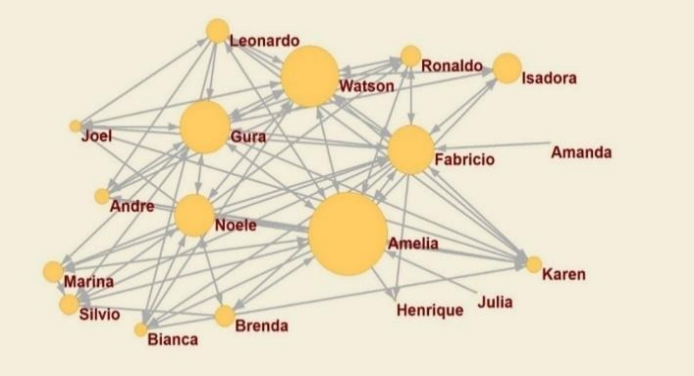
Fonte: Santos (2024)

A Tabela 1 apresenta os valores das centralidades de grau de cada participante, calculados pelo próprio software que gera os grafos. Esses valores são absolutos, e quanto maior, mais interação na rede. As cores da Tabela 1 seguem o padrão do Quadro 1, de forma a facilitar uma análise visual dos participantes. No grafo da reunião #5 está modelado de acordo com a centralidade de grau, sendo assim, o tamanho dos círculos está referente ao seu grau, quanto maior ele for, maior sua importância de acordo com esta centralidade.

A reunião inicia-se com Gura relembrando os propósitos da reunião e, após a breve introdução sobre o objetivo, dá voz aos participantes para iniciar a discussão, momento em que Amélia toma a frente, apresentando a demanda da biblioteca da escola. Trata-se da apresentação de uma pesquisa de opinião que os alunos BJT realizaram com os demais estudantes da escola sobre os seus gostos de leitura. Assim, durante esta reunião, a professora Amélia pede para os BJT apresentarem, dando voz e vez a esse grupo de alunos.

Figura 1 – Grafo da reunião #5.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)



CONSIDERAÇÕES

Observa-se, a partir da Tabela 1, que das sete reuniões, em quatro a maior centralidade é de professores da escola, Amélie e Fabrício. O destaque, no entanto, é uma certa variação entre os participantes com maior centralidade de grau, alternando entre professores da escola e estudantes, mesmo que o valores mais alto da centralidade ainda são dos professores (da escola e universidade). Especialmente, entre a reunião #3 e #17 é possível perceber maior diversidade de participação dos sujeitos. Portanto, os valores das centralidades dos grafos são os principais indícios desse aspecto horizontal das relações, indicando "certa disposição dos sujeitos envolvidos no sentido de partilhar poderes" (Foerste, 2005, p. 92). O recurso metodológico dos grafos na pesquisa com professores e estudantes pode contribuir para identificar e proporcionar maior objetividade na medida das relações colaborativas entre atores sociais, ao mesmo tempo que é possível identificar a circulação de poder, especialmente, ao dar voz e protagonismo aos alunos.

REFERÊNCIAS

SANTOS, G. G. (2024). *O uso de grafos na análise de um grupo de professores e estudantes potencialmente colaborativos no contexto do projeto Futurando com Ciência*. Dissertação (Mestrado em Ciência, Tecnologia e Educação).

FOERSTE, E. (2005). *Parceria na formação de professores*. São Paulo: Cortez.

SILVA, G.S.F., et al. (2023). Graph Analysis of an Expanded Co-teaching Activity in the Context of Physics Teacher Education. In: Plakitsi, K., Barma, S. (eds) *Sociocultural Approaches to STEM Education. Sociocultural Explorations of Science Education,* vol 21. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-44377-0_10

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Conexões entre avaliação e documentação pedagógica na Educação Infantil: revisão em periódicos

Cibelli Batista Belo, cibellibatistabelo@gmail.com, Secretaria Municipal da Educação de Irati/PR.
Raphaela de Fátima Arboite Peicho, raphita1988@gmail.com, Universidade Tecnológica do Paraná (UTFPR).
João Carlos Pereira de Moraes, joaomoraes@utfpr.edu.br, Universidade Tecnológica do Paraná (UTFPR).
Eixo problemático. 7. Avaliação e formação de professores de ciências naturais
Modalidade. Comunicações
Nivel educativo. Educação Infantil

RESUMO. Este artigo, parte de uma dissertação em andamento, tem como objetivo investigar a presença de conexões entre avaliação e documentação pedagógica na Educação Infantil e suas implicações para o ensino de Ciências, a partir de uma revisão bibliográfica em periódicos. A busca foi realizada no Portal de Periódicos da CAPES. Foram encontrados apenas três (3) artigos que abordam, simultaneamente, a documentação pedagógica e a avaliação na Educação Infantil. Os resultados indicam que ainda há uma produção limitada sobre essa temática, mas os estudos analisados ressaltam a relevância da utilização da documentação pedagógica como instrumento para a avaliação nesse nível de ensino.

PALAVRAS-CHAVE. Infância. Práticas pedagógicas. Pesquisa bibliográfica. Registros.

INTRODUÇÃO

A avaliação na Educação Infantil, primeira etapa da Educação Básica, conforme a Lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) nº 9.394/96, deve ocorrer por meio do acompanhamento e do registro do desenvolvimento das crianças, não tendo como objetivo a promoção. De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018) "[…] por meio de diversos registros, feitos em diferentes momentos tanto pelos professores quanto pelas crianças (como relatórios, portfólios, fotografias, desenhos e textos), é possível evidenciar a progressão ocorrida" (Brasil, 2018, p.39). Dessa forma, os materiais produzidos nas práticas pedagógicas, construídas com a participação das crianças, servem como recursos para uma avaliação reflexiva e participativa.

No contexto do ensino de Ciências Naturais na Educação Infantil, práticas como a observação e os registros das descobertas das crianças tornam-se elementos fundamentais tanto para o planejamento pedagógico quanto para a avaliação.

Um instrumento que pode ser utilizado nesse processo avaliativo é a documentação pedagógica, a qual, segundo Marques e Almeida (2012), pode ser conceituada: "[…]

como sistematização do trabalho pedagógico, produção de memória sobre uma experiência, ação que implica a seleção e a organização de diferentes registros coletados durante o processo".

Nesse contexto, este artigo faz parte de uma pesquisa de mestrado em andamento e tem como questão norteadora: A documentação pedagógica é abordada como instrumento de avaliação na Educação Infantil? O objetivo é investigar a presença de conexões entre avaliação e documentação pedagógica na Educação Infantil e suas implicações para o ensino de Ciências, a partir de uma revisão bibliográfica em periódicos.

METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa qualitativa, de revisão bibliográfica do tipo estado do conhecimento, fundamentada nos entendimentos e procedimentos de Romanowski e Ens (2006). A busca foi realizada no Portal de Periódicos da CAPES, no mês de abril de 2025. As palavras-chave utilizadas foram "documentação pedagógica" AND "avaliação". Foram encontrados trinta e cinco (35) periódicos. Em seguida, foram escolhidos os artigos que continham, no título ou nas palavras-chave, os termos avaliação, documentação pedagógica e Educação Infantil, excluindo-se aqueles que não abordavam essa temática. Após essa triagem, realizou-se a leitura dos resumos, selecionando-se os artigos que tratavam, simultaneamente, da avaliação e da documentação pedagógica no contexto da Educação Infantil. Tendo assim, para análise, três (3) artigos (Quadro 1):

Quadro 1. Relação dos artigos selecionados

Código	Ano	Título	Autores
A1	2021	Do registro à documentação pedagógica: possibilidades e necessidades docentes	Alonso, G.; Drape, R.A.; Tomazzetti, C. M.
A2	2021	Documentação da prática pedagógica e avaliação na Educação Infantil	Gabriel, A. G. P.; Silva, J. S. da
A3	2024	Documentação Pedagógica e avaliação em contexto: diálogos na prática de professores da educação infantil	Tomazzetti, C.M.; Botega, G. A.; Moreira, J. C.

Nota. Os autores (2025).

Em seguida, a análise ocorreu por meio da Análise Textual Discursiva (ATD) de Moraes e Galiazzi (2016), onde o *corpus* são os artigos selecionados. Logo após, foi realizada a unitarização, desconstrução, codificação e a categorização das unidades semelhantes, utilizando-se a categoria a *priori*: "*Documentação pedagógica como instrumento para a avaliação*". Por fim, foi elaborado o metatexto referente a essa categoria.

RESULTADOS: DOCUMENTAÇÃO PEDAGÓGICA COMO INSTRUMENTO PARA A AVALIAÇÃO

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

No artigo A1, as autoras têm como objetivo "[…] tecer um debate teórico a respeito das práticas avaliativas na Educação Infantil" (Alonso; Drape; Tomazzetti, 2021, p.2). Elas destacam que a avaliação na Educação Infantil deve ocorrer por meio da observação do professor em relação às brincadeiras e interações das crianças, do uso de registros (relatórios, fotografias, desenhos, entre outros) e de reflexões sobre as ações e o desenvolvimento das crianças. Ressaltam, ainda, que a documentação pedagógica pode ser utilizada como uma forma de avaliação, pois ela "[…] ao olhar e enxergar nas crianças sujeitos de conhecimento e de direito, construtores de cultura e agentes de transformação social, reconstrói o caminho constitutivo da avaliação e lhe apresenta novas conjunturas: a da escolha, a da pertinência, a da diferença" (Alonso; Drape; Tomazzetti, 2021, p. 15).

No artigo A2, Gabriel e Silva (2021, p.322) têm como objetivo "analisar como o ensino por investigação foi planejado e documentado, a partir das práticas junto às crianças no cotidiano de uma escola de educação infantil, por duas professoras da rede municipal de Alta Floresta/MT, egressas do curso de Pedagogia […]". Segundo as autoras, a documentação pedagógica é caracterizada como uma proposta de avaliação das aprendizagens das crianças e de reflexão sobre as mudanças no processo avaliativo.

No artigo A3, as autoras tiveram como objetivo "realizar apontamentos teórico práticos sobre processos investigativos que levam a cabo a prática de registros na Educação Infantil" (Tomazzetti; Botega; Moreira, 2024, p.3). Elas compreendem a "Documentação Pedagógica como uma possibilidade de acompanhamento das crianças em suas experiências cotidianas, de formação docente e de avaliação de contextos" (Tomazzetti; Botega; Moreira, 2024, p. 3). Nesse sentido, tratam a documentação pedagógica como instrumento de avaliação.

As pesquisas A1 e A3 apresentam contribuições teóricas, evidenciando a documentação pedagógica como instrumento de avaliação. Já a pesquisa A2 estabelece essa conexão a partir da análise de uma experiencia prática, vivenciada por duas professoras egressas do curso de Pedagogia.

A partir da análise das três pesquisas, percebe-se que a documentação pedagógica contribui tanto para o processo avaliativo do desenvolvimento das crianças, quanto para a reflexão e formação das práticas dos professores na Educação Infantil, características importantes para uma formação científica.

CONSIDERAÇÕES

Considera-se que, embora poucas pesquisas articulem explicitamente a documentação pedagógica como instrumento de avaliação na Educação Infantil, aquelas que o fazem destacam seu potencial para acompanhar o desenvolvimento das crianças, refletir sobre as práticas docentes e ressignificar o processo avaliativo. A documentação

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

pedagógica, quando integrada à avaliação, amplia o olhar sobre a infância e favorece processos mais sensíveis, democráticos e participativos na Educação Infantil. No ensino de Ciências Naturais, essa articulação pode estimular práticas investigativas, a observação e pensamento científico, essenciais à formação de uma atitude científica desde a infância. Torna-se, assim, necessário ampliar as pesquisas sobre o tema, especialmente no campo do ensino de Ciências.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alonso, G., Drape, R. A., Tomazzetti, C. M. (2021). Do registro à documentação pedagógica: possibilidades e necesidades docentes. *Olhar De Professor*, *24*, 1–18. https://doi.org/10.5212/OlharProfr.v.24.16272.009

Brasil (1996). Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. *Lei das Diretrizes e Base da Educação Nacional (LDB)*. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm

Brasil (2018). Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC.

Gabriel, A. G. P., Silva, J. D. da. (2021). Documentação da prática pedagógica e avaliação na educação infantil. *Laplage em Revista*, 7, 322-329. https://laplageemrevista.editorialaar.com/index.php/lpg1/article/view/808

Marques, A. C. T. L., Almeida, M. I. de (2012). A documentação pedagógica na abordagem italiana: apontamentos a partir de pesquisa bibliográfica. *Revista Diálogo Educacional*, *12*(36), 441–458. https://doi.org/10.7213/dialogo.educ.6095

Moraes, R., Galiazzi, M. do C. (2016). *Análise Textual Discursiva*. 3 ed. Ijuí: Editora UNIJUI.

Romanowski, J. P., Ens, R. T. (2006). As pesquisas denominadas do tipo Estado da Arte em educação. *Diálogo educacional*, Curitiba, v. 6, n.19, p. 37-50.

Tomazzetti, C. M., Alonso Botega, G., Moreira, J. (2024). Documentação Pedagógica e avaliação em contexto: diálogos na prática de professores da educação infantil. *Revista Educação E Cultura Contemporânea*, 21, 10733. https://doi.org/10.5935/2238-1279.20240006

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

EJE 8. INTERCULTURALIDAD E INCLUSIÓN EN LOS PROCESOS FORMATIVOS DEL PROFESORADO DE CIENCIAS NATURALES

- Educación indígena
- Educación decolonial
- Educación para la diversidad

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

O ensino de ciências com foco na diversidade cultural

Josenaide da Silva (josenaidealvesdasilva@gmail.com/Universidade Federal do Rio Grande do Sul)

Geilsa Costa Santos (geilsabaptista@gmail.com/Universidade Federal da Bahia e Universidade Estadual de Feira de Santana)

Nataélia da Silva (natyalves_@hotmail.com/Universidade Federal de Alagoas)

Carine Peixoto (caripeixoto125@gmail.com/Universidade Federal do Recôncavo da Bahia)

Eje 8. Interculturalidad e inclusión en los procesos formativos del profesorado de ciencias naturales

Modalidad 2. Comunicaciones.

Nivel educativo en el cual se desarrolló o propone el trabajo: Ensino universitário.

RESUMO. Este trabalho teve por objetivo averiguar as análises de futuros professores sobre a produção de desenho de um estudante da Educação Básica do Ensino Fundamental da Escola Família Agrícola, a fim de promover aulas de ciências pautadas na diversidade cultural. Participaram da pesquisa dois licenciandos do curso de Ciências Agrárias, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, *campus* Senhor do Bonfim-BA. Usou a pesquisa qualitativa, Análise de Conteúdo e desenho. Os dados apontam que foi possível os futuros professores estabelecerem conexões entre o nome científico *Aedes aegypti* e o nome mosquito da dengue, atribuído por parte dos estudantes.

PALAVRAS-CHAVE. Diversidade cultural. Desenho. Ensino de ciências.

INTRODUÇÃO

As aulas de ciências que visam a formação cidadã, que consideram os questionamentos, os direitos e deveres de todos os estudantes da Educação Básica, pautam-se em relações igualitárias (Nunes; Galieta, 2020). Para isso, é primordial que o futuro professor de ciências assuma a posição de indagar os estudantes da Educação Básica sobre o conteúdo programado, com o intuito de mobilizar as vozes desses sujeitos e conhecer seus saberes, promovendo negociações que se assemelham ou diferem com o conhecimento científico escolar.

O desenho pode ser uma técnica para o professor de ciências identificar as ideias prévias dos estudantes da Educação Básica e construir ou adaptar sequências didáticas. Gonçalves e Ferraz (2016) destacam que essa estratégia de ensino visa atingir um dos

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

principais objetivos educacionais, que é o de promover um ensino inclusivo pautado na realidade do aluno. É importante que a construção ou adaptação da sequência didática seja para aulas de ciências que focaliza a diversidade cultural. Para Baptista (2015), as diversas culturas são representadas pela ciência através do conteúdo científico escolar, e das experiências socioculturais dos estudantes, por meio de suas percepções previas oriundas de suas vivências. Aulas de ciências sensíveis à diversidade cultural são voltadas para o diálogo (Silva, 2016).

O diálogo é uma forma de se comunicar; é a fala entre os interlocutores sobre determinados conteúdos (Queiroz, 2003). Daí a importância de as aulas de ciências se pautarem na abordagem dialógica, por ser uma maneira de exposição de saberes culturais, científicos e os dos estudantes da Educação Básica.

Nesse sentido, foi formulada a questão de pesquisa: Como o desenho pode promover estabelecimentos de diálogos entre os conhecimentos socioculturais, os científicos a serem ensinados e os conhecimentos de estudantes da Educação Básica, para que sejam efetivadas as aulas de ciências com ênfase na diversidade cultural? O objetivo deste estudo foi averiguar as análises dos futuros professores sobre a produção de desenho de um estudante da Educação Básica do Ensino Fundamental da Escola Família Agrícola, a fim de promover aulas de ciências pautadas na diversidade cultural.

METODOLOGIA

A pesquisa pauta na abordagem qualitativa (Creswell, 2010) e foi realizada na Escola Família Agrícola (EFA) localizada em Antônio Gonçalves-BA entre março de 2019 e março de 2020. A mesma teve envolvimento de dois licenciandos, ambos do quarto semestre do Curso de Ciências Agrárias do Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano (IF Baiano) de Senhor do Bonfim-BA.

Os futuros professores de ciências solicitaram aos estudantes da Educação Básica das turmas do quinto e sétimo ano, da Escola Família Agrícola (EFA) de Antônio Gonçalves-BA, que produzissem desenhos voltados para suas realidades locais e que fossem articulados ao tema *Aedes Aegypti*. O objetivo foi promover o levantamento de suas ideias prévias culturais, com a finalidade de conectar com o conhecimento científico para adaptar uma sequência didática de ciências.

Aderiu-se à Análise de Conteúdo (Bardin, 2011), em que foi possível apresentar as falas dos futuros professores envolvidos na investigação sobre as análises do desenho de um estudante da Educação Básica da EFA. Por questão ética, foram criados códigos para os integrantes da pesquisa, a saber: F1 para o primeiro e F2 para o segundo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

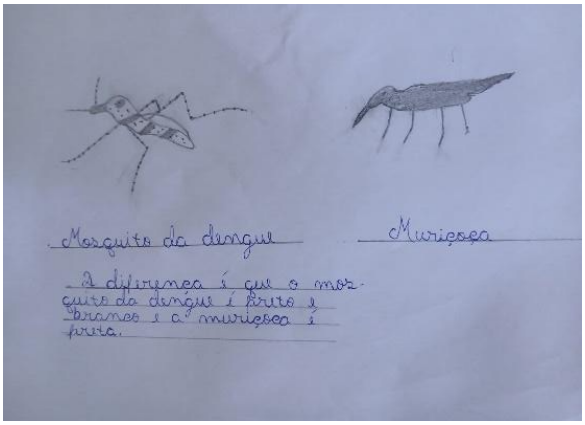
Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

É demonstrada, abaixo, posicionamentos dos futuros professores de ciências a partir das análises sobre o desenho de um estudante da Educação Básica da EFA.

Relações de semelhanças e diferenças entre conhecimentos científicos e socioculturais dos estudantes para o ensino de ciências sensível à diversidade cultural

Os futuros professores de ciências, ao assumirem um ensino de ciências articulado às concepções prévias dos estudantes da Educação Básica, estarão contribuindo para um elo de semelhanças entre as duas formas de conhecimento, a do cotidiano e a da natureza científica. Uma não anula a outra, mas podem se cruzar várias vezes, fundir-se, separar-se, ou caminhar lado a lado; é um processo de formação conceitual enriquecedor para os estudantes da Educação Básica (Baptista, 2015). Nessas circunstâncias, F1 e F2 intentam para a representação do desenho de Paulo, conforme a figura 1.

Figura 1. Produção de desenho sobre as relações entre o *Aedes aegypti* e a muriçoca do estudante Paulo da Educação Básica, da Escola Família Agrícola de Antônio Gonçalves-BA.



Fotografia de Josenaide da Silva (2025)

F1 cita que: *Paulo traz o mosquito Aedes aegypti como mosquito da dengue e a muriçoca, como é chamada assim no popular e denominada na ciência de Culicidae. Aqui, é possível relacionar estes conhecimentos na aula de ciências.* Em seguida, F2 alega: *Isso mesmo, a gente pode trabalhar com as semelhanças e as diferenças entre aquilo que a ciência específica e as ideias prévias dos estudantes; trazemos os aspectos morfológicos e os gêneros destes insetos*. F1 enuncia que: *Estas formas de conhecer se complementam, contribuindo para que os estudantes valorizem a diversidade cultural.*

A interação entre o professor e os estudantes da Educação Básica nas aulas de ciências propicia negociações de significados, favorecendo para a internalização do saber. Através da interação social do sujeito com as outras pessoas que o rodeiam, este se

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

desenvolverá, apropriando-se dos sistemas culturais estabelecidos e reconhecendo as diferentes culturas (Silva, 2016).

CONSIDERAÇÕES

A partir da análise sobre o desenho realizado por estudantes da Educação Básica da EFA, os futuros professores enfatizaram a relevância de estabelecer pontes entre os conhecimentos científicos (*Aedes aegypti* e *Culicidae)* e os conhecimentos socioculturais dos estudantes (mosquito da dengue e muriçoca), a fim de possibilitar ampliações de suas ideias e reconhecimento da diversidade cultural. Certamente, ocorrerá a aprendizagem e saberão aplicá-la em seu contexto de vida.

Espera-se que esta pesquisa, no que trata às visões dos futuros professores de ciências sobre os desenhos dos estudantes da Educação Básica das escolas, em prol do reconhecimento das construções humanas, influencie para formação de indivíduos atentos à diversidade cultural no ensino de ciências.

REFERÊNCIAS

Baptista, G.C.S. (2015). Um enfoque etnobiológico na formação do professor de ciências sensível à diversidade cultural: estudo de caso. *Ciênc. Educ*., Bauru, v. 21, n. 3, p. 585-603.

Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo*. 10. ed. São Paulo: Edições 70.

Creswell, J. W. W. (2010). *Projeto de pesquisa:* métodos qualitativo, quantitativo e misto. 2. ed. Porto Alegre: Bookman.

Gonçalves, A. V.; Feraz, M. R. R. (2016). Sequências Didáticas como instrumento potencial da formação docente reflexiva. *Delta,* v.32, n.1, p. 119-141.

Nunes, R. Silva.; Galieta, T. (2020). Formação para a cidadania e ensino de ciências: Reflexões a partir do estágio supervisionado. *Revista Alexandria,* v.13, n. 2.

Queiroz, T. D. (2003). *Dicionário prático de pedagogia*. 8. ed. São Paulo: Riddel.

Silva, J. A. (2016). *Trabalho colaborativo e suas contribuições para a formação continuada de professores de ciências que sejam sensíveis à diversidade cultural:* um estudo de caso, 205f. Dissertação (Mestrado), Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências, Universidade Federal da Bahia, Salvador.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Do barro à ciência: saberes e imagens no ofício das Paneleiras

Rodrigo Garcia Cunha, rodrigo.garcia@aluno.cefet-rj.br, Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Educação (PPCTE/CEFET/RJ/Brasil).

Sheila Cristina Ribeiro Rego, sheila.rego@cefet-rj.br, Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Educação (PPCTE/CEFET/RJ/Brasil).

Eixo 8. **Interculturalidade e inclusão nos processos de formação de professores de ciências naturais**

Modalidade 2. **Comunicações** Nível educativo**. Ensino Médio**

RESUMO. Este artigo propõe uma reflexão sobre a formação de professores de Ciências a partir da análise semiótica de imagens do ofício das Paneleiras de Goiabeiras, patrimônio cultural imaterial brasileiro. Valorizando saberes ancestrais forjados na oralidade, no corpo e na terra, a pesquisa articula esses conhecimentos à educação decolonial e à interculturalidade. Os resultados apontam que o fazer das paneleiras envolve práticas que dialogam com conteúdos das Ciências da Natureza, desafiando paradigmas eurocêntricos e propondo uma formação docente sensível à diversidade epistêmica dos territórios.

PALAVRAS-CHAVE. Paneleiras de Goiabeiras, Interculturalidade, Análise de Imagens, Educação Decolonial.

INTRODUÇÃO

A formação de professores de Ciências enfrenta alguns desafios contemporâneos como as condições de trabalho, as finalidades do ensino e a alfabetização científica para o diálogo com a cultura científica. Mesmo assim, algumas vozes ecoam por práticas que sejam capazes de superar a lógica eurocêntrica e colonial que, ao longo da história, invisibilizou outros conhecimentos. Neste contexto, podemos analisar o Ofício das Paneleiras de Goiabeiras Velha, no Espírito Santo, reconhecido como Patrimônio Cultural Imaterial do Brasil pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) (IPHAN, 2006), que se apresenta como expressão de um saber ancestral, forjado na oralidade, no corpo e na terra como um caminho para a ciência dialogar com outras vozes. Este artigo busca, então, refletir sobre a articulação de saberes ancestrais ao ensino de Ciências, de modo a contribuir para uma formação docente decolonial, que valorize as diversas epistemologias e culturas presentes nos territórios do Brasil, a partir desse ofício, enquanto prática cultural e sistema de saberes. A partir da análise de imagens relacionadas às práticas das Paneleiras, é proposta uma leitura intercultural que

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

ultrapasse as dicotomias entre ciência e cultura, técnica e tradição, racionalidade e sensibilidade.

REFERENCIAL TEÓRICO

A formação de professores de Ciências desconsidera, muitas vezes, os saberes locais e as questões culturais dos sujeitos que formam a sociedade, já que é pautada, historicamente, por um modelo racionalista e universal. Frente a isso, o interesse por abordagens que reconheçam outras epistemologias tem crescido.

Catherine Walsh (2009) e Walter Mignolo (2017) são exemplos de autores que abordam a decolonialidade como sendo um gesto político, ético e epistemológico, questionando os fundamentos coloniais do conhecimento moderno. Ao reconhecer a existência de outras racionalidades, como as indígenas e africanas, a educação decolonial propõe um deslocamento que permite ver o mundo a partir de múltiplas perspectivas, valorizando saberes que foram silenciados ao longo da história (Candau, 2008). No campo da formação de professores de Ciências, essa proposta ganha força ao incorporar práticas oriundas das experiências cotidianas e histórias dos sujeitos, tornando o ensino de Ciências mais sensível à diversidade e comprometido com uma educação transformadora. A análise de imagens como instrumento de leitura intercultural pode ser inserida nesse movimento.

Utilizamos como referência, para a análise das imagens relacionadas ao ofício das Paneleiras aqui apresentadas, a abordagem proposta por Martine Joly (2012), que permite compreender como os sentidos são construídos nas imagens, articulando o visível e o invisível.

METODOLOGIA

A proposta adotada no trabalho é a análise semiótica da imagem (Joly, 2012), com a perspectiva de compreender os sentidos produzidos pelas representações visuais do ofício das Paneleiras de Goiabeiras. A escolha das imagens considerou sua importância frente à visibilidade dos saberes envolvidos no ofício e sua análise buscou identificar os elementos visuais que remetem a práticas de ensino e aprendizagem inscritas no fazer cotidiano das Paneleiras, destacando os modos de relação com a matéria, os gestos e os vínculos coletivos. Dessa forma, pretende-se evidenciar como esses registros visuais mobilizam sentidos que tensionam os modelos universais de conhecimento no ensino de Ciências.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise das imagens que retratam o ofício das Paneleiras de Goiabeiras revela a existência de um saber ancestral, coletivo e profundamente enraizado na relação com a

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

terra. Longe de representar uma prática meramente artesanal, o fazer das panelas de barro mobiliza conhecimentos que envolvem a escolha e preparação do barro, o domínio do fogo, a observação dos ciclos naturais, a transformação da matéria (figura 1, imagem à esquerda) e a sensibilidade para com o ambiente. Esses saberes são construídos por meio da experiência, da oralidade e da escuta entre gerações (figura 1, imagem à direita), características que se distanciam dos parâmetros tradicionais da ciência escolar, mas que dialogam diretamente com conteúdos das Ciências da Natureza, como Química, Física e Biologia.

Figura 1. Açoite da panela e ofício através das gerações.



Fonte: Cacá Lima.

Nas imagens analisadas, é possível perceber uma corporeidade do saber: mãos que moldam, olhos que observam, gestos que transmitem precisão e cuidado. A gestualidade das Paneleiras comunica um conhecimento que ultrapassa a linguagem escrita, revelando modos de aprender e ensinar que se dão pelo corpo, pela prática e pela partilha. Tais dimensões do saber são frequentemente desconsideradas nos processos formativos dos professores de Ciências, que priorizam abordagens teóricas e descontextualizadas, descoladas das realidades culturais dos territórios em que atuam.

Ao observar essas imagens com um olhar semiótico e intercultural, é possível identificar uma tensão entre visível e invisível: aquilo que está presente nos gestos e na matéria, mas que, por não se encaixar no modelo científico hegemônico, permanece ausente do currículo formal. No entanto, ao trazer esses saberes à cena da formação docente, abrimos espaço para práticas educativas que reconhecem o valor da ancestralidade e da diversidade epistêmica. Além disso, essa abordagem permite que futuros professores de Ciências reflitam sobre seu papel na mediação entre saberes escolares e saberes dos territórios, tornando-se agentes de valorização das culturas locais e de promoção da interculturalidade no cotidiano escolar.

CONCLUSÃO

A partir da análise semiótica de imagens sobre o ofício das Paneleiras de Goiabeiras, este artigo buscou refletir sobre as possibilidades de uma formação de professores de

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Ciências que valorize os saberes ancestrais e promova uma educação decolonial. Os resultados evidenciam que, mais do que uma prática artesanal, o fazer das panelas envolve um complexo sistema de conhecimentos sobre a matéria, os elementos da natureza, o tempo e a coletividade, saberes que podem dialogar profundamente com os conteúdos das Ciências Naturais, como as transformações da matéria, abordando o processo de cozimento das panelas, as propriedades térmicas dos materiais, analisando a resistência térmica da cerâmica e o uso sustentável de recursos naturais, explorando a relação das Paneleiras com os ecossistemas locais, discutindo práticas sustentáveis e possíveis impactos ambientais.

Essa discussão contribui para o fortalecimento de uma educação decolonial em Ciências, na medida em que questiona a exclusividade da racionalidade moderna ocidental como forma legítima de produção e compartilhamento de conhecimento. Ao reconhecer o ofício das Paneleiras como prática pedagógica, propõe-se uma ampliação do campo epistemológico da formação docente, incorporando experiências que tradicionalmente foram silenciadas ou inferiorizadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Candau, V. M. F. (2008). Educação intercultural e formação de professores: desafios e tensões. Educação e Pesquisa, 34(2), 305–319. https://doi.org/10.1590/S1517-97022008000200009

Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN). (2006). Dossiê IPHAN 3: Ofício das Paneleiras de Goiabeiras. http://portal.iphan.gov.br/uploads/publicacao/PatImDos_PaneleirasGoiabeiras_m.pdf

Jager, I. T. (2024). Raízes cultivadas: uma abordagem histórico-cultural para os saberes sobre plantas alimentícias na educação em Ciências [Tese de doutorado, Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca]. Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Educação, CEFET/RJ.

Joly, M. (2012). Introdução à análise da imagem (14ª ed.). Papirus.

Mignolo, W. D. (2017). Colonialidade: o lado mais escuro da modernidade. Revista Brasileira de Ciências Sociais, 32 (94). https://www.scielo.br/j/rbcsoc/a/nKwQNPrx5Zr3yrMjh7tCZVk/?lang=pt&format=pdf

Walsh, C. (2009). Interculturalidad Crítica y Pedagogía De-Colonial: Apuestas (Des)De El In-Surgir, Re-Existir y Re-Vivir. Educação Online, (4). https://educacaoonline.edu.puc-rio.br/index.php/eduonline/article/view/1802

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A Presença da Luta Antirracista nos PPC de Física Licenciatura de Alagoas

Ederson Monteiro Matsumoto, ederson.matsumoto@ifal.edu.br, Instituto Federal de Alagoas.

Ivanderson Pereira da Silva, ivanderson.silva@arapiraca.ufal.br, Universidade Federal de Alagoas.

Emanuelle Satiko Monteiro Matsumoto, satikomatsumoto@gmail.com, Instituto Federal de Alagoas.

Eixo 8. Interculturalidade e inclusão nos processos de formação de professores de ciências naturais

Modalidade 2. Ponencia

Nível educativo. Graduação

RESUMO. Este estudo realizou análise documental quali-quantitativa de ementas de Projetos Pedagógicos de Curso (PPC) de cinco licenciaturas em Física de Alagoas, objetivando identificar elementos que promovam educação antirracista. Constatou-se que, embora haja menção à importância do tema, a abordagem e integração de questões étnico-raciais nos PPC são tratadas de forma incipiente. Alguns cursos focam na perspectiva eurocêntrica da ciência, enquanto outros demonstram maior preocupação com a legislação e a inclusão de algumas temáticas étnico-raciais. O estudo conclui que a formação docente precisa ir além do tecnicismo, incorporando dimensões éticas, políticas e culturais para construir uma educação mais justa e equitativa.

PALAVRAS-CHAVE. Educação Antirracista, Licenciatura em Física, Projeto Pedagógico.

INTRODUÇÃO

A temática étnico-racial é fundamental para a formação docente, visando preparar profissionais comprometidas/os com uma educação transformadora, especialmente em um contexto de desigualdades históricas e estruturas racistas. É imprescindível que futuros educadores desenvolvam competências para promover práticas pedagógicas críticas e inclusivas. Essa abordagem constrói um ensino que questiona estereótipos. Segundo Pinheiro (2023), a equidade racial deve pautar todo o contexto escolar (currículo, materiais e equipe), visando ressignificar o conceito de humanidade e inteligência nas diferentes raças e etnias.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Considerando que as Licenciaturas formam profissionais para a educação básica, potencializando a transformação social, este estudo de Licenciatura em Física em Alagoas, sob a ótica da literatura antirracista.

PARA ALÉM DA LEI: CONSCIÊNCIA E REPARAÇÃO NA EDUCAÇÃO ANTIRRACISTA

A promulgação das Leis n. 10.639 (2003) e n. 11.645 (2008) estabeleceu a obrigatoriedade do ensino da história e cultura afro-brasileira e indígena na educação básica. Esta conquista histórica implica a necessidade de abordar as relações étnico-raciais desde o ensino básico até os cursos de licenciatura, que formam os profissionais responsáveis pela aplicação da Lei.

Pinheiro (2023) afirma que, embora as Leis institucionalizem a discussão, a educação antirracista deve ser praticada por consciência e reparação social, não apenas por obrigatoriedade. Uma inadequação nos PPCs ultrapassa os limites legais, gerando impacto negativo na formação docente, na educação básica e na sociedade.

Libâneo (2004) defende que a qualidade da aprendizagem exige uma preparação cultural e científica que aproxime a ciência da formação cultural para robustecer as lutas sociais e a cidadania. Esta formação depende diretamente da graduação e da atuação de profissionais capacitados/os.

Silva et al. (2024) ressaltam a formação inicial como espaço privilegiado para a mobilização de saberes étnico-raciais. Contudo, a construção dessas práticas exige reflexão crítica, alertando para o risco de reproduzir o racismo ao priorizar narrativas históricas eurocêntricas e hegemônicas, em detrimento de outros saberes.

É nesse contexto que a reflexão sobre uma formação antirracista deve ser considerada ao desenvolver práticas que corroborem com a diversidade étnico-racial na escola e na universidade. A seguir apresentaremos a metodologia desenvolvida no estudo de alguns PPC alagoanos.

ANÁLISE DOCUMENTAL DOS PPC DE LICENCIATURAS EM FÍSICA EM ALAGOAS

Este estudo baseada em Gil (2002), é uma análise documental quali-quantitativa focada em PPCs de Licenciatura em Física (LF). Foram analisados cinco cursos presenciais em Alagoas (Ufal/Maceió e Arapiraca, Ifal/Maceió e Piranhas, e Uneal/Maceió), identificados via Plataforma E-Mec (Brasil, 2025). O objetivo foi identificar o potencial de propiciar uma educação diversa e antirracista.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Tendo como objetivo identificar potencial de propiciar uma educação diversa, inclusiva e antirracista, foram analisados os PPC dos cinco campi mencionados anteriormente. Os documentos foram encontrados nos sites oficiais das instituições, definem a identidade de cada curso e devem estar baseados em normas estabelecidas pelo Ministério da Educação. Baseada em Gil (2002), esta pesquisa traz uma análise documental de natureza qualiquantitativa a partir da análise e interpretação dos arquivos públicos para a averiguação de uma proposição social. Foi desenvolvida uma pesquisa empírica quantitativa (a partir de dados concretos) e teórica qualitativa (ideias e conceitos expressos).

O foco da análise foram os tópicos “Identificação”, “Justificativa e Objetivos do Curso”, “Perfil do Egresso”, “Ementários” e “Bibliografias”. Escolhemos duas disciplinas segundo os critérios: limites desse texto, equivalência em todos os cursos e relação com a temática antirracista. Utilizamos busca quantitativa por termos específicos e variações como raça, etnia e racismo. Também utilizamos busca qualitativa por evidências de educação diversa e antirracista. Na próxima seção traremos os resultados dessas análises.

PPC DE FÍSICA EM ALAGOAS: SIMILARIDADES, DIVERGÊNCIAS E A QUESTÃO DA DIVERSIDADE ÉTNICO-RACIAL

Todos os PPC apresentam similaridade em diversos aspectos, um deles é a justificativa de suas importâncias, principalmente na carência de licenciados em Física nas Escolas Públicas e Privadas, se amparando para tanto em pesquisas diversas. Outra similaridade observada em alguns tópicos é o aspecto majoritariamente centrado em conhecimentos e habilidades que flertam com o tecnicismo.

Os cursos propõem uma formação diversificada, humanizada e que valorize as diversidades étnicas, sociais e culturais a exemplo do Ifal (2017) quando propõe que se deve “contribuir para a superação de exclusões sociais, étnico-raciais, econômicas, culturais, religiosas, políticas, de gênero, sexuais e outras”. O PPC do Ifal-Piranhas apresenta menor atrelamento a esses aspectos, enquanto o da Uneal apresenta menos termos relacionados à temática étnico-racial. Já os documentos dos dois polos da Ufal, são os únicos que trazem referência à Lei 11645/2008, não só como pressuposto, mas em organização didático pedagógica.

Os dois cursos do Ifal (2017 e 2018) e o da Uneal (2019) ofertam a disciplina “Diversidade e Inclusão Social” cuja ementa trata de “Analisar e refletir sobre relações de gênero, étnico-raciais, sociais, e inclusivas, bem como as ações afirmativas e políticas públicas capazes de promovê-las.”, contudo, suas bibliografias básicas tratam exclusivamente da diversidade de gênero e da educação especial, com poucas exceções na literatura complementar. O curso da Ufal-Arapiraca oferta disciplina equivalente, “Sociedade e cultura” que, apesar de não trazer diversidades étnicas na ementa, o faz em

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

sua bibliografia. Já a LF da Ufal-Maceió não oferta nenhuma disciplina que trate de questões étnico-raciais, diversidade ou inclusão, apesar de algumas literaturas o fazerem.

Quatro cursos ofertam "História e Filosofia da Física ou da Ciência" como disciplina obrigatória, apenas na Ufal-Arapiraca é optativa. As ementas e bibliografias tratam a evolução científica no sentido dos gregos aos europeus, ignorando qualquer evolução histórica de conhecimentos em outras culturas, desconsiderando evidências dos conhecimentos não eurocentrados. A exceção é a LF da Ufal-Maceió, que traz na ementa "Obstáculos Históricos, Sociais e Culturais ao Reconhecimento dos Importantes Papéis da Mulher, do(a) Índio(a), do(a) Negro(a) na Construção da nossa Sociedade", além de literatura diversificada nesse sentido.

CONCLUSÕES

A análise evidenciou a necessidade de integrar dimensões éticas, políticas e culturais que promovam uma educação antirracista e inclusiva. Mostramos ao comparar documentos dos cursos, que as questões étnico-raciais poderiam ser melhor abordadas, mesmo havendo consenso sobre a importância de preparar educadores capazes de desafiar o paradigma eurocêntrico nos objetivos, perfil do egresso e outras seções, isso não se reflete com a mesma intensidade e relevância nas ementas e bibliografia. Assim, os resultados apontam para a necessidade de implementar práticas que não apenas cumpram exigências legais, mas também ampliem a consciência crítica e valorizem a pluralidade, reforçando uma sociedade mais justa e equitativa.

Ao incorporar diversidade étnico-racial, os cursos contribuem com o cumprimento do seu papel social de combater preconceitos e discriminações, reconhecendo a importância da representatividade e da equidade. Assim, a formação pautada nessa perspectiva não é apenas exigência legal, mas um compromisso ético com a descolonização do saber e a promoção da dignidade humana.

O estudo evidenciou farto material para análises complementares, envolvendo outros elementos textuais e ampliando a quantidade de disciplinas analisadas, para formar um conceito mais robusto sobre os PPC das LF alagoanas e poder sugerir contribuições no sentido de ofertar uma educação antirracista. Tudo isso deve prover contribuições futuras.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

E-Mec - Sistema de Regulação do Ensino Superior. (n.d.). Emec.mec.gov.br. Acessado em abril de 2025, disponível em https://emec.mec.gov.br/emec/nova

Gil, A. C. (2002). Como elaborar projetos de pesquisa (Vol. 4, p. 175). São Paulo: Atlas.

Ifal - Instituto Federal de Alagoas. (2017). Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física. Maceió: Instituto Federal de Alagoas. Disponível em https://www2.ifal.edu.br/campus/maceio/ensino/cursos/superior/licenciatura-em-fisica/ppc-licenciatura-fisica.pdf. Acessado em 26 de abril de 2025.

Ifal - Instituto Federal de Alagoas. (2018). Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física. Piranhas: Instituto Federal de Alagoas. Disponível em https://www2.ifal.edu.br/campus/piranhas/ensino/cursos/superior/licenciatura-em-fisica/arquivos-licenciatura-em-fisica/ppc-licenciatura-fisica-piranhas-versao-cepe.pdf. Acessado em 26 de abril de 2025.

Lei n. 10.639, de 9 de janeiro de 2003. (2003). Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira". Brasília, DF. Recuperado de https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.639.htm

Lei n. 11.645, de 10 de março de 2008. (2008). Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei no 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”. Brasília, DF. Recuperado de https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11645.htm

Libâneo, J. C. (2004). Organização e gestão da escola. Teoria e prática, 5.

Pinheiro, B. C. S. (2023). Como ser um educador antirracista (Livro Eletrônico). São Paulo: Planeta do Brasil.

Silva, S. A., da Silva, I. P., & da Silva Brito, M. B. G. (2024). Explorando o jogo Awelé, da família Mancala, com estudantes de Pedagogia. Tecné, Episteme y Didaxis: TED, (56), 76-93.

Uneal - Universidade Estadual de Alagoas. (2019). Projeto Político do Curso de Licenciatura em Física. Maceió: Universidade Estadual de Alagoas. Disponível em https://uneal.edu.br/component/jdownloads/?task=download.send&id=811&catid=309&m=0&Itemid=101. Acessado em 26 de abril de 2025.

Ufal - Universidade Federal de Alagoas. (2019). Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física. Maceió: Universidade Federal de Alagoas. Disponível em https://if.ufal.br/pt-br/graduacao/fisica-licenciatura/formularios/projeto-

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

pedagogico-de-curso/ppc-fisica-lic-matriz-nova.pdf/view. Acessado em 26 de abril de 2025.

Ufal - Universidade Federal de Alagoas. (2021). Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física. Arapiraca: Universidade Federal de Alagoas. Disponível em https://arapiraca.ufal.br/graduacao/fisica/documentos/projeto-pedagogico-1/ppc_16_09_2021.pdf/view. Acessado em 26 de abril de 2025.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Tabela Periódica Bilíngue: inclusão de estudantes surdos no ensino de química

Michelle Gonçalves Beserra de França, mibeserra@hotmail.com, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnología do Ceará.

Antônio de Pádua Arruda dos Santos Filho, apasf95@hotmail.com, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnología do Ceará.

Maria Cleide da Silva Barroso, ccleide@ifce.edu.br, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnología do Ceará.

Francisca Helena de Oliveira Holanda, holanda.francisca@ifce.edu.br, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnología do Ceará.

Eje problémico. **Eje 8. Interculturalidad e inclusión en los procesos formativos del profesorado de ciencias naturales**

Modalidad. **Ponencia / Póster**

Nivel educativo. **Secundaria, media o universitaria**

RESUMEN. Este trabalho apresenta o desenvolvimento de uma tabela periódica bilíngue, em Libras e português, como recurso didático para inclusão de estudantes surdos no ensino de química. A pesquisa, de natureza básica e caráter exploratório, adotou procedimentos bibliográficos e documentais. A tabela busca integrar elementos visuais e sinais específicos para promover maior acessibilidade e compreensão dos conceitos químicos. Os resultados evidenciam que recursos bilíngues favorecem a inclusão, ampliam a interação entre alunos surdos e ouvintes e fortalecem a formação de sujeitos críticos e participativos na sociedade.

PALABRAS CLAVE. Libras; Ensino de Química; Inclusão; Tabela Periódica; Acessibilidade.

INTRODUÇÃO

A educação inclusiva propõe práticas pedagógicas que respeitam a diversidade dos estudantes, garantindo acesso equitativo ao ensino. No contexto da educação de surdos, a comunicação por meio da Língua Brasileira de Sinais (Libras) é essencial. A Libras, reconhecida legalmente pela Lei nº 10.436/2002, constitui a principal forma de expressão da comunidade surda brasileira (Brasil, 2002).

No ensino de química, os desafios são ainda maiores devido à natureza abstrata dos conteúdos, exigindo recursos didáticos que rompam as barreiras linguísticas. A criação

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

de materiais adaptados, como uma tabela periódica bilíngue, é fundamental para democratizar o acesso ao conhecimento científico.

Com isso, O presente estudo pretende desenvolver e validar uma tabela periódica bilíngue, articulando Libras e português, como recurso didático para promover maior equidade no acesso ao conhecimento científico, com foco na inclusão de estudantes surdos no ensino de química.

Repensar as práticas pedagógicas para atender às demandas de uma sociedade plural torna-se essencial no contexto educacional contemporâneo. Estratégias inclusivas desempenham um papel importante tanto no enriquecimento do ambiente escolar quanto na formação de cidadãos críticos e conscientes das diferenças sociais e culturais. A produção de materiais que integrem dimensões visuais e linguísticas constitui uma ação necessária para promover a construção de conhecimentos significativos, ampliando as possibilidades de interação e aprendizagem entre estudantes com necessidades educacionais específicas.

REFERENCIAL TEÓRICO

A educação de surdos historicamente enfrentou exclusões sociais e linguísticas. A Libras, influenciada pela Língua de Sinais Francesa no século XIX, consolidou-se no Brasil após sua oficialização em 2002. A educação bilíngue, que reconhece Libras como primeira língua e o português como segunda, fortalece a identidade cultural e social dos surdos (Sacks, 1989; Quadros; Cruz, 2011).

No campo da educação científica, pesquisas apontam que o uso de recursos visuais favorece a compreensão de conceitos abstratos (Campbello, 2008). Entretanto, o ensino de química ainda carece de materiais acessíveis em Libras, comprometendo o pleno acesso de estudantes surdos ao conhecimento científico (Dorziat, 2009).

As políticas públicas recentes, como o Decreto nº 5.626/2005 e a Lei nº 12.319/2010, reforçam a obrigatoriedade da formação de profissionais fluentes em Libras, promovendo ações de inclusão em ambientes escolares.

METODOLOGIA

Esta pesquisa caracteriza-se como de natureza básica, de caráter exploratório e abordagem qualitativa. Inicialmente, realizou-se uma análise de materiais didáticos existentes voltados para o ensino de química em Libras, bem como uma revisão bibliográfica sobre práticas inclusivas no ensino de química. Essa análise permitiu identificar as limitações e os desafios enfrentados por professores e intérpretes no processo de tradução de conceitos químicos.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A etapa seguinte consistiu no levantamento dos elementos químicos presentes na tabela periódica, investigando-se a existência de sinais em Libras para cada um deles. Nos casos em que não foram encontrados equivalentes, contou-se com a colaboração de especialistas e membros da comunidade surda para a criação de novos sinais que mantivessem a precisão semântica e a clareza visual. Paralelamente, a tabela foi estruturada para integrar imagens ilustrativas e vídeos demonstrativos, de modo a facilitar o entendimento dos conceitos.

Para além da observação direta do desempenho dos estudantes durante as atividades, considera-se necessário o aprofundamento da avaliação do impacto do material didático. Em futuros desdobramentos da pesquisa, poderão ser utilizados instrumentos como questionários, entrevistas semiestruturadas e análise de desempenho acadêmico, com o intuito de mensurar, de forma mais objetiva, os efeitos da tabela periódica bilíngue no processo de ensino-aprendizagem de estudantes surdos. A triangulação desses dados permitirá uma análise mais robusta da eficácia do recurso e de sua contribuição para a inclusão pedagógica.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A implementação da tabela periódica bilíngue gerou impacto positivo no processo de ensino-aprendizagem. Estudantes surdos demonstraram maior compreensão dos conteúdos químicos, com aumento da participação nas atividades. A mediação visual e sinalizada facilitou a internalização dos conceitos, reduzindo as barreiras de comunicação.

Durante a aplicação do material, observou-se maior participação dos estudantes surdos nas atividades propostas, especialmente em momentos que envolviam o reconhecimento dos elementos químicos por meio da Libras. A interação entre surdos e ouvintes também foi favorecida, com aumento do engajamento coletivo e da curiosidade científica. Embora a análise ainda não tenha adotado instrumentos quantitativos, os relatos de professores e intérpretes apontam para um avanço na compreensão de conceitos básicos da Tabela Periódica, além de um fortalecimento da identidade surda no espaço escolar.

Entretanto, desafios persistem: a ausência de sinais específicos para alguns termos científicos e a necessidade de formação continuada de professores e intérpretes fluentes em Libras e em linguagem científica.

A interação entre alunos surdos e ouvintes também se fortaleceu, contribuindo para a construção de um ambiente educacional mais inclusivo e colaborativo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A experiência com o desenvolvimento e aplicação da tabela periódica bilíngue indica sua potencialidade de replicação em diferentes contextos escolares. O recurso pode ser adaptado para outros níveis de ensino, como os anos finais do ensino fundamental, bem como em cursos técnicos ou programas de formação continuada. Essa replicabilidade depende de articulação entre professores, intérpretes e comunidade surda, e deve respeitar as especificidades linguísticas e culturais dos estudantes em cada contexto. A integração da Libras como linguagem visual e científica pode ser expandida também para outros campos das Ciências da Natureza.

O desenvolvimento da tabela periódica bilíngue representa uma contribuição significativa para o campo da educação inclusiva, especialmente no ensino de química. A integração de Libras e português emerge como uma estratégia eficaz para superar barreiras de comunicação e promover um ambiente de ensino mais equitativo. Este estudo evidencia não somente a viabilidade da criação de recursos didáticos inovadores, mas também destaca a importância de se repensar as práticas pedagógicas tradicionais em favor de abordagens que valorizem a diversidade e a acessibilidade.

A partir dos resultados obtidos, pode-se concluir que a adoção de recursos bilíngues no ensino das ciências pode gerar impactos positivos na aprendizagem e na inclusão dos alunos surdos, ao mesmo tempo, em que promove a interação com alunos ouvintes. Dessa forma, o presente trabalho reforça a necessidade de investir em ações que ampliem o acesso ao conhecimento e incentivem a formação continuada dos professores, capacitando-os para lidar com as demandas específicas de um público diversificado.

Por fim, ressalta-se que, apesar dos desafios encontrados, as potencialidades observadas na implementação da tabela sugerem que iniciativas semelhantes podem servir de modelo para a elaboração de outros materiais didáticos inclusivos. A continuidade de pesquisas nessa área se mostra indispensável para o fortalecimento de um sistema educacional que respeite e valorize as diferenças, contribuindo para a construção de uma sociedade mais justa e igualitária.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brasil. (2002). Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10436.htm

Brasil. (2005). Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a profissão de tradutor, intérprete e guia-intérprete da Língua Brasileira de Sinais (Libras). Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5626.htm

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Brasil. (2010). Lei nº 12.319, de 1º de setembro de 2010. Dispõe sobre a regulamentação da profissão de tradutor e intérprete da Língua Brasileira de Sinais – Libras. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12319.htm

Campello, A. R. S. (2008). Aspectos da visualidade na educação dos surdos (Tese de doutorado). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

Dorziat, A. (2009). O outro da educação: Pensando a surdez com base nos temas identidade/diferença, currículo e inclusão. Petrópolis: Vozes.

Quadros, R. M., & Cruz, C. R. (2011). Língua de sinais: Instrumentos de avaliação. Porto Alegre: Artmed.

Sacks, O. (2010). Vendo vozes: Uma viagem ao mundo dos surdos (LT Motta. Dias, Trad.). São Paulo: Companhia das Letras. (Original publicado em 1989).

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Prácticas fundamentales en la formación intercultural de profesores en contextos no occidentales

Eduardo Andrés Martín Sanabria, eduan.martin@gmail.com, Doctor (c) en Didáctica de las Ciencias Experimentales, Universidad Católica del Maule, Talca, Chile

Julio Tovar-Gálvez, joule_tg@yahoo.com, Profesor Invitado, Universidad a Distancia de Madrid, Madrid, España.

Eje problémico 8. **Educación para la diversidad.**

Modalidad. 2- **Ponencia.**

Nivel educativo. **Educación superior. Formación de profesores de ciencias.**

RESUMEN. Enseñar ciencias en territorios de comunidades no hegemónicas implica desafíos para la formación del profesorado. Este trabajo cualitativo caracteriza los alcances y las limitaciones de tres prácticas fundamentales en la formación y enseñanza intercultural implementadas por un profesor de ciencias en un contexto no occidental. Como alcances, las prácticas implementadas le permitieron reconstruir las implicaciones del territorio en su enseñanza, reflexionar sobre los vínculos socioculturales y poner en práctica principios didácticos para clarificar y organizar los contenidos de cada epistemología en la planificación. Como limitaciones, se requieren promover mayores diálogos de colaboración entre educaciones (científica e indígena propia).

PALABRAS CLAVE. epistemología, interculturalidad crítica, educación científica intercultural, formación del profesorado de ciencias.

INTRODUCCIÓN

Los centros de educación superior tienden a omitir las epistemologías de las comunidades locales en los planes de formación docente (Souza et al, 2021). En ese sentido, el profesorado de ciencias que enseña en territorios de comunidades no hegemónicas (e. g. indígenas, afrodescendientes, entre otros) suelen señalar diferentes tensiones y desafíos que presentan sus prácticas (Martín y Tovar-Gálvez, en prensa). Entre ellos, 1) las tensiones entre las visiones educativas de las comunidades no hegemónicas y de la educación científica, 2) los grados de proximidad y diferencia entre los sistemas de conocimiento que se utilizan en los territorios y 3) las formas de vincular estos otros sistemas de saber en sus prácticas docentes (Fitzgerald, 2019). Por ello, el objetivo del estudio es reflexionar sobre las limitaciones y alcances de la implementación de tres prácticas fundamentales en la formación de un profesor de ciencias afrodescendiente que enseña ciencias en el territorio de la comunidad indígena Nasa en Colombia.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENTE TEÓRICO

Las prácticas interculturales de enseñanza de las ciencias (PIEC) son la expresión pragmática del puente epistemológico, por lo cual describen desempeños y tareas que el profesorado sigue para establecer un diálogo entre la ciencia escolar y las epistemologías no hegemónicas (Tovar-Gálvez, 2025). El puente epistemológico (Tovar-Gálvez, 2025) describe el proceso didáctico usando el pluralismo epistemológico que reconoce y valida otras epistemologías diferentes a la de las ciencias (Olivé, 2009) y la interculturalidad crítica que reconoce puntos de encuentro entre epistemologías y busca cambiar las relaciones de poder (Walsh, 2009). Las PIEC pueden ser fundamentales cuando constituyen parte esencial del conocimiento práctico del profesorado (Forzani, 2014). Esta investigación se centra en las PIEC fundamentales que requiere el profesorado para planificar la enseñanza intercultural de las ciencias en territorios no occidentales. Así, Martín y Tovar-Gálvez (2025) definen tres PIEC fundamentales: a) formación basada en el territorio (quien enseña se contextualiza para comprender los saberes locales), b) emergencia del tejido intercultural dialógico (quien enseña establece vínculos socioculturales con Sabedores y pobladores locales) y c) planificación intercultural (quien enseña organiza y discierne entre los contenidos de cada epistemología -ciencia escolar y los saberes locales- en su planeación).

REFERENTE METODOLÓGICO

Este es un estudio cualitativo de naturaleza interpretativa. El participante es un profesor que se identifica como Afrocolombiano y quien enseña en una institución de educación media en territorio indígena Nasa, cuyo plan de estudios se orienta bajo el Sistema de Educación Indígena Propio (SEIP). El procedimiento consistió en la formación del profesor por medio de las tres prácticas y apoyarlo durante el proceso de reflexión e implementación. Para realizar el estudio, se emplearon las técnicas de entrevista semiestructurada, formatos de planificación previo y posterior y narrativas territoriales. Este trabajo expone de manera inédita las reflexiones sobre los alcances y limitaciones de las prácticas fundamentales implementadas para apoyar la formación del profesorado de ciencias en territorios de comunidades no hegemónicas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Formación basada en el territorio

El estudio realizado indica que la inclusión del territorio en la enseñanza permite contextualizar y temporalizar los ejercicios educativos. De esa manera los procesos educativos son más adecuados y útiles a las situaciones vividas por los estudiantado. La experiencia con el profesor indica que emplear los conocimientos científicos en situaciones y actividades productivas genera procesos útiles de comprensión del mundo

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

natural. A su vez, transforma las dinámicas expositivas por experiencias funcionales que pueden mejorar las condiciones de la calidad educativa en sus aulas de clase.

Formación basada en el tejido intercultural dialógico

La experiencia señala la construcción de un tejido intercultural dialógico, la construcción de vínculos socioculturales entre el profesor de ciencias con los sabedores de la comunidad. Estos vínculos le permiten al profesorado aproximarse a los sistemas de conocimiento local y vivir las experiencias de conocimiento que emplean las personas en su día a día. Estas experiencias le ofrecieron nuevos insumos para encontrar relaciones y diferencias entre los sistemas de conocimientos (científico y locales).

Formación basada en ejercicios de planificación intercultural

Aplicar los principios de independencia y similitud epistemológica en dispositivos físicos (Tovar-Gálvez, 2025), le permitió al profesor clarificar y organizar los contenidos de cada epistemología en sus próximas prácticas educativas. Estos organizadores ofrecen formas visuales para reflexionar sobre aquellos atributos (explicativos y procedimentales) que son diferentes entre los sistemas de conocimientos y sobre aquellos atributos que son similares antes de la enseñanza.

Estas prácticas demuestran características deseables para la enseñanza. No obstante, es necesario profundizar en las relaciones entre la didáctica y las educaciones propias de las comunidades no hegemónicas para apoyar la formación de profesores. Estos espacios de aprendizaje sobre la educación propia plantean inmersiones de los profesores en la literatura de educación propia (e.g., Asociación de Cabildos Nasa Çxhâçxha, 2011) en conversaciones con etnoeducadores y en experiencias del profesorado en los territorios.

CONCLUSIONES

El impacto de las tres PIEC fundamentales en la formación del participante fue la posibilidad de planificar una enseñanza de las ciencias basada en el territorio, en las relaciones socioculturales y los vínculos entre sistemas de conocimiento. Sin embargo, esta experiencia revela la ausencia de la educación propia en el perfil profesional del profesorado de ciencias.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Asociación de Cabildos Nasa Çxhâçxha. (2011). *Kwe´sx piyawejxa´s nuyi´jna. Elementos De reflexión para caminar la educación propia*. Unidad de Artes Gráficas de la Facultad de Humanidades.

CRIC. (2023). *El camino para la transformación de los establecimientos educativos en*

el marco de la redimensión del PEC. Consejo Regional Indígena del Cauca.

Informe institucional.

Fitzgerald, A. (2019). Navigating and negotiating borders: Western pre-service teachers' experiences of teaching science in a non-western setting. *Teaching and Teacher Education*, 82, 96-105. https://doi.org/10.1016/j.tate.2019.03.013

Forzani, F. (2014). Understanding "Core Practices" and "Practice-Based" Teacher Education: Learning from the past. *Journal of Teacher Education, 65*(4), 357–368. https://doi.org/10.1177/0022487114533800

Martin, A. & Tovar-Gálvez, J. C. (En prensa). Core teaching practices in planning intercultural dialogues between knowledge systems to support science teachers in non-Western contexts. En Montero-Sieburth, M., & Gross, B. (Eds.) *Beyond Diversity, Equity, and Inclusion in Education: Selected Papers from the IAIE 2024 Conference*. Springer.

Martín, E., Tovar-Gálvez, J. C. (2025). A theoretical and methodological assembly to plan, teach and assess learning in science education with an intercultural approach. *Human Arenas*. https://doi.org/10.1007/s42087-025-00484-z

Olivé, L. (2009). Por una auténtica interculturalidad basada en el reconocimiento de la pluralidad epistemológica. En L. Tapia (coord.), *Pluralismo epistemológico (pp. 19-30)*. CLACSO y CIDES-UMSA.

Souza, C. D., Estevam, D. O., & Gianezini, K. (2021). Interlocuções formativas contidas nos Projetos Políticos Pedagógicos dos cursos de Licenciatura em Ciências Agrícolas/Agrárias no Brasil. *Revista Brasileira De Educação Do Campo*, 6, e10495. https://doi.org/10.20873/uft.rbec.e10495

Tovar-Gálvez, J. C. (2025). Prácticas interculturales de enseñanza de las ciencias para la inclusión cultural. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, 57, 138-155. https://doi.org/10.17227/ted.num57-21291

Walsh, C. (2009). *Interculturalidad, estado, sociedad: luchas (de)coloniales de nuestra época (pp. 61-152)*. Universidad Andina Simón Bolívar y Abya-Yala

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Comunicación docente-estudiante con diversidad visual en la enseñanza de la física

Nasly Yicel Castiblanco Jimenez, nycastiblancoj@udistrital.edu.co**, Universidad Distrital Francisco José de Caldas**

Esperanza del Pilar Infante Luna, epinfantel@udistrital.edu.co, Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Eje problémico 8 interculturalidad e inclusión en los procesos formativos del profesorado de ciencias naturales. Educación para la diversidad.

Modalidad. Ponencia

Nivel educativo media o universitaria.

RESUMEN. La inclusión educativa de estudiantes con diversidad visual enfrenta desafíos en la comunicación docente-estudiante. Esta investigación cualitativa analizó tesis y artículos mediante análisis de contenido, utilizando una rejilla estructurada y el software Atlas.ti. Se identificaron características clave para una comunicación asertiva, como lenguaje inclusivo, didáctica multisensorial y adaptación de materiales. Los resultados evidenciaron la necesidad de eliminar barreras comunicativas promoviendo estrategias accesibles. Como producto, se diseñó una cartilla pedagógica con herramientas para que el docente logre una comunicación asertiva. El estudio concluye que mejorar la comunicación en el aula requiere formación docente, recursos adaptados y políticas que fomenten la inclusión.

PALABRAS CLAVE. Inclusión, enseñanza, herramientas, comunicación.

INTRODUCCIÓN

Debido a la falta de herramientas y estrategias inclusivas por parte del cuerpo docente se evidencia una problemática en la comunicación asertiva. A pesar de los avances en inclusión educativa, persiste una brecha formativa y estructural que excluye a esta población del proceso de enseñanza-aprendizaje en igualdad de condiciones. De acuerdo con lo anterior, el objetivo de la investigación fue caracterizar la comunicación entre docentes y estudiantes con DFV en el contexto de la enseñanza de la física, mediante el análisis de investigaciones previas y experiencias significativas. Asimismo, se diseñó una propuesta alternativa que contribuye a la formación continuada de docentes, ofreciendo herramientas que promuevan una comunicación más efectiva y, por ende, un aprendizaje más inclusivo y significativo en el área de la física.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENTE TEÓRICO

Didáctica de la física para la atención a la diversidad funcional visual: La didáctica de la física dirigida a estudiantes con diversidad funcional visual (DFV) debe abordarse desde el marco de la educación inclusiva, conforme a las políticas del Ministerio de Educación Nacional de Colombia. Estas políticas promueven la equidad y el acceso a la educación mediante estrategias (MEN, 2022).

La didáctica de la física, entendida como una ciencia en evolución, busca adaptar los métodos de enseñanza a las necesidades específicas de los estudiantes, fomentando el pensamiento analítico y la comprensión de fenómenos a través del lenguaje y la matematización. Sin embargo, en el caso de estudiantes con DFV, se presentan barreras como el uso predominante de recursos visuales, el desconocimiento de las características de esta población (ceguera total o baja visión), etc. (Camargo, 2012).

El aprendizaje multisensorial desde la perspectiva didáctica: El aprendizaje en comunidades con diversidad funcional visual (DFV) requiere metodologías adaptadas a su percepción sensorial. Aunque carecen del sentido de la vista, desarrollan otros sentidos como el tacto y el oído, lo cual permite una experiencia de aprendizaje diferente pero igualmente válida (Camargo, 2012).

Este enfoque no solo involucra a docentes, sino también a asesores psicopedagógicos y familias, y se basa en diez aspectos propuestos por (Soler, 1999) para su aplicación en ciencias naturales: adaptaciones curriculares, escuelas ordinarias y específicas, observación sensorial, lógica, experimentación, análisis y síntesis, curiosidad y descubrimiento, imaginación y creatividad, descripción verbal y la lectura de pizarra.

Formación continuada de profesores de física: La formación docente en Colombia para enseñar a comunidades con diversidad funcional visual (DFV) es clave para lograr una educación inclusiva. El Ministerio de Educación Nacional (MEN) destaca la importancia de preparar a los docentes como agentes de cambio, capaces de transformar imaginarios sociales y aplicar prácticas pedagógicas inclusivas, con apoyo y colaboración entre pares (MEN, 2022).

Según (Gallego & Rodriguez, 2007), esta formación debe enfocarse en tres ejes: redefinir el rol de los educadores especiales, establecer modelos coherentes de intervención, y fomentar la reflexión crítica para resolver desafíos de inclusión entre docentes generalistas y especialistas. (Villaescusa, 2021) enfatiza que la formación docente debe ser continua, adaptada al cambio social y tecnológico, y orientada a garantizar la participación y aprendizaje de todos los estudiantes.

REFERENTE METODOLÓGICO

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Esta investigación adopta un enfoque cualitativo, ideal para estudiar entornos sociales como el educativo, donde se comparten ideas y experiencias. Según (Flick, 2007), este enfoque se sustenta en cuatro pilares, la conveniencia de métodos y teorías, perspectiva de los participantes, reflexión del investigador y variedad de enfoques y métodos. Para este proyecto en específico se hace uso del análisis de contenido que es un conjunto de técnicas de análisis de la comunicación en diversos textos (Bardin, 1986). Este se divide en 5 ramas:

1. Organización del análisis: textos a los que se le realiza en análisis de contenido (corpus)

2. Codificación: Se escogen palabras o frases alusivas a la inclusión por medio de una rejilla de análisis estructurada.

3. Categorización: unión de las codificaciones en grupos específicos.

Tabla 1 categorías y subcategorías

El lenguaje oral inclusivo del docente	Expresiones de respeto
	Uso de palabras apropiada
Metodología de clase	Didáctica de la física
	Discurso del docente
Multisensorial	Auditivo
	Tacto
Énfasis bidimensional	Interpretación de estudiantes con DFV
	Herramientas de comunicación

4. Inferencia: relación de datos crudos con el marco teórico.

5. Tratamiento informático: uso de software Atlas.ti para la codificación y categorización.

RESULTADOS

1. Lenguaje Inclusivo en el Aula: Palabras como *"diversidad funcional visual"* (253 menciones) superaron a términos peyorativos como *"ciego"* (0 menciones). Sin embargo, aún persisten frases como *"como se ve en la gráfica"*, que excluyen a estudiantes con DFV.

2. Dificultades en matemáticas: El Braille no tiene símbolos para operaciones como potencias o fracciones complejas, lo que dificulta la enseñanza de la física en cuanto a las relaciones matemáticas de las magnitudes físicas (Vieira, 2022). Sin embargo,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

también existen mecanismos para expresar las funciones matemáticas como las gráficas en placas de relieve o hechas con materiales accesibles.

3. Didáctica Multisensoriales: El uso de herramientas multisensoriales genera una mayor participación e interés de los estudiantes (Chacon, 2018). Se puede enseñar a una comunidad diversa por medio de la didáctica multisensorial, sin la necesidad de excluir a la población con diversidad funcional visual, además que esta población se puede formar como futuros científicos (Soler, 1999).

Pero falta acceso a materiales en la escuela, formación amplia en inclusión a los docentes en proceso, información de herramientas accesibles entre otras cosas, que si bien, se puede indagar y obtener soluciones a estas limitaciones no se encuentra un documento sólido para mejorar una comunicación asertiva.

4. Percepción de los Estudiantes con DFV: Emociones positivas: *Motivación* (37 menciones), *curiosidad* (17 menciones) y *sorpresa* (9 menciones) fueron frecuentes en aulas con métodos multisensoriales, lo que sustenta que le didáctica multisensorial de la física genera un aprendizaje significativo (Vija, 2008). Por otro lado, una barrera persistente es que el 60% de los estudiantes reportó dificultad para entender ecuaciones verbales (Jimenez, 2018). Lo que demuestra que aún existen limitaciones que, si bien no se suplen completamente, se pueden alivianar con las herramientas correctas.

5. Creación de la Cartilla Pedagógica: Como producto clave de esta investigación, se diseñó una cartilla digital e impresa para docentes, que incluye pautas de comunicación inclusiva, actividades multisensoriales recursos tecnológicos, y accesibilidad en documentos, espacios.

CONCLUSIONES

1. La comunicación asertiva requiere eliminar términos visuales y priorizar descripciones orales detalladas.

2. La didáctica multisensorial (tacto, audición) mejora la comprensión, pero necesita mayor difusión en formación docente

3. Se recomienda políticas públicas que financien materiales adaptados y capacitación docente en inclusión.

4. La cartilla pedagógica es una herramienta práctica para guiar a docentes en la inclusión de estudiantes con diversidad visual.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bardin, L. (1986). *Análisis de contenido* (Primera ed.). Madrid: Akal S.A.

Camargo, E. (2012). *Saberes docentes para la inclusión de alumnos con discapacidad visual en aulas de física.* Sao Pablo: UNESP.

Chacon, Y. (2018). ¿Cómo es la comprensión del fenómeno sonoro en alumnos con diversidad funcional visual? *Repositorio Universidad Distrital Francisco José de Caldas*, 20-40.

Flick, U. (2007). *Introducción a la investigación cualitativa.* Madrid: Morata S.L.

Gallego, J., & Rodriguez, A. (2007). Tendencia en la formación inicial de profesorado en educación especial . *Revista electrónica iberoamericana sobre calidad, eficacia y cambio en educación*, 3.

Jimenez, D. (2018). Un acercamiento al electromagnetismo: propuesta didáctica para la comprensión y apropiación del concepto campo magnético en aula inclusiva con diversidad funcional visual. *Repositorio Universidad Pedagógica Nacional*, 4-60.

MEN. (2022). Inclusión y equidad: hacia la construcción de una política de educación inclusiva para Colombia. *Nota técnica Ministerio de Educación Nacional* , 44-59.

Soler, M. (1999). *didáctica multisensorial de las ciencias: un nuevo método para alumnos ciegos, deficientes visuales y también sin problemas de visión.* Barcelona: Paidós Ibérica S.A.

Vieira, A. (2022). Reflexiones sobre un curso basado en el conocimiento docente para la inclusión de estudiantes con discapacidad visual en clases de física: un estudio de caso en la formación inicial de docentes . *Repositorio Universidad Estatal Paulista*, 40-120.

Vija, O. (02 de 11 de 2008). ¿Qué es la didáctica de la física? *Revista Gondola Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias*, pág. 2.

Villaescusa, I. (2021). El reto de la información continuada del profesorado para la inclusión educativa. *Revista de recursos para la educación inclusiva*, 6.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Formação em Educação Especial com aporte nas Atitudes Sociais: Estado do Conhecimento

Lidivânia Silva Freitas Mesquita, lidivaniafreitas@gmail.com, RENOEN/IFCE.

Ana Karine Portela Vasconcelos, karine@ifce.edu.br, RENOEN/IFCE.

Eixo 8

Modalidade. Comunicação Oral

Nível educativo. Ensino Superior

RESUMO. Este trabalho, fundamentado no conceito das atitudes sociais, originário do campo da psicologia social, objetivou mapear produções acadêmicas que relacionam formação docente em Educação Especial e atitudes sociais. Utilizou-se pesquisa bibliográfica na BDTD, sem recorte temporal, identificando 10 estudos. Os resultados indicam dois estágios: inicialmente, o mapeamento de atitudes sociais em relação à inclusão; seguido da análise de intervenções planejadas para modificá-las. Conclui-se que programas de formação que promovam atitudes inclusivas contribuem para reduzir barreiras atitudinais e metodológicas, favorecendo a inclusão educacional. As implicações reforçam a necessidade de formação docente que integre conhecimento técnico e reflexão crítica sobre a diversidade.

PALAVRAS-CHAVE. Formação docente, Educação Especial, Atitudes Sociais. Estado do Conhecimento.

INTRODUÇÃO

A formação docente em Educação Especial é fundamental para que os professores conheçam estratégias para promover a acessibilidade ao conhecimento para os estudantes público-alvo da Educação Especial (PAEE). No entanto, o conhecimento dessas estratégias não garante que os docentes reconheçam a importância da valorização da diversidade nas salas de aulas como caminho para a inclusão educacional do PAEE, assim como também não assegura a aplicação dessas estratégias de forma eficaz.

Nesse aspecto, é fundamental que os professores das salas regulares tenham acesso ao conhecimento técnico para promover um ensino em equidade de condições para todos, como também é de suma importância que durante a sua formação sejam expostos a conhecimentos e reflexões que tornem suas atitudes sociais mais favoráveis à inclusão do PAEE, reduzindo/eliminando possíveis barreiras atitudinais.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Este trabalho tem como objetivo mapear, sem recorte temporal, as produções acadêmicas, resultantes de programas de pós-graduação *stricto sensu* que pesquisam a temática da formação docente em Educação Especial em intersecção com o conceito de atitudes sociais.

REFERENCIAL TEÓRICO

As atitudes sociais compreendem "uma organização duradoura de crenças e cognições em geral, dotada de carga afetiva pró ou contra um objeto social definido, que predispõe a uma ação coerente com as cognições e afetos relativos a este objeto (Rodrigues; Assmar; Jablonski, 2009, p. 81)". Essas atitudes podem ser favoráveis ou não a um objeto atitudinal, e se considerarmos o PAEE, Vieira e Omote (2021) apontam que as atitudes sociais desfavoráveis podem atuar como barreiras para a efetivação da inclusão educacional desse grupo.

Atitudes desfavoráveis em relação a esse público podem estar ligadas a conhecimentos equivocados, crenças com base em experiências negativas que geram comportamentos de afastamento e indiferença, ou seja, geram barreiras atitudinais. Santos *et al*. (2023) afirmam que essas barreiras reforçam e fortalecem outros tipos de barreiras, inclusive metodológicas.

Mesquita, Forte e Vasconcelos (2024) pontuam que é imprescindível que o corpo docente forneça equidade para o PAEE no acesso ao conhecimento. Para isso, existe a necessidade de promover durante a formação docente acesso ao conhecimento técnico para um ensino inclusivo para esse público, como também reflexões que desconstroem posturas preconceituosas explícitas ou mascaradas culturalmente estabelecidas.

METODOLOGIA

Por meio de uma pesquisa na biblioteca de teses e dissertações (BDTD)[6], realizamos uma busca utilizando a *string*: "formação docente" *OR* formação *OR* "formação de professores" *OR* "formação inicial" *OR* "formação continuada" *AND* "educação especial" *OR* "educação inclusiva" *OR* "inclusão educacional" *AND* "atitudes sociais", sem nenhum filtro imediato. Encontramos 20 resultados que abordam a Educação Especial com aporte no conceito das atitudes sociais. Após a leitura dos títulos e resumos dos trabalhos, identificamos 10 pesquisas que não estão vinculadas à formação docente

[6] Pesquisa realizada no dia 06 nov. 2024. Link: https://encurtador.com.br/4ZxT0

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

na temática com foco nas atitudes sociais e, portanto, não contribuem para o panorama que tencionamos apresentar, restando 10 trabalhos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os trabalhos que compõem o *corpus* desta pesquisa estão sumarizados no Quadro 1 anexado no seguinte *link*[7]. A leitura do conjunto e a observação dos respectivos anos de conclusão, nos permitiram identificar dois estágios na pesquisa que relaciona formação docente em Educação Especial com a aplicação do conceito das atitudes sociais.

Os cinco primeiros trabalhos datam do final dos anos 2000, são todos provenientes da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP) e orientados pelo professor Sadao Omote, referência no estudo das atitudes sociais em relação à inclusão. As pesquisas utilizaram a Escala Likert de Atitudes Sociais em relação à Inclusão (ELASI), em seus processos metodológicos, para mensurar as atitudes sociais dos sujeitos em relação à inclusão do PAEE.

A pesquisa de Meira (2012), a primeira realizada fora da UNESP, marca a transição para o segundo estágio. A autora analisou se as atitudes de licenciandos que cursaram a disciplina de Libras se tornaram mais favoráveis à inclusão. Foi a primeira iniciativa de analisar como uma intervenção, não planejada, interfere na mudança de atitudes sociais de sujeitos. A partir da tese de Vieira (2014) é apresentada uma nova perspectiva nessa linha de pesquisa, em que é analisado o impacto de intervenções planejadas com foco na construção de atitudes sociais favoráveis à inclusão. Essas intervenções foram construídas com base em técnicas de modificação de atitudes sociais amplamente divulgadas em manuais de Psicologia Social (Krech; Crutchfiel; Ballachey,1975; Rodrigues; Assmar; Jablonski, 2009).

As pesquisas subsequentes mostraram que as intervenções planejadas implicaram na construção de atitudes positivas pelos sujeitos participantes. Posto isso, professores com atitudes mais favoráveis à inclusão do PAEE serão mais comprometidos com estratégias de ensino acessíveis a todos, assim como tendem a perceber a diversidade como um elemento enriquecedor do processo educativo, investindo na acessibilidade curricular, além de promoverem interações mais equitativas em sala de aula.

[7] *Link* com o quadro com detalhes sobre o *corpus* desta pesquisa: https://drive.google.com/file/d/1NvIXSyJHt-1U41a4ANgKaK-EyJ-boLuH/view?usp=sharing

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A evolução entre os dois estágios identificados nas pesquisas revela não apenas uma ampliação metodológica, mas também uma mudança de perspectiva teórico-política no campo da formação docente. O movimento da simples mensuração das atitudes para a proposição de intervenções formativas aponta para um amadurecimento da área, que passa a compreender as atitudes sociais não como dados fixos, mas como construções sociais e subjetivas passíveis de transformação. Essa mudança está alinhada com concepções contemporâneas da formação docente, que reconhecem o papel das experiências formativas na desconstrução de preconceitos e na construção de posturas mais inclusivas, comprometidas com a equidade e os direitos educacionais de todos os estudantes.

Além disso, os resultados dessas pesquisas indicam que a promoção de atitudes favoráveis à inclusão exige mais do que apenas informações técnicas ou normativas sobre a Educação Especial. Trata-se de um processo que demanda envolvimento afetivo, experiências reflexivas e abertura ao diálogo com a alteridade. Ao evidenciar que intervenções planejadas podem promover mudanças atitudinais significativas, os estudos reforçam a necessidade de repensar a estrutura e os objetivos dos cursos de formação inicial e continuada de professores, de modo a incluir intencionalmente propostas que desafiem concepções excludentes e promovam o reconhecimento da diversidade como valor formativo e pedagógico.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Krech, D., Crutchfield, R. S., & Ballachey, E. L. (1975). *O indivíduo na sociedade: Um manual de psicologia social*. Pioneira.

Mesquita, L. S. F., Forte, C. M. S., & Vasconcelos, A. K. P. (2024). Recurso didático acessível para o ensino de Química Orgânica: aplicação de técnicas de bordado. *Revista Thema*, *23*(1), 234-253.

Rodrigues, A., Assmar, E. M. L., & Jablonski, B. (2009). *Psicologia social*. Editora Vozes.

Santos, G. C. M., Santos, P. P. B., Principe, G. A. M. S., Valim, R., & Almeida, V. E. (2023). Barreiras atitudinais: discutindo inclusão no cotidiano escolar através do combate ao capacitismo. Revista Educação Especial, 36(1).

Vieira, C. M., & Omote, S. (2021). Atitudes sociais de professores em relação à inclusão: formação e mudança. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 27.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A relação dos intérpretes educacionais de Libras com o profesor universitário de Química

Sandra de Oliveira Franco-Patrocínio, sandra.patrocinio@ufop.edu.br, Universidade Federal de Ouro Preto.

Gabrielly Cota da Silva, gabrielly.silva@aluno.ufop.edu.br, Universidade Federal de Ouro Preto.

Wanderson Diogo Andrade da Silva, wanderson.andrade@uece.br, Universidade Estadual do Ceará.

Eje problémico: 8

Modalidad. Póster

Nivel educativo. Universitario.

RESUMO. Este estudo investigou a relação entre intérpretes educacionais da Língua Brasileira de Sinais (Libras) e professores de Química de universidades públicas brasileiras. Com abordagem qualitativa, foram analisadas respostas de dez intérpretes a um questionário semiestruturado. Os resultados indicam relações predominantemente positivas, mas com pouca colaboração efetiva em planejamento pedagógico e avaliação. A ausência de diálogo prévio e o reconhecimento limitado do papel dos intérpretes foram apontados como desafios. Salienta-se a necessidade de fortalecimento da parceria entre intérpretes e docentes para garantir práticas inclusivas e uma melhor aprendizagem de Química para estudantes surdos.

PALAVRAS-CHAVE. Ensino de Química, Língua Brasileira de Sinais, Surdez.

INTRODUÇÃO

O último censo educacional brasileiro, realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), do Ministério da Educação (MEC), revelou a existência de mais de 2,07 milhões de estudantes público da Educação Especial regularmente matriculados nas escolas de Educação Básica em todo o país (Brasil, 2025). Em comparação ao ano de 2020, houve um aumento de 58,7% das matrículas, evidenciando o contínuo ingresso desses estudantes nas escolas comuns para serem escolarizados juntos aos demais estudantes sem algum tipo de deficiência, transtornos globais do desenvolvimento ou superdotação/altas habilidades. Dentre esse público estão as pessoas surdas que, embora não se reconheçam como pessoas com deficiência auditiva, são consideradas como público da Educação Especial por efeitos da legislação brasileira. Esse público corresponde a pouco mais de 62 mil matrículas nas escolas de

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Educação Básica do país e, assim como qualquer outro estudante, possui o direito à uma aprendizagem de Química de/com qualidade. Para isso, é fundamental a existência de um intérprete da Língua Brasileira de Sinais (Libras) no espaço escolar, tendo em vista que ela é a língua oficial das pessoas surdas no Brasil, sendo o português a sua segunda língua.

Pensar essa relação é de fundamental importância, pois "negar o direito à aprendizagem de Química aos alunos da Educação Especial é, além de uma atitude antiética, um ato de elitização dos seus conhecimentos científicos e tecnológicos" (Silva & Gomes, 2023, p. 14). Assim, este estudo buscou conhecer e analisar como se estabelece a relação entre docentes de Química e os intérpretes educacionais da Libras que trabalham em universidades brasileiras. Os desdobramentos desse estudo serão apresentados e discutidos nas seções a seguir.

ASPECTOS METODOLÓGICOS

O estudo, de abordagem qualitativa, foi realizado com um grupo de dez intérpretes educacionais (IE) de Libras de diferentes universidades públicas brasileiras, aqui identificados como IE1, IE2 até IE10 para preservar suas verdadeiras identidades. Os dados foram gerados por meio do uso de um questionário semiestruturado, enviado por e-mail juntamente com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), mediante o Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) número 33069220.6.0000.5150.

Os dados foram analisados por meio da categorização a priori, deduzidas mediante as aproximações dos enunciados das perguntas (Moraes, 1999), resultaram em três categorias, mas na seção a seguir serão apresentados apenas dados parciais da categoria "Interação profissional do IE com os professores de Química", por questões de limitação de espaço.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os IE que participaram deste estudo trabalhavam em universidades federais localizadas nos estados do Acre (1), Minas Gerais (5), Pernambuco (1) e Rio Grande do Sul (3), e a maioria (7) possui entre 11 e 20 anos de experiência profissional como intérprete educacional da Libras. Quando perguntados sobre a relação profissional estabelecida com os professores nas aulas de Química, a maioria (6) dos IE respondeu ser positiva, mas IE8 enfatizou: "*Boa relação, mas nosso trabalho não é construindo em conjunto. A pessoa elaborada, cria e escolhe suas estratégicas pedagógicas sem a colaboração do intérprete de Libras*". Essa relação é endossada por IE2 IE10, ao afirmarem que possuem uma relação mínima em sala de aula com esses professores. Por sua vez, IE9 disse ser uma relação negativa, pois "*muitos [professores] acham que*

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

somos bolsistas, voluntários e não servidores concursados. Poucos levam em consideração a nossa presença e o que pedimos para qualificar o nosso trabalho". Esses dados se aproximam da realidade investigada por Fabiano (2022), cuja relação positiva se sobressai à negativa entre ambos os profissionais.

Quanto ao planejamento das atividades desenvolvidas pelo professor de Química, parte (4) disse não existir um diálogo prévio dos professores com os IE antes de entrar na sala de aula. Esse contato, porém, foi apontado como existente nas respostas de IE3 e IE7, e IE1, IE6, IE8 e IE9 disseram existir eventualmente. Pensar a relação existente entre o professor de Química e o IE é fundamental para promover um ensino de Química mais inclusivo e com qualidade para os estudantes surdos, de modo que consigam comprender o seu conteúdo, especialmente porque ambos possuem formação e conhecimentos profissionais diferentes, "exigindo um trabalho colaborativo entre esses profissionais e os professores de Química visando uma melhor aprendizagem dos alunos surdos" (Siva & Gomes, 2023, p. 8). Inclusive, a necessidade de um trabalho colaborativo e que valorize o papel do IE nas aulas de Química foi destacada por metade dos IE (IE2, IE4, IE8, IE9 e IE10 2), enfatizando que isso poderia melhorar o ensino e a aprendizagem nas aulas de Química na Educação Superior.

Freitas-Reis et al., (2017, p. 4010) ressaltam que "é relevante delinear critérios para avaliar os alunos, especificamente o aluno surdo, conhecer suas capacidades para explorá-las e oferecer um rico ambiente pedagógico, para, enfim, realizar as práticas de avaliação". Porém, quando questionados sobre este item, apenas IE3 disse ser sempre consultado pelo professor de Química no desenvolvimento das atividades avaliativas, o que reforça a discussão anterior sobre a ausência do trabalho colaborativo entre ambos os profissionais. Esse distanciamento pode dificuldar a avaliação da aprendizagem do aluno surdo por parte do professor de Química, sobretudo porque esse processo deve levar em consideração as especificidades da própria língua de sinais e da comunidade surda, as quais nem sempre são de conhecimento do professor, sobretudo se ele for bacharel em Química, uma vez que a Libras é um componente curricular obrigatório apenas dos cursos Licenciatura em Química.

Sobre a necessidade de melhorar a interação entre o profissional intérprete e o professor universitário de Química, todos os IE afirmaram que gostariam de que essa relação fosse melhor. Os principais pontos destacados nas respostas foram a necessidade de reuniões constantes para discutir o aprendizado do estudante surdo; tornar mais próxima e efetiva a interação entre professor e IE; participação do IE na elaboração da aula e acesso ao material utilizado pelo professor; e reconhecimento da profissão do IE. Esses dados evidenciam a urgência de se fortalecer o trabalho colaborativo entre intérpretes educacionais e professores universitários de Química para promover práticas pedagógicas mais inclusivas e eficazes, capazes de atender às especificidades

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

linguísticas e culturais dos estudantes surdos e assegurar a qualidade do seu processo de aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados deste estudo evidenciam que, embora haja relações profissionais majoritariamente positivas entre intérpretes educacionais de Libras e professores universitários de Química, ainda predominam práticas pouco colaborativas, com escasso planejamento conjunto e limitada participação dos intérpretes no desenvolvimento das atividades pedagógicas e avaliativas. Tal cenário reforça a necessidade urgente de fortalecer o diálogo e a parceria entre esses profissionais, reconhecendo o papel do intérprete como agente ativo no processo de ensino-aprendizagem, a fim de assegurar práticas educativas mais inclusivas e promover uma formação acadêmica de qualidade para estudantes surdos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brasil. (2025). *Censo Escolar da Educação Básica 2024: resumo técnico*. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resumo_tecnico_censo_escolar_2024.pdf.

Fabiano, B. G. (2022). *Análise da perspectiva dos intérpretes educacionais de libras sobre as interações estabelecidas com os professores de Ciências/Química em sala de aula*. [Dissertação de Mestrado]. Universidade Federal de Ouro Preto. http://www.repositorio.ufop.br/jspui/handle/123456789/15957.

Freitas-Reis, I., Fernandes, J. M., Carvalho, V., Franco-Patrocínio, S., & Faria, F. L. (2017). Métodos de avaliação para o aluno surdo no contexto do ensino de Química. *Enseñanza de las Ciencias*, n. ext, 4009-4014.

Moraes, R. (1999). Análise de conteúdo. *Revista Educação*, *22*(37), 7-32.

Silva, W. D. A. da, & Gomes, S. S. (2023). A Educação Especial nos cursos de Licenciatura em Química das Instituições Federal de Educação Superior do Ceará. *Revista Educação Especial*, *36*(1), 1-17. https://doi.org/10.5902/1984686X70144.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Formação de professores para relações étnico-raciais e diversidade: uma análise de normativas

Giovanne da Costa Silva, giovanne.costa.silva@gmail.com, UFPR/PPGE.

Alisson Antonio Martins, amartins@utfpr.edu.br, UTFPR/DAFIS/PPGFCET, UFPR/PPGE.

Eje 8. Interculturalidad e inclusión en los procesos formativos del profesorado de ciencias naturales

Modalidad. **Ponencia.**

Nivel educativo: **Doctorado.**

RESUMO. O respeito à diversidade tem se tornado um campo de debate social e político para o desenvolvimento de políticas públicas que assegurem uma educação pautada na diversidade. O objetivo deste trabalho foi analisar a implementação de resoluções que tratam da formação de professores relacionada à diversidade e relações étnico-raciais pós promulgação da lei 10.639/2003 à luz de pressupostos teóricos do materialismo histórico-dialético. A análise indicou que as resoluções demonstram a preocupação do estado brasileiro no desenvolvimento de políticas de formação de professores que caminhem para uma educação diversa, ainda que essa pauta enfrente dificuldades para avançar em alas conservadoras.

PALAVRAS-CHAVE. Relações étnico-raciais. Diversidade. Formação de professores.

INTRODUÇÃO

A educação antirracista e o respeito à diversidade são um campo marcado por embates e interesses políticos diversos. São décadas de lutas dos grupos sociais em busca da garantia dos seus direitos de acesso a uma educação que respeite as suas culturas e que trabalhe na atenuação da violência e dos preconceitos.

No Brasil, percebem-se alguns marcos importantes no avanço de políticas públicas que assegurem o direito de grupos étnico-raciais ao acesso e o respeito aos elementos da sua cultura dentro do currículo escolar brasileiro. Especificamente, a lei 10.639, de 2003, alterou a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), lei nº 9.394/1996, para tornar obrigatório o ensino da História e Cultura Afro-Brasileira em todas as escolas de Educação Básica, públicas e privadas. Em contrapartida, a lei nº 11.645, de 2008, ampliou a legislação, tornando obrigatório, também, o ensino da História e Cultura Indígena, promovendo um currículo mais inclusivo e diversificado.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Neste contexto, essas leis são amplas, sendo necessário a elaboração de normativas específicas que orientem como se expressarão no âmbito do currículo e demais dimensões da vida escolar. Como forma de encaminhamento destas questões, são emitidas resoluções específicas com as normas complementares, criadas por órgãos normativos como o Conselho Nacional de Educação (CNE).

Assim, o objetivo deste trabalho foi analisar a implementação de três resoluções que tratam da formação de professores relacionada à diversidade e relações étnico-raciais após a promulgação da lei 10.639 de 2003 a partir dos pressupostos teóricos do materialismo histórico-dialético de Marx e Engels (2007). Os documentos investigados foram analisados à luz da historicidade. Segundo Miranda *et al.* (2024) "A história, aqui, é protagonista, ela não aparece como algo meramente figurativo, amorfo. No Materialismo Histórico os fenômenos sociais são resultado da ação humana acumulada historicamente" (p. 550).

As resoluções analisadas nesta investigação foram: Resolução CNE/CP nº 1, de 17 de junho de 2004, Resolução nº 2, de 1º de julho de 2015 e a Resolução CNE/CP nº 4, de 29 de maio de 2024. O recorte temporal adotado para análise dos documentos foi a partir de 2004, devido a implementação da lei 10.639, em 2003, sendo essa lei um marco nas discussões sobre diversidade e na defesa das relações étnico-raciais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O primeiro ato normativo analisado, expresso na Resolução CNE/CP nº 1, de 17 de junho de 2004, instituiu Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Este período foi marcado por um intenso processo de inclusão social, ampliação do acesso à educação e valorização da diversidade cultural. Esta resolução delineia como a lei 10.639/2023 deve se expressar no currículo oficial das instituições de ensino, observando-se a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira". Em especial, essa normativa tem por objetivo colocar luz à necessidade de formação docente para o cumprimento dessa nova lei. Esta primeira normativa surge com o objetivo de dar os primeiros passos na busca de uma educação antirracista no Brasil, devido a uma crescente mobilização de movimentos negros e indígenas, pressionando por políticas públicas e leis que buscassem o reconhecimento da diversidade étnico-racial do país. Conforme a resolução, ela tem por meta, em seu Art. 2º "promover a educação de cidadãos atuantes e conscientes no seio da sociedade multicultural e pluriétnica do Brasil, buscando relações étnico-sociais positivas, rumo à construção de nação democrática" (MEC, 2004. p. 1).

A próxima resolução analisada, Resolução nº 2, de 1º de julho de 2015, que trata da diversidade no contexto educacional, surge somente onze anos após a primeira. Essa resolução incorpora os princípios de diversidade e equidade na formação de professores

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

ao define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada de Professores. Essa resolução foi fortemente influenciada, tanto pelos movimentos sociais que ganharam força na luta pela garantia do seu direito de representatividade da diversidade no currículo, quanto pelas definições do Plano Nacional da Educação (PNE), lei nº 13.005, de 2014. Especificamente, em seu Art. 2ª-º, inciso X, o PNE sustenta a "promoção dos princípios do respeito aos direitos humanos, à diversidade" e, no Art. 8º, inciso II, indica o desenvolvimento de estratégias que "considerem as necessidades específicas das populações do campo e das comunidades indígenas e quilombolas, asseguradas a equidade educacional e a diversidade cultural".Com isso, observa-se a forte influência do PNE que trouxe à luz as questões relacionadas à diversidade na educação, colocando como diretrizes do plano a erradicação de todas as formas de discriminação e o respeito à diversidade. Nesta resolução, observa-se a preocupação e o compromisso do Estado brasileiro em orientar que a formação docente, inicial e continuada, contemple as diferenças sociais, culturais e étnico-raciais.

A resolução mais recente é a Resolução CNE/CP nº 4, de 29 de maio de 2024, que caminha para a retomada de pautas progressistas e o avanço nas discussões e diretrizes na educação na busca de uma educação que respeite à diversidade e fortaleça as diretrizes na formação de professores. A resolução não trata a temática étnico-racial como algo pontual ou transversal, mas como parte constitutiva da formação de professores, como afirmado pelo Mec (2024): "A formação de professores deve preparar profissionais capazes de atuar com consciência crítica das desigualdades sociais, de gênero, étnico-raciais e territoriais".

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É importante ressaltar que a luta pelos direitos e igualdade para grupos étnico-raciais e a diversidade se constitui como um campo de luta, tensionado politicamente por setores progressistas e conservadores que buscam defender seus ideais, o que influencia no desenvolvimento de políticas públicas, leis, normativas e resoluções voltadas à garantia do direito a uma educação que respeite a diversidade que há no Brasil. Nota-se, também a importância da lei 10.639/2003 e do PNE como grandes impulsionadores de diretrizes e orientações no currículo da formação de professores para uma educação antirracista. A resolução mais recente atualizou as diretrizes para a formação inicial de professores, incorporando um enfoque mais estruturado na diversidade e nas relações étnico-raciais. Mas ainda que o governo paralelo a esta resolução se aproxime de pautas progressistas, ainda houve resistência da ala conservadora do governo. É possível notar que as resoluções expressam contradições da sociedade capitalista, pois, de um lado, busca-se diminuir as desigualdades, por outro lado está a pressão por adequações à lógica de mercado, controle por desempenho e tecnicização da formação.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Almeida, A. A., & Oliveira, L. F. de. (2022). Materialismo histórico dialético e categorias metodológicas marxianas para a pesquisa em educação e políticas públicas. Anais do Seminário de Gestão e Práxis Educacional (SEMGEPRÁXIS), 1(1), 544–558. http://anais2.uesb.br/index.php/semgepraxis/article/view/1727

Marx, K., & Engels, F. (2007). A ideologia alemã (M. S. Nogueira, Trad.). Boitempo Editorial. (Obra original publicada em 1846).

Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. (2024). *Resolução CNE/CP nº 4, de 29 de maio de 2024: Estabelece Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior dos profissionais do magistério da educação básica*. Diário Oficial da União. https://abmes.org.br/arquivos/legislacoes/Resolucao-cne-cp-004-2024-05-29.pdf

Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. (2015). *Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015: Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior e para a formação continuada*. Diário Oficial da União.

https://abmes.org.br/arquivos/legislacoes/Res-CP-CNE-002-2015-07-01.pdf

Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. (2004). Resolução CNE/CP nº 1, de 17 de junho de 2004: Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Diário Oficial da União. http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/res012004.pdf

Brasil. (2014). *Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014: Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências*. Diário Oficial da União. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Formação inicial de professores: Experiências educativas pela não-violência dos corpos

Eloísa de Souza Borkenhagen Bohrer, eloisa.borkenhagen@unijui.edu.br, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul/UNIJUÍ.

Emily de Oliveira Basso, emily.basso@sou.unijui.edu.br, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul/UNIJUÍ.

Eje problémico 8 - Interculturalidad e inclusión en los procesos formativos del profesorado de ciencias naturales

Modalidad. **Ponencia**

Nivel educativo. **Universitario**

RESUMEN. Propomos discutir a educação pela não-violência dos corpos como um tema necessário ao processo de formação de professores no Brasil. Inspirados em Foucault (2010) e Butler (2021) questionamos: de que modo podem ser oportunizadas experiências educativas pela não-violência dos corpos na formação inicial de professores? Utilizamos a técnica do grupo focal desenvolvido com estudantes de Educação Física durante seus estágios de docência em 2022. Identificamos que a compreensão de violência limitava a percepção de sua manifestação e, consequentemente, as possibilidades de intervenção educativa. Sem formação não há como fazer da docência testemunho de resistência pela humanização da vida de todos.

PALABRAS CLAVE. Discurso; Formação profissional docente; Precariedades; Profissionalidade; Subjetividade.

INTRODUÇÃO

A emergência em fazer do tema da não-violência presença na formação de professores no Brasil, proposta deste artigo, se ampara fundamentalmente no direito universal de todos a uma vida digna e, na escola enquanto espaço educativo importante para a construção de uma ética da existência fundamentada no respeito, na tolerância e na solidariedade - palavras de ordem em tempos em que as violências têm se tornado cotidianas também em espaços que deveriam ser seguros e acolhedores, como a escola. Agressões físicas, bullying, discriminação têm construído cenários de sofrimento e exclusão que se não enfrentados educativamente por uma cultura da paz, tendem à retroalimentar a violência na vida social.

Partimos do pressuposto de que a escola é co-responsável pelo cuidado e pela formação das crianças e jovens, mas também o são as universidades que se ocupam com

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

a formação de professores. Deste modo, a pergunta que nos move é: de que modo podem ser oportunizadas experiências educativas pela não violência dos corpos em contextos de formação inicial de professores?

REFERENCIAL TEÓRICO

Consideramos que um dos objetivos da formação inicial seja a educação humana com vistas à profissionalidade, e esta, é tomada aqui, como algo que é composto "pelo nosso repertório pessoal, acadêmico e profissional, constituído de dentro para fora e de fora para dentro" (Dal'Igna 2023, p.47) e que produz um *ethos*, ou seja, um conhecimento capaz de se tornar balizador de nossas decisões e comportamentos, entre eles, aqueles que regem nossa profissionalidade. Para isso, é impreterível oportunizar espaços para o exercício de si com vistas ao autoconhecimento de si e do Outro, pois, subjetividade e profissionalidade são aspectos inseparáveis. Não havendo cisão entre elas, as precariedades (sociais, econômicas, culturais, educativas) que marcam a trajetória de vida dos sujeitos e que permitem a eles experiências de socialização específicas, produzem efeitos na constituição das subjetividades, e, consequentemente, no modo como se exerce a profissionalidade.

De acordo com Bohrer (2024) pensar a dimensão subjetiva e emocional enquanto princípios educativos da profissionalidade na docência pode ser possível, a partir de experiências que desafiem os sujeitos a compreender aspectos da profissionalidade a partir do que me acontece, me atravessa, me desafia, como uma forma de autoconhecimento - algo fulcral ao processo de produção das identidades profissionais, que, na especificidade desta pesquisa, se debruça sobre o modo como os estudantes compreendem as violências e os efeitos disso nas atuações profissionais docentes.

REFERENCIAL METODOLÓGICO

Trata-se de um estudo qualitativo, exploratório, inspirado na produção foucaultiana sobre discurso (Foucault, 1980) elaborado a partir de uma experiência com cinco estudantes do Curso de Licenciatura em Educação Física da UNIJUÍ - campus Ijuí/RS em campo de estágio no ano de 2022, na qual assumimos o desafio de problematizar ao longo de um semestre, o tema da não-violência e a docência. A intenção era potencializar conhecimentos teórico-conceituais sobre o tema para além do reconhecimento das percepções dos estudantes sobre ele. Utilizamos a técnica do grupo focal que, a partir da interação grupal, promove uma ampla problematização sobre um tema ou foco específico de modo diretivo (Dal'Igna, 2014). Foram utilizados diferentes enfoques sobre o tema das violências e diversas ferramentas para desencadear os debates como notícias jornalísticas, índices de violências no Brasil, documentários, charges.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

As evidências produzidas da análise dessa experiência nos conduz para alguns aspectos os quais ajudam a pensar a importância e os desafios formativos em fazer deste tema, objeto de problematização na formação inicial de professores. Um deles diz da própria noção de violência que para os sujeitos investigados se relacionava apenas aquela que produz marcas físicas, não incluindo nesse escopo teórico-conceitual, a violência moral, sexual, patrimonial, psicológica, por exemplo. Tão pouco, conseguiam diferenciar de maneira significativa práticas de violência, abuso, assédio. Logo, o primeiro movimento reflexivo revelou a necessidade de se falar em violências, assim mesmo, no plural e que o fato de se produzir ou não violências está diretamente ligado ao modo como concebemos o humano em relação às suas diferentes marcas sociais como gênero, sexualidade, étnico-racial, idade, religião, classe social, escolaridade, reconhecendo que este modo de ver é constituído cultural, social, discursivamente e assim, é possível de ser modificado.

Na educação, de um modo geral, ainda vivemos os efeitos de um sistema tradicional de ensino no qual o professor ocupa o lugar da fala, e os estudantes, o da escuta. O que isso nos permite conhecer sobre os sujeitos da aprendizagem e dos desafios que teremos pela frente? Este foi um segundo movimento reflexivo que elaboramos a partir da experiência didática vivida. Se o sujeito é feito de linguagem, história, cultura, por que esses conhecimentos ainda são tratados de modo tão “menor” em muitos contextos educativos? Como é possível uma educação de qualidade sem produzir conhecimentos sobre aqueles que precisam aprender? A lógica é de que oportunizando o debate, à argumentação tenhamos melhores condições de reconhecer os desafios educativos do ensino e das aprendizagens para a docência.

CONCLUSÃO

A não-violência segundo Butler (2021) é uma escolha ética e política na qual todas as vidas importam. Significa apostar na defesa de princípios éticos que exigem a reivindicação de valores de igualdade e justiça radicais, ou seja, uma crítica ao individualismo e exige que repensemos os laços sociais que nos constituem como criaturas vivas que convivem em comunidade, pois somos um “eu” relacional. Isso sugere um esforço em pensarmos que tipo de formação estamos oportunizando quando temas como as violências continuam do lado de fora da sala de aula. Assim, entendemos que um exercício reflexivo e dialógico como o representado pela técnica do grupo focal mereceria ter um lugar mais operativo na formação inicial docente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bohrer, E. de S. B. (2024). *Experiência do cuidado de si na formação inicial de acadêmicos do curso de licenciatura em Educação Física* [Tese de doutorado, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul].

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Butler, J. (2021). *A força da não violência: Um vínculo ético-político* (H. R. Candiani, Trad.). Boitempo.

Dal'Igna, M. C. (2014). Grupo focal na pesquisa em educação: Passo a passo teórico-metodológico. In D. E. Meyer & M. A. Paraíso (Orgs.), *Metodologias de pesquisa pós-críticas em educação* (pp. 197–219). Mazza Edições.

Dal'Igna, M. C., & Fabris, E. H. (2015). Constituição de um *ethos* de formação no Pibid/Unisinos: Processos de subjetivação na iniciação à docência. *Educação Unisinos*, *19*(1), 77–87. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=449644339009.

Dal'Igna, M. C. (2023). *Nós da docência*. Pimenta.

Foucault, M. (1980). *A ordem do discurso* (L. C. B. dos Santos, Trad.). Edições Loyola. (Obra original publicada em 1971).

Foucault, M. (2010). *A hermenêutica do sujeito: Curso dado no Collège de France (1981-1982)*. Martins Fontes.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

O fenómeno do autismo em uma escola pública do RS

Marlene Rios Melo, marlenemelo@furg.br, Universidade Fedeeral do Rio Grande - FURG.

Éverton da Paz Santos, eda-paz@hotmail.com, Universidade Federal **de São Carlos.**

Tatiana Santos Andrade, Tatiana.andrade@ufca.edu.br.

Eixo 8: Interculturalidade e inclusão nos processos formativos de professores de ciências naturais

Modalidade: **Apresentação**

Nivel educativo: superior

RESUMO.Este estudo objetiva entender o fenômeno do autismo em uma Escola Pública Estadual do Rio Grande do Sul, localizado na região do Sul do Brasil, a partir da mediação de projeto de extensão cadastrado em Universidade Pública (FURG). As ações extensionistas consistiram na apresentação de palestras dialogadas para professores em formação continuada, pais de alunos e alunos dessa escola, na tentativa de conhecer e minimizar concepções simplistas sobre o TEA. A partir da compreensão do fenômeno a questão que orientou nosso olhar foi: como se apresentam as ações efetivadas, com jovens autistas, pelas psicopedagogas na sala de AEE?

PALAVRAS CHAVE. Autismo; formação de professores; educação inclusiva.

INTRODUÇÃO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é considerado uma condição permanente, com alterações cerebrais que não se modificam com o tempo apresentando sintomas de base neurológica, portanto não é uma doença, mais sim um Transtorno, em outras palavras, não há cura para o autismo, mas há formas de preparar a pessoa autista para a convivência social com menor desenvolvimento de comorbidades. Assim, os autistas são considerados Pessoas Com Deficiência (PCD) (BOVEN, 2018; APA, 2014; MARTINS, 2023; WEIZENMANN; PEZZI; ZANON, 2020).

De acordo com o Manual de Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, o TEA apresenta um espectro com diferentes níveis de necessidade e de suporte, variando de pessoa para pessoa. O diagnóstico é clínico, pois não existem exames específicos ou marcadores biológicos para o diagnóstico de autismo. Precisa ser realizado por profissionais experientes, através da avaliação de aspectos comportamentais baseados em critérios estabelecidos pelo DSM-5 da APA – Associação Americana de Psiquiatria.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

São estabelecidos dois grupos, intitulados como A e B. Na classificação do grupo A, temos três subcategorias de déficits persistentes na comunicação social e interação social em vários contextos, nas quais se destacam: 1) Déficits na reciprocidade socioemocional; 2) Déficits nos comportamentos comunicativos não verbais usados para interação social; e 3) Déficits para desenvolver, manter e compreender relacionamentos (APA, 2014).

Tratando-se do grupo B, os critérios estão relacionados aos padrões de comportamento, interesses ou atividades restritos e repetitivos. No grupo B, temos quatro subcategorias, que podem ser citadas: 1) Movimentos motores estereotipados ou repetitivos, uso de objetos ou fala; 2) Insistência nas mesmas coisas, adesão inflexível a rotinas ou padrões ritualizados de comportamento verbal ou não verbal; 3) Interesses altamente restritos e fixos, que são anormais em intensidade; e 4) Hiper ou hiporreatividade a estímulos sensoriais ou interesse incomum por aspectos sensoriais do ambiente (APA, 2014, p. 50).

É importante destacar que ambos os critérios A e B estão presentes em todas as pessoas autistas. A intensidade e a forma como eles se manifestam vão depender do chamado nível de suporte (1, 2 ou 3).

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Entendido no que consiste o Transtorno do Espectro Autista (TEA), assim chamado pois não há um autista igual ao outro, necessitamos agora discutir a necessidade de uma educação inclusiva. A educação inclusiva se contrapõe à educação especial. Esta última tem como foco uma educação direcionada para alunos com deficiências, já a inclusiva se concentra em integrar, em um mesmo ambiente de aprendizagem, alunos deficientes e não deficientes, propiciando o desenvolvimento integral de todos (WEIZENMANN; PEZZI; ZANON, 2020). O processo inclusivo se dá a partir da criação de diferentes políticas públicas culminando na Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Brasil, 2015), bem como: “a Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva (Brasil, 2008) que garante o Atendimento Educacional Especializado (AEE) e uma série de possibilidades/recursos, a fim de que a educação seja de qualidade para todos, considerando a diversidade dos educandos presente na sala de aula.” (WEIZENMANN; PEZZI; ZANON, 2020, p. 2).

Nesse sentido, este estudo objetiva entender o fenômeno do autismo em uma Escola Pública Estadual do Rio Grande do Sul, a partir da mediação de palestras e encontros, planejados e desenvolvidos por pesquisadora autista.

METODOLOGIA

A participação de pessoa autista na compreensão desse fenômeno está amparada por estudos (QIAN, LIPKIN, 2011; MARTINS, 2023; GRANDIN; PANEK, 2021) que

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

apontam a importância que isso também seja feito por pessoa autista, já que: "[...] diferentes pesquisas publicadas em artigos científicos que defendem que autistas têm habilidade para entender melhor os comportamentos e perfis de outros autistas, com um conhecimento elevado em autismo que os tornam especialistas." (MARTINS, 2023, p. 2). Assim sendo, as ações extensionistas consistiram em apresentações de palestras dialogadas, tanto para professores em formação continuada, quanto para alunos e pais de alunos, visavam ampliar visões científicas sobre o autismo e o processo inclusivo.

A partir da mediação de palestras para a comunidade escolar, nos concentramos em interpretar *o fenômeno: os diálogos estabelecidos durante a mediação das apresentações com professores atuantes, alunos e pais de alunos*. (BICUDO; KLEBER, 2013).

As percepções sobre o fenômeno se resumem nas dificuldade em entender: a) que o autismo não é uma doença, portanto não há cura, mas um transtorno do neurodesenvolvimento; b) a importância do processo inclusivo para a formação dos jovens autistas; c) a necessidade de adaptação das avaliações para autistas, por exemplo, a partir do seu hiperfoco; d) a diferença entre crise de desregulação (sobrecarga sensorial) de birra (resposta a frustração) e e) o capacitismo estrutural como um preconceito enraizado.

Após a percepção desse fenômeno, emergiu a questão de pesquisa, *O que é isto: as ações efetivadas pelas psicopedagogas com jovens autistas, na sala de AEE?*. (BICUDO; KLEBER, 2013). A Escola contempla uma sala de AEE (BRASIL, 2008) com duas psicopedagogas e resumiremos algumas das ações efetivadas pelas profissionais: a) compreender as necessidades de cada aluno através da análise do laudo acompanhado de conversa com pais e o aluno; b) minimizar as dificuldades em compreender conteúdos abstratos com o uso das tecnologias digitais (vídeos, jogos didáticos e imagens); c) incluir, respeitando as diferenças individuais, utilizando proposta pedagógica centrada em estratégias participativas; d) Auxiliar o professor titular na adaptação de avaliações para as necessidades específicas de cada jovem com TEA; e) criar, na sala de AEE, um espaço para confraternização e efetivação de jogos possibilitando um local descontraído para minimizar déficits persistentes na comunicação social e interação social.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

As ações efetivadas pelas profissionais do AEE são entendidas pelos adolescentes autistas como inclusivas e facilitadoras do processo de aprendizagem, a partir das suas necessidades individuais, bem como a visualização de possibilidades que lhes permita a autonomia, independência e melhor compreensão das regras sociais, o que não ocorreu em instituições de ensino, frequentadas por eles anteriormente.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APA. AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5. American Psychiatric Association – APA. Tradução: Maria Inês Corrêa Nascimento et. Al.; Revisão Técnica: Aristides Volpao Cordioli et al. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

BICUDO, Maria Aparecida Viggiani; KLUBER, Tiago Emanuel. A questão da pesquisa sob a perspectiva da atitude fenomenológica de investigação. Conjectura: Filos. Educ., v. 18, n. 3, set/dez 2013.

BRASIL, Presidência da República, Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasilia, DF, 2015. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm>. Acesso em 06 de agosto de 2024.

BRASIL. (2008) Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Brasília: MEC, Recuperado de http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducespecial.pdf

GRADIN, Temple; PANEK, Richard. O cérebro autista. Tradução Cristina Cavalcanti. 15 ed. Rio de Janeiro: Record, 2011.

QIAN, Ning; LIPKIN, Richard M. A learning-style theory for understanding autistic behaviors. Frontiers in Human Neuroscience. V. 5, art. 77, 2011.

MARTINS, Ana Lucia Simões dos Santos. DIÁLOGOS ENTRE A CIÊNCIA E A VIVÊNCIA: PELA POESIA E PARA O AUTISMO. Tese de doutorado, Universidade Federal Fluminense, Instituto de Biologia, 2023, Niterói, RJ.

OLIVEIRA, Maria Marly. Como fazer pesquisa qualitativa. Petrópolis: Editora Vozes, 2005.

WEIZENMANN, Luana Stela; PEZZI, Fernanda Aparecida Szareski; ZANON, Regina Basso. Inclusão Escolar e Autismo: Sentimentos e Práticas Docentes. Psicologia Escolar e Educacional, v. 24, 2020.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

É macumba? Uso do mito de Ossain no combate ao desmatamento

Nínive Caetano da Silva e-mail: ninive.weza@usp.br Doutoranda na Faculdade de Educação - FEUSP.

Michela Tuchapesk e-mail: michela@icmc.usp.br - Professora do Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação

Eixo 8: Interculturalidade e inclusão nos processos formativos dos professores de ciências naturais.

Educação primária

Resumo. Os mitos africanos permitem uma discussão acerca dos fenômenos naturais, valorização da ligação do ser humano com a natureza, e o papel dos seres vivos no planeta, temas que são caros à educação científica. Assim, esse trabalho apresenta os encaminhamentos de uma aula de ciências, ministrada numa escola privada que apresentou o mito de Ossain para combater a cultura do desmatamento. Nota-se que alguns estudantes relacionam a cultura dos orixás a macumba, e ao pacto com o diabo, sendo que essa aula abriu caminho para a desmistificação das culturas africanas e o combate ao racismo religioso.

Palavras-Chave: Ossain; cultura dos orixás; macumba; desmatamento; educação científica.

Introdução

Verrangia (2013) aponta que cumprir a lei 10.639 sancionada em 2003, que defende o ensino das relações étnico raciais na educação básica, no ensino de ciências, se constitui num desafio de considerável envergadura. A maioria dos docentes não se percebe qualificada para tal ação, uma vez que, a maioria dos cursos de licenciatura de ciências, não promove uma abordagem das relações étnico-raciais (Verrangia, 2013). Por esse motivo, esse trabalho ousa apresentar os encaminhamentos de uma aula em que o mito de Ossain foi utilizado para combater a cultura do desmatamento que ceifa o meio ambiente, assim como, põe em risco a nossa presença no planeta. Objetiva-se contribuir com os intensos esforços por uma educação antirracista, no ensino de ciências (Verrangia; Petronilha, 2010). Espera-se que o ensino das culturas africanas se faça presente, não apenas diante da temática de escravidão, mas também, para nos ensinar a proteger a vida, a floresta, já que ela sustenta a nossa sobrevivência, Espera-se que esse trabalho alerte para a importância da interculturalidade na educação científica, para romper com a hegemonia do conhecimento que delegou ao homem branco e ocidental, um lugar privilegiado para educar e habitar na educação científica (Rosa, Alves-Brito, Pinheiro, 2020).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Referencial teórico

O trabalho de Pereira e colaboradores (2014) defende que a mitologia dos orixás pode ser um caminho para a abordagem de questões ambientais no Ensino Fundamental. Além disso, aponta-se que os mitos, contos e lendas africanos podem transmitir uma gama de conhecimentos tradicionais sobre a origem e dinâmica da vida, fenômenos naturais e atmosféricos, relações com seres vivos, e que podem ser utilizados no ensino de ciências. As autoras sugerem que a abordagem de um dos mitos de Ossain, pode ser utilizado para conscientizar acerca dos malefícios do desmatamento e combater o racismo religioso que afeta os praticantes das religiões afro. Na perspectiva das autoras, esse mito revela a sabedoria científica que a cultura dos orixás desenvolveu e que foi transmitida geração após geração dos afrodescendentes no Brasil e no mundo (PEREIRA; VASCONCELOS; DAMASCENO, 2014). Mais do que isso, o mito de Ossain pode ser utilizado como fio condutor para apresentar aos estudantes a reverência dada aos elementos da natureza que, podem curar, mas também, causar infortúnios, sendo que cabe a sabedoria do mestre para despertar a propriedade curativa.

> Um dia, Orunmilá, desejoso de fazer uma grande plantação, ordenou a Ossain que roçasse o mato de suas terras. Diante de uma planta que curava dores, Ossain exclamava: "Esta não pode ser cortada, é a erva que cura as dores". Diante de uma planta que curava hemorragias, dizia: "Esta estanca o sangue, não deve ser cortada". Em frente de uma planta que curava a febre, dizia: "Esta também não, porque refresca o corpo". E assim por diante. Orumilá, que era um babalaô muito procurado por doentes, interessou-se então pelo poder curativo das plantas e ordenou que Ossain ficasse junto dele nos momentos de consulta, que o ajudasse a curar os enfermos com o uso das ervas miraculosas. E assim Ossain ajudava Orunmilá a receitar e acabou conhecido como o grande médico que é. (PRANDI, 2020, p.152).

Esse mito permite explorar o universo das culturas tradicionais de matriz africana e de terreiro, uma vez que, a folha é um elemento simbólico reverenciado pelo povo de santo *ko si ewe, ko si Orixá* (sem folha não existe orixá) (Pereira; Damasceno; Vasconcelos; 2014, p. 8). Por meio desta lenda, pode-se discutir os catastróficos impactos da política de desmatamento que atingiu o ápice nos últimos quatro anos. Mais do que isso, essa lenda revela que a eliminação do mato, resulta na eliminação do ser humano, uma vez que, a natureza provém a cura para muitos males que atingem a nossa existência. Cabe ressaltar que, os povos tradicionais de matriz indígena e africana se veem como elementos cindidos à natureza, como diz Krenak (2019), se prostram diante da natureza como se quisessem "mamar na terra", diferentemente da noção moderna que fez nítida cisão entre o ser humano e a natureza (Santos, 1988). Uma vez que o ser humano é extraído da Gaia, pode sujeitá-la seguindo seus interesses, sendo que a política de desflorestamento se constitui numa dessas manobras cabíveis ao "ser da razão", diante de uma natureza irracional, o que deve ser combatido.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Resultados

Em posse dos referenciais teóricos apresentados, e ao mesmo tempo, desejosa em promover uma educação voltada para as relações étnico-raciais, no ensino de ciências, uma das autoras deste manuscrito, que na época atuava na educação básica, elaborou uma aula para apresentar o mito de Ossain para problematizar o desmatamento. Essa aula foi ministrada numa escola privada, localizada na cidade de São Paulo, numa turma de 8º ano de Ensino Fundamental, num projeto denominado: "Meio ambiente e ações humanas: um estudo acerca dos malefícios do desmatamento". A aula iniciou com a leitura do mito de Ossain, cuja citação foi mencionada na página anterior (Prandi, 2020, p. 152). Após a leitura, os estudantes trouxeram muitos questionamentos. "Quem é Orunmilá?" "Isso tudo realmente existiu ou é só uma história?" "Essa história quer dizer que não podemos arrancar planta nenhuma, nem a grama que a gente pisa?" "Que língua é essa que tem esses nomes?" A resposta da professora será transmitida em itálico.

Iorubá é um povo cuja ocupação territorial se estende nos países: Nigéria, Benin e Togo, que estão localizados no continente africano. Parte desse povo foi trazido de maneira forçada ao Brasil, em virtude da escravidão, deixando em nosso país um legado cultural muito rico, nas ciências, nas tecnologias, na linguagem e na religião. O universo na perspectiva dos iorubás, é composto por elementos físicos, humanos e espirituais. Assim, o mundo físico é desmembrado em dois planos: ayé (terra), que consiste no plano da existência dos seres vivos e não vivos: como as montanhas, animais, seres humanos, etc.; o òrun representa o céu, a morada de Olódumarè, dos orixás e dos ancestrais. Orixás são forças da natureza e cada um representa um atributo da natureza e espelham comportamentos humanos. Orunmilá é o orixá da sabedoria, que media o céu e a terra e detém o conhecimento do passado, presente e futuro. Essas palavras são escritas em iorubá, uma língua falada por muitas pessoas, no Brasil, especialmente, pelos povos de terreiro, para recitação de cantigas, rezas que mantém a memória dos orixás viva. E o mito serve para transmitir ensinamentos, educar as gerações seguintes sobre a manutenção dos valores importantes. Mais do que saber se essa história é verdadeira, é importante nos perguntarmos o que podemos aprender com ela. E o que esse mito nos ensina é que os iorubás consideram as plantas como a fonte do axé, ou seja, a força vital que é propulsora da vida, logo, não pode ser arrancada. Nós vimos nas aulas anteriores, que o desmatamento tem crescido em cinco dos seis biomas brasileiros, a única exceção é a Mata Atlântica. A Amazônia corresponde ao maior bioma do mundo, que além de equilibrar o ciclo das chuvas, abriga a maior biodiversidade do planeta. Oxalá se nós respeitássemos as florestas, como Ossain, o orixá da floresta respeita.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Ao término dessa fala, um estudante ergue a mão e pergunta: “Esse Oxalá que você falou é da macumba? Ele é chefe dos demônios?” “Eita, eu ouvi isso na igreja! Eu acho que não posso aprender, então!” “Gente, isso é racismo”. “Não, não tem nada a ver”. E o que se observou foi uma confusão de vozes em que alguns acusavam e outros se sentiam acusados por manifestar genuinamente a sua dúvida. Assim, a professora contornou a discussão e disse:

A macumba é uma dança, mas se tornou uma forma pejorativa de se referir à umbanda, uma religião de matriz africana e indígena, que nasceu em solo brasileiro. O diabo é uma invenção ocidental cristã e não possui existência para os iorubás. No entanto, precisamos considerar que, o cristianismo também influenciou a umbanda e esse sincretismo contagia algumas vertentes dos povos de terreiro, que retratam Exu com chifres, rabo, garras, usando capa vermelha, segurando um tridente, o que se assemelha à figura do diabo que foi construída na Idade Média. No candomblé observamos um cenário diferente. Exu é caracterizado como um orixá mensageiro, que “atinge um pássaro hoje com uma pedra que foi lançada ontem” e que desafia as ordens estabelecidas e promove as mudanças, por isso, alguns o confundem de maneira errônea à figura do diabo.

Conclusão

Esse trabalho apresentou os encaminhamentos do uso pedagógico do mito de Ossain, numa aula de ciências, pautada na discussão sobre os malefícios do desmatamento. Nota-se que, os estudantes expressaram curiosidades pela cultura dos orixás, sendo que, uma das falas estava revestida do racismo religioso que permeia a sociedade brasileira, em razão do racismo estrutural. Espera-se que esse trabalho contribua com a discussão desse tema tão caro à sociedade atual que é o desmatamento e de que maneira a cosmologia dos orixás, aliada à educação científica podem contribuir com esse debate.

Referências

ABIMBOLA, W. **The Yoruba concept of human personality**. Groupe de recherche 11, 1971.

FRANCISCO JUNIOR, W. Educação anti-racista: reflexões e contribuições possíveis do ensino de ciências e de alguns pensadores. **Ciência & Educação**, v. 14, n. 03, p. 397-416, 2008.

KRENAK, A. **Ideias para adiar o fim do mundo (Nova edição)**. Editora Companhia das Letras, 2019.

PEREIRA, L; DAMASCENO, R; VASCONCELOS, R. Ciências e africanidades: implementação da Lei 10.639 através da formação de professores/professoras de ciências no ensino fundamental. 2014.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

PRANDI, R. Pombagira e as faces inconfessas do Brasil. **Estudos Afro-Brasileiros**, v. 3, n. 1, p. 79-132, 2022.

ROSA, K; ALVES-BRITO, A; PINHEIRO, B. Pós-verdade para quem?: fatos produzidos por uma ciência racista. **Caderno brasileiro de ensino de física. Florianópolis. Vol. 37, n. 3 (dez. 2020), p. 1440-1468**, 2020.

Santos, B. D. S. (1988). Um discurso sobre as ciências na transição para uma ciência pós-moderna. *Estudos avançados*, *2*, 46-71.

VERRANGIA, D. A formação de professores de ciências e biologia e os conhecimentos tradicionais de matriz africana e afro-brasileira. **Magis, Revista Internacional de Investigación en Educación**, v. 6, n. 12, p. 105-117, 2013.

VERRANGIA, D; SILVA, P. Cidadania, relações étnico-raciais e educação: desafios e potencialidades do ensino de Ciências. **Educação e Pesquisa**, v. 36, p. 705-718, 2010. Doi: https://doi.org/10.1590/S1517-97022010000300004

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Discussões sobre gênero e sexualidade com uma turma de ensino médio

Amanda Emmanuele Paulus Machado, amanda.emmanuele00@gmail.com, Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS).

Eliane Gonçalves dos Santos, eliane.santos@uffs.edu.br , Universidade Federal da Fronteira Sul.

Eixo temático Eje 8. Interculturalidad e inclusión en los procesos formativos del profesorado de ciencias naturales

Modalidade. **Ponencia**

Nível educativo. **Médio**

RESUMO. O ambiente escolar e o ensino de Biologia são propícios a discussões sobre gênero e sexualidade, considerando a faixa etária dos alunos e a oportunidade de estimular uma visão crítica e reflexiva sobre o tema. Este estudo foi realizado com uma turma do terceiro ano do Ensino Médio e integra uma dissertação de mestrado em andamento. Aplicou-se um questionário durante uma manhã de roda de discussão. A análise dos dados, realizada por meio da Análise de Conteúdo, permitiu identificar que os alunos demonstram interesse por debates que envolvem aspectos biológicos e sociais, evidenciando a importância da abordagem interdisciplinar.

PALAVRAS CHAVE. Prática Pedagógica. Desenvolvimento. Estereótipos.

INTRODUCÃO

Em um contexto de terceiro ano do Ensino Médio, é notável a dificuldade em determinados assuntos em relação à responsabilidade e informações sobre a temática que envolve as questões de gênero e sexualidade (Oltramari & Gresser, 2019). Conforme Scott (1995) o gênero é uma construção social que organiza as relações entre os sexos, baseada em significados históricos e culturais atribuídos ao corpo enquanto a sexualidade, por sua vez, se refere a um conjunto de práticas, afetos, desejos e identidades que se expressam na relação do sujeito consigo e com o outro.

Neste sentido, a prática pedagógica em sala de aula, une a organização entre a intencionalidade e atividades que agregam sentido a ela de modo que desenvolva a reflexão contínua quando articulada de forma coletiva (Tonello & Santos, 2022). Além do mais, é importante que o tratamento das questões de gênero e sexualidade estejam firmados em três pilares: biológico, psicológico e social, ficando claro que esta é uma temática interdisciplinar, que precisa ter como objetivo a relação de diálogo, a reflexão

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

e o desenvolvimento de uma visão crítica (Vilaça, 2019). Assim, a presente investigação é parte de uma dissertação de mestrado com objetivo deste trabalho é analisar como os alunos compreendem a importância de discutir a temática gênero e sexualidade em sala de aula.

REFERENCIAL TEÓRICO

O Ensino de Biologia é um campo privilegiado para discussão de assuntos que envolvem conteúdos e termos que tratam de características anatômicas e biológicas (Batista; Silva, 2022). Nas escolas brasileiras, em específico as da Rede Estadual de Educação do Rio Grande do Sul (RS), os Itinerários Formativos, foram organizados a partir de temas de interesses dos estudantes baseados nos quatro eixos estruturantes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), um dos temas é a Saúde III.

Por conseguinte, efetivar e trabalhar de forma contextualizada com o perspectivas que envolvem Saúde pode ser um movimento um pouco complexo, uma vez que, poucos recursos didáticos são dedicados e adaptados a atividades que possibilitem que os alunos e alunas integrem e (re)construam o conhecimento conceitual (Vilaça, 2019). A abordagem fragmentada da apresentação do corpo, dividindo suas partes constituintes em diferentes conteúdos, reforça a ênfase nos aspectos reprodutivos. Isto perpetua a associação entre sexualidade e reprodução, trazendo uma expressão biológica que define características anatômicas e funcionais do sistema reprodutivo (Batista & Silva, 2022). Assim, as rodas de discussões, como práticas pedagógicas, são potentes para inserir os alunos diante dos interesses e das possibilidades de um trabalho responsável quanto a temática gênero e sexualidade.

REFERENCIAL METODOLÓGICO

Esta é uma pesquisa aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal da Fronteira Sul, CAEE nº 83232424.4.0000.5564. O estudo foi desenvolvido em uma Escola Pública estadual localizada no município de Guarani das Missões, noroeste do Estado do Rio Grande do Sul/ Brasil. Neste sentido, foi realizada uma roda de discussão, apresentando algumas situações problemas que envolviam a opinião dos estudantes sobre questões atreladas a gênero e sexualidade. Para esta escrita, foram utilizadas as abordagens que incluem a diferença entre sexo biológico e gênero, sexualidade e estereótipos. No fim da manhã, os alunos responderam um questionário e algumas respostas serão discutidas neste trabalho de modo anônimo. A análise dos dados se deu a partir da Análise de Conteúdo de Bardin (2016). Deste movimento, emergiu a categoria intitulada “Reflexões, Impressões e Diálogos sobre Gênero e Sexualidade no Ensino Médio”.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Reflexões, Impressões e Diálogos sobre Gênero e Sexualidade no Ensino Médio

Durante a atividade os alunos tiveram a oportunidade de se apresentar e se sentirem confortáveis para expressar suas opiniões sem se preocupar com "certo ou errado". Já em um primeiro momento, ao escrever sobre gênero fica claro a existência do feminino e do masculino, entretanto, atrelando a seus papéis como demonstra A3: "*Gênero é como as pessoas se identificam. Não está ligado apenas ao corpo, mas também aos sentimentos, comportamentos e papéis sociais*". Nesta perspectiva, é possível entender que as rodas de discussão podem ser trazidas para diferentes contextos e socializadas com diferentes estratégias porque conforme Santos, Santos e Pagan (2021), é um momento em que os alunos são autônomos para compartilhar seus pontos de vista.

Outro ponto a destacar é que, o assunto gênero e sexualidade vem sendo relacionado com os modelos de educação para a saúde, principalmente em se tratando de sexualidade, orientando para a mudança de comportamentos individuais, interpessoais e estilos de vida (Vilaça, 2019). Neste sentido, em outro momento, A1 destaca que os estereótipos são "*aquilo que a sociedade impõe a determinada pessoa e se ela não cumpre, é discriminada*". Dentre os padrões dos estereótipos da temática, pode perpetuar uma associação entre sexualidade e reprodução, trazendo uma expressão biológica que define características anatômicas e funcionais do sistema reprodutivo (Batista & Silva, 2022). Os dados indicam que o Ensino de Biologia, ao abordar conteúdos como corpo humano, saúde e reprodução, pode ser um espaço privilegiado para discutir questões de identidade, respeito às diferenças e combate a preconceitos.

CONCLUSÕES

Com este trabalho, se identifica a importância que a formação dos professores tem em conduzir atividades formativas para todos os alunos. Ainda, é possível destacar que a temática pode ser atrelada a questões biológicas, mas o diálogo e a expressão de pontos de vista podem fazer com que o aspecto social ganhe a devida importância. Neste sentido, é importante ressaltar que apesar da temática ser complexa, o espaço escolar é um ambiente para orientar, acolher e ensinar tanto valores científicos quanto os sociais.

Ademais, o Ensino de Biologia pode (e deve) incorporar debates sobre gênero e sexualidade de forma planejada e interdisciplinar, valorizando a individualidade dos estudantes e reconhecendo suas vivências.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Oltramari, L. C., & Gesser, M. (2019). Educação e gênero: histórias de estudantes do curso Gênero e Diversidade na Escola. *Estudos Feminista*. N3. 14. Doi: https://doi.org/10.1590/1806-9584-2019v27n357772.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Batista, I, R, C., & Silva, V. M. (2022). Tensões e resistências: análise da abordagem de corpo, gênero e sexualidade nas aulas de ciências. Iniciação à Docência. N7, 19. Doi: https://doi.org/10.22481/riduesb.v7i1.10699.

Vilaça, T (2019). Metodologias de ensino na educação em sexualidade: desafios para a formação contínua. Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação. N2. 39. Doi: 10.21723/riaee.v14iesp.2.12614.

Tonello, L. P., & Santos, E. G. (2023). Formação Docente e Prática Pedagógica: Enredos Na Educação Em Ciências E Biologia. Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática. N 2. 39. Doi: 10.5335/rbecm.v5i2.12993.

Santos, E. F. Santos, S. S. C. & Pagan, A. A. (2021). Concepções de biodiversidade para futuros professores de Ciências da Natureza. Revista de Ensino de Ciências e Matemática. N 4, 25. Doi: 10.26843/rencima.v12n4a37.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A Importância da Inclusão LGBTQIA+ na Educação Sexual

Evilly Vívian Queiroz Melo, evilly.queiroz@aluno.uece.br, Universidade Estadual do Ceará.

Jamile Cavalcante Queiroz, jamile.queiroz@aluno.uece.br, Universidade Estadual do Ceará.

Jamili Silva Fialho, jamili.fialho@uece.br, Universidade Estadual do Ceará.

Eje problémico 8

Modalidad. Ponencia

Nivel educativo. Ensino Médio

RESUMO. A Educação Sexual Brasileira tem uma base heteronormativa, fazendo com que pessoas e relações LGBTQIA+ sejam invisibilizadas e perpetuando preconceitos. O projeto Educação Sexual Inclusiva realizou ações em turma de 3º ano do Ensino Médio, trabalhando pautas de Educação Sexual de forma mais diversa objetivando contribuir para redução dos estigmas relacionados à comunidade LGBTQIA+. Foram realizadas aulas expositivas dialogadas, além da utilização da "caixa de perguntas" e quiz. Foi evidenciado grande interesse nas temáticas, aumento da conscientização do bullying e discussões sobre preconceitos e tabus. A abordagem promoveu conscientização dos estudantes e enfatizou a importância da educação sexual nessa fase.

PALAVRAS-CHAVE. Educação para Diversidade. Conscientização. Experiências. LGBTQIA+fobia. Preconceito.

INTRODUÇÃO

A Educação Sexual (ES) objetiva informar sobre questões de saúde e bem-estar, incentivando maior conhecimento sobre si e o outro, habilitando o indivíduo para tomar decisões assertivas acerca da sua vida sexual e afetiva (Cassiavilani e Albrecht, 2023).

No Brasil, a ES esteve no currículo escolar nos anos 70 como experimento da Secretaria Municipal de Educação de São Paulo, ocorrendo em segredo e por pouco tempo (Bueno e Ribeiro, 2018). Após a década de 80, o tema foi visto com mais atenção após a epidemia de HIV/AIDS, mesmo com o país centrando a campanha nos homens e homossexuais, agravando assim estigmas (Cassiavilani e Albrecht, 2023). Na década de 90, houve a oficialização da educação sexual nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) com uma abordagem transversal e nos anos 2000, o debate foi ampliado nas mídias digitais (Bueno e Ribeiro, 2018).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Os educadores têm importante papel na ES, pois atuam como mediadores de conhecimentos e agentes de transformação. Contudo, os mesmos não recebem capacitação acerca dessa pauta, reforçando o uso de metodologias amparadas em concepções religiosas, higienistas e heteronormativas (Furlanetto et al., 2018).

Pessoas LGBTQIA+ sofrem diversas violências (física, verbal, moral, etc.) levando a violação dos seus direitos básicos civis, como bem estar físico e mental, garantidos pela Constituição Federal Brasileira (Brasil, 1988). Essas violências chegam até o ambiente escolar e afetam de forma negativa o desempenho escolar das pessoas LGBTQIA+ (Matta et al., 2021). Assim, o projeto Educação Sexual Inclusiva objetivou contribuir para redução dos estigmas relacionados à comunidade LGBTQIA+.

METODOLOGIA

Um plano de Educação Sexual Inclusiva foi elaborado para uma turma de 3º ano do Ensino Médio de uma escola pública localizada no interior do Sertão Central cearense, com aproximadamente quarenta alunos.

As ações foram realizadas em 6 aulas e abordaram conteúdos frequentes nas aulas de Educação Sexual, além dos temas adicionais de Orientação Sexual e Identidade de Gênero, Consentimento e a História dos Direitos Civis da População LGBTQIA+ no Brasil. Foi realizada explanação dos métodos de prevenção das ISTs para praticantes do ato sexual hétero e homoafetivos visto que há maior divulgação de métodos para relações heteronormativas (Lima e Saldanha, 2020).

As aulas foram expositivas dialogadas, buscando a troca de saberes entre os estudantes. Essa metodologia ativa constrói um ambiente mais interativo, descentralizando o professor, e colocando as opiniões dos estudantes em destaque, visando a construção de um pensamento crítico (Oliveira e Fernandes, 2020).

Inicialmente foi realizada apresentação do projeto e dos ministrantes, seguida da dinâmica “Caixa de Perguntas”, um tira dúvidas em que a pergunta é colocada numa caixa, sem identificação. Os ministrantes responderam às perguntas ao longo das ações. Nas semanas seguintes, os temas abordados foram sobre orientação sexual, identidade de gênero, consentimento, Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs), direitos reprodutivos do indivíduo e da comunidade LGBTQIA+. Ao final, foi aplicado um quiz realizado na plataforma Kahoot para avaliar o aprendizado dos alunos.

As análises foram realizadas baseadas em observações do comportamento, interesse e participação dos alunos em relação aos temas abordados, além do desempenho no Quiz

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

O projeto foi bem aceito e a maioria das dúvidas eram voltadas para ciclo menstrual e puberdade. Os estudantes entenderam os conceitos apresentados durante as ações e sentiram-se confortáveis em partilhar experiências e foram receptivos a novos conceitos, etapa indispensável para a formação de uma sociedade mais progressista (Dovidio e Gaertner, 1999).

A maioria dos estudantes nunca tinha visto um preservativo feminino. Então, conseguiram aprender como utilizá-lo, em relações hetero e homoafetivas, o que foi muito importante pois as opções de proteção contra ISTs para pessoas com vagina são limitadas (Lima e Saldanha, 2020). A aula de realização do quiz foi animada, pois os estudantes estavam competitivos e, apesar do barulho, houve rendimento positivo. Conseguiram discutir as respostas e entender suas dificuldades. A dúvida com conceitos relacionados à orientação sexual e identidade de gênero ficou perceptível, além de certa resistência para se desfazerem de ditados que podem gerar conduta abusiva, como "quem cala consente". Também apresentaram dificuldade em responder o que seriam pessoas intersexo, provavelmente, pela escassez de informações acerca do tema (Deda e Valle, 2021).

Os estudantes demonstraram choque e indignação ao saberem as datas recentes com que alguns direitos da comunidade LGBTQIA+ foram conquistados, principalmente do direito de doar sangue, aceito apenas em 2020 (Buzolin, 2022). O tema dos direitos reprodutivos, no entanto, não chamou tanta atenção.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A abordagem inclusiva na ES elevou o interesse dos estudantes, sobretudo quando ligados a relacionamentos e uso de preservativos; enfatizando a necessidade da ES. Também contribuiu para reflexão de estigmas relacionados à comunidade LGBTQIA+. A utilização de uma abordagem prática e baseada no diálogo promoveu maior conscientização, respeito e valorização da diversidade, colaborando para a criação de ambiente escolar mais seguro e inclusivo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brasil (1988). Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm

Bueno, R. C. P., & Ribeiro, P. R. M. (2018). História da educação sexual no Brasil: Apontamentos para reflexão. Revista Brasileira de Sexualidade Humana, 29(1), 49–56. https://doi.org/10.35919/rbsh.v29i1.41

Buzolin, L. G.. (2022). Pluralismo político: o Poder Judiciário e os direitos LGBT. Revista Direito GV, 18(1), e2206. https://doi.org/10.1590/2317-6172202206

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Cassiavillani, T. P., & Albrecht, M. P. S. (2023). Educação sexual: Uma análise sobre legislação e documentos oficiais brasileiros em diferentes contextos políticos. Educação em Revista, 39, e39794. https://doi.org/10.1590/0102-469839794

Deda, B., Valle, M. M. R. (2021). Intersexualidade e sua (in)visibilidade na educação básica. Em Anais do VIII Encontro Nacional das Licenciaturas (ENALIC). Campina Grande: Realize Editora. Disponível em https://www.editorarealize.com.br/artigo/visualizar/85410

Dovidio, J. F., & Gaertner, S. L. (1999). Reducing prejudice: Combating intergroup biases. Current Directions in Psychological Science, 8(4), 101–105. https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=1272999

Furlanetto, M. F., Lauermann, F., Costa, C. B. D., & Marin, A. H. (2018). Educação sexual em escolas brasileiras: Revisão sistemática da literatura. Cadernos de Pesquisa, 48(168), 550–571. https://doi.org/10.1590/198053145084

Lima, M. A. S. de, & Saldanha, A. A. W. (2020). (In)visibilidade lésbica na saúde: Análise de fatores de vulnerabilidade no cuidado em saúde sexual de lésbicas. Psicologia: Ciência e Profissão, 40. https://doi.org/10.1590/1982-3703003202845

Matta, T. F., Taquette, S. R., Souza, L. M. B. da M., & Moraes, C. L. de. (2021). Diversidade sexual na escola: Estudo qualitativo com estudantes do Ensino Médio do Município do Rio de Janeiro, Brasil. Cadernos de Saúde Pública, 37(11). https://doi.org/10.1590/0102-311x00330820

Oliveira, F. R. de, Oliveira, D. H. I. de, & Fernandes, A. H. (2020). Metodologias ativas: Repensando a prática docente no contexto educacional do século XXI. Revista Aproximação, 2(02). https://revistas.unicentro.br/index.php/aproximacao/article/view/6360

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A relação dos intérpretes educacionais de Libras com o profesor universitário de Química

Sandra de Oliveira Franco-Patrocínio, sandra.patrocinio@ufop.edu.br, Universidade Federal de Ouro Preto.

Gabrielly Cota da Silva, gabrielly.silva@aluno.ufop.edu.br, Universidade Federal de Ouro Preto.

Wanderson Diogo Andrade da Silva, wanderson.andrade@uece.br, Universidade Estadual do Ceará.

Eje problémico: 8

Modalidad. Póster

Nivel educativo. Universitario.

RESUMO. Este estudo investigou a relação entre intérpretes educacionais da Língua Brasileira de Sinais (Libras) e professores de Química de universidades públicas brasileiras. Com abordagem qualitativa, foram analisadas respostas de dez intérpretes a um questionário semiestruturado. Os resultados indicam relações predominantemente positivas, mas com pouca colaboração efetiva em planejamento pedagógico e avaliação. A ausência de diálogo prévio e o reconhecimento limitado do papel dos intérpretes foram apontados como desafios. Salienta-se a necessidade de fortalecimento da parceria entre intérpretes e docentes para garantir práticas inclusivas e uma melhor aprendizagem de Química para estudantes surdos.

PALAVRAS-CHAVE. Ensino de Química, Língua Brasileira de Sinais, Surdez.

INTRODUÇÃO

O último censo educacional brasileiro, realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), do Ministério da Educação (MEC), revelou a existência de mais de 2,07 milhões de estudantes público da Educação Especial regularmente matriculados nas escolas de Educação Básica em todo o país (Brasil, 2025). Em comparação ao ano de 2020, houve um aumento de 58,7% das matrículas, evidenciando o contínuo ingresso desses estudantes nas escolas comuns para serem escolarizados juntos aos demais estudantes sem algum tipo de deficiência, transtornos globais do desenvolvimento ou superdotação/altas habilidades. Dentre esse público estão as pessoas surdas que, embora não se reconheçam como pessoas com deficiência auditiva, são consideradas como público da Educação Especial por efeitos da legislação brasileira. Esse público corresponde a pouco mais de 62 mil matrículas nas escolas de

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Educação Básica do país e, assim como qualquer outro estudante, possui o direito à uma aprendizagem de Química de/com qualidade. Para isso, é fundamental a existência de um intérprete da Língua Brasileira de Sinais (Libras) no espaço escolar, tendo em vista que ela é a língua oficial das pessoas surdas no Brasil, sendo o português a sua segunda língua.

Pensar essa relação é de fundamental importância, pois "negar o direito à aprendizagem de Química aos alunos da Educação Especial é, além de uma atitude antiética, um ato de elitização dos seus conhecimentos científicos e tecnológicos" (Silva & Gomes, 2023, p. 14). Assim, este estudo buscou conhecer e analisar como se estabelece a relação entre docentes de Química e os intérpretes educacionais da Libras que trabalham em universidades brasileiras. Os desdobramentos desse estudo serão apresentados e discutidos nas seções a seguir.

ASPECTOS METODOLÓGICOS

O estudo, de abordagem qualitativa, foi realizado com um grupo de dez intérpretes educacionais (IE) de Libras de diferentes universidades públicas brasileiras, aqui identificados como IE1, IE2 até IE10 para preservar suas verdadeiras identidades. Os dados foram gerados por meio do uso de um questionário semiestruturado, enviado por e-mail juntamente com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), mediante o Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) número 33069220.6.0000.5150.

Os dados foram analisados por meio da categorização a priori, deduzidas mediante as aproximações dos enunciados das perguntas (Moraes, 1999), resultaram em três categorias, mas na seção a seguir serão apresentados apenas dados parciais da categoria "Interação profissional do IE com os professores de Química", por questões de limitação de espaço.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os IE que participaram deste estudo trabalhavam em universidades federais localizadas nos estados do Acre (1), Minas Gerais (5), Pernambuco (1) e Rio Grande do Sul (3), e a maioria (7) possui entre 11 e 20 anos de experiência profissional como intérprete educacional da Libras. Quando perguntados sobre a relação profissional estabelecida com os professores nas aulas de Química, a maioria (6) dos IE respondeu ser positiva, mas IE8 enfatizou: "*Boa relação, mas nosso trabalho não é construindo em conjunto. A pessoa elaborada, cria e escolhe suas estratégicas pedagógicas sem a colaboração do intérprete de Libras*". Essa relação é endossada por IE2 IE10, ao afirmarem que possuem uma relação mínima em sala de aula com esses professores. Por sua vez, IE9 disse ser uma relação negativa, pois "*muitos [professores] acham que*

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

somos bolsistas, voluntários e não servidores concursados. Poucos levam em consideração a nossa presença e o que pedimos para qualificar o nosso trabalho". Esses dados se aproximam da realidade investigada por Fabiano (2022), cuja relação positiva se sobressai à negativa entre ambos os profissionais.

Quanto ao planejamento das atividades desenvolvidas pelo professor de Química, parte (4) disse não existir um diálogo prévio dos professores com os IE antes de entrar na sala de aula. Esse contato, porém, foi apontado como existente nas respostas de IE3 e IE7, e IE1, IE6, IE8 e IE9 disseram existir eventualmente. Pensar a relação existente entre o professor de Química e o IE é fundamental para promover um ensino de Química mais inclusivo e com qualidade para os estudantes surdos, de modo que consigam comprender o seu conteúdo, especialmente porque ambos possuem formação e conhecimentos profissionais diferentes, "exigindo um trabalho colaborativo entre esses profissionais e os professores de Química visando uma melhor aprendizagem dos alunos surdos" (Siva & Gomes, 2023, p. 8). Inclusive, a necessidade de um trabalho colaborativo e que valorize o papel do IE nas aulas de Química foi destacada por metade dos IE (IE2, IE4, IE8, IE9 e IE10 2), enfatizando que isso poderia melhorar o ensino e a aprendizagem nas aulas de Química na Educação Superior.

Freitas-Reis et al., (2017, p. 4010) ressaltam que "é relevante delinear critérios para avaliar os alunos, especificamente o aluno surdo, conhecer suas capacidades para explorá-las e oferecer um rico ambiente pedagógico, para, enfim, realizar as práticas de avaliação". Porém, quando questionados sobre este item, apenas IE3 disse ser sempre consultado pelo professor de Química no desenvolvimento das atividades avaliativas, o que reforça a discussão anterior sobre a ausência do trabalho colaborativo entre ambos os profissionais. Esse distanciamento pode dificuldar a avaliação da aprendizagem do aluno surdo por parte do professor de Química, sobretudo porque esse processo deve levar em consideração as especificidades da própria língua de sinais e da comunidade surda, as quais nem sempre são de conhecimento do professor, sobretudo se ele for bacharel em Química, uma vez que a Libras é um componente curricular obrigatório apenas dos cursos Licenciatura em Química.

Sobre a necessidade de melhorar a interação entre o profissional intérprete e o professor universitário de Química, todos os IE afirmaram que gostariam de que essa relação fosse melhor. Os principais pontos destacados nas respostas foram a necessidade de reuniões constantes para discutir o aprendizado do estudante surdo; tornar mais próxima e efetiva a interação entre professor e IE; participação do IE na elaboração da aula e acesso ao material utilizado pelo professor; e reconhecimento da profissão do IE. Esses dados evidenciam a urgência de se fortalecer o trabalho colaborativo entre intérpretes educacionais e professores universitários de Química para promover práticas pedagógicas mais inclusivas e eficazes, capazes de atender às especificidades

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

linguísticas e culturais dos estudantes surdos e assegurar a qualidade do seu processo de aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados deste estudo evidenciam que, embora haja relações profissionais majoritariamente positivas entre intérpretes educacionais de Libras e professores universitários de Química, ainda predominam práticas pouco colaborativas, com escasso planejamento conjunto e limitada participação dos intérpretes no desenvolvimento das atividades pedagógicas e avaliativas. Tal cenário reforça a necessidade urgente de fortalecer o diálogo e a parceria entre esses profissionais, reconhecendo o papel do intérprete como agente ativo no processo de ensino-aprendizagem, a fim de assegurar práticas educativas mais inclusivas e promover uma formação acadêmica de qualidade para estudantes surdos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brasil. (2025). *Censo Escolar da Educação Básica 2024: resumo técnico*. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resumo_tecnico_censo_escolar_2024.pdf.

Fabiano, B. G. (2022). *Análise da perspectiva dos intérpretes educacionais de libras sobre as interações estabelecidas com os professores de Ciências/Química em sala de aula*. [Dissertação de Mestrado]. Universidade Federal de Ouro Preto. http://www.repositorio.ufop.br/jspui/handle/123456789/15957.

Freitas-Reis, I., Fernandes, J. M., Carvalho, V., Franco-Patrocínio, S., & Faria, F. L. (2017). Métodos de avaliação para o aluno surdo no contexto do ensino de Química. *Enseñanza de las Ciencias*, n. ext, 4009-4014.

Moraes, R. (1999). Análise de conteúdo. *Revista Educação*, *22*(37), 7-32.

Silva, W. D. A. da, & Gomes, S. S. (2023). A Educação Especial nos cursos de Licenciatura em Química das Instituições Federal de Educação Superior do Ceará. *Revista Educação Especial*, *36*(1), 1-17. https://doi.org/10.5902/1984686X70144.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Entre Céus e Culturas: Astronomia Indígena na Educação para a Diversidade e na Prática Docente Decolonial

Nairys Costa de Freitas, nairys.freitas07@aluno.ifce.edu.br, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará.

Camila Bezerra Silva Barboza, camila.silva@prof.ce.gov.br, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará.

Felipe Moreira Barboza, felipebarboza@ifce.edu.br, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará.

Mairton Cavalcante Romeu, mairtoncavalcante@ifce.edu.br, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará.

Maria Cleide da Silva Barroso, ccleide@ifce.edu.br, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará.

Eixo 8. Interculturalidade e Inclusão nos Processos de Formação de Professores de Ciências Naturais

Modalidade. Comunicações

Nível Educativo. Ensino Superior

RESUMO. Esta pesquisa bibliográfica, investiga como a Astronomia Indígena pode contribuir para a formação de professores de Ciências, a fim de promover a valorização destes saberes e uma educação científica decolonial crítica. Realizou-se uma análise crítica da literatura dentro de um panorama descritivo, por meio de uma revisão de literatura narrativa. Com base na análise realizada, percebeu-se a importância de uma abordagem que valorize a Astronomia Indígena, a fim de diminuir a predominância de referenciais eurocêntricos nos currículos da Educação Básica e na formação docente.

PALAVRAS-CHAVE. Formação de Professores; Decolonização; Astronomia Indígena; Ensino de Ciências.

INTRODUÇÃO

O céu é um componente cultural que influencia as civilizações, suas cosmovisões e suas relações com a natureza (Oliveira, 2020). Os saberes astronômicos dos povos indígenas estão ligados aos seus modos de viver e os conceitos-chave que definem a Astronomia Indígena são: identidade, corpo, pessoa, espaço, território, cosmovisão, rituais, mitologias, lógicas da prática e oralidade (Martín-López, 2013).

Gondim e Mól (2008, p. 5) consideram que "[...] o ser humano faz-se com base em múltiplos saberes e, dentre eles, os saberes populares, os quais estão presentes na cultura de nosso país e

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

pouco reconhecidos em nossas escolas". Assim, o ensino da Astronomia Indígena é um caminho legítimo, amparado pela Lei nº 11.645/08, onde os povos indígenas foram inseridos nas deliberações presentes na Lei nº 10.639/03.

A partir da aprovação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a Astronomia passou a ser objeto de conhecimento em todas as etapas do Ensino Fundamental e em apenas uma competência do Ensino Médio (Brasil, 2018), com pouca ênfase à obrigatoriedade do ensino destas culturas, limitando-se à generalização do termo "Transversalidade". Essa problematização culminou para que o presente trabalho tenha como objetivo investigar como a Astronomia Indígena pode contribuir para a formação de professores de Ciências.

REFERENCIAL TEÓRICO

Os povos originários foram ignorados por muito tempo pelo Estado e pela comunidade não indígena, foram assediados, torturados, escravizados e seus pertences foram tomados, além da tentativa de "civilizá-los" conforme a visão eurocêntrica (Afonso *et al.*, 2016). Mesmo diante do genocídio e do etnocídio – do corpo e da alma -, os saberes que sempre alimentaram as tradições destes povos se mantém fiel aos seus princípios fundadores (Munduruku, 2012).

Freitas *et al.* (2024) analisam o conhecimento astronômico sob a ótica da etnologia indígena, o qual propõe combater o racismo epistêmico e valorizar as diversas formas de saber. Nessa perspectiva, a presente discussão raramente é fomentada no âmbito da formação de professores de Ciências, carecendo de pesquisas que problematizem a subalternização das alteridades indígenas (Alves-Brito & Alho, 2022). Além disso, para Freitas, Romeu e Barroso (2025), a educação científica antirracista é considerada uma lacuna na BNCC, e Militão (2022) afirma que a proposta de currículo padronizado oblitera a Lei nº 11.645/08, a educação específica, diferenciada e intercultural.

REFERENCIAL METODOLÓGICO

O presente trabalho consiste em uma análise da literatura descritiva, voltado para a formação de professores de Ciências em uma perspectiva decolonial no ensino de Astronomia. A revisão de literatura configura-se narrativa, por apresentar aspectos de seleção de material de forma livre, arbitrária, levando em conta a subjetividade do pesquisador no processo de escolha e interpretação das informações (Rother, 2021).

Foram incluídos na análise trabalhos do Portal Periódicos da Capes e *Google* Acadêmico que contribuíram com a questão da pesquisa a fim de compreender como a Astronomia Cultural vem sendo abordada na formação de professores de Ciências na Educação Básica.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

É fundamental que os cursos de formação de conhecimen de Ciências possuam uma perspectiva decolonial, integrando os conhecimentos sobre Astronomia Indígena nesse conheci formativo. Assim, "A formação convencional dos conhecimen de Ciências em Astronomia não contempla elementos suficientes para abordar a diversidade cultural" (Lacerda, 2024, p. 91).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

O ensino de Astronomia na BNCC reduz-se a três habilidades específicas no panorama do Ensino Médio, em sua 2034onheciment específica 2, enquanto no Ensino Fundamental, a pesar da recorrência do tema, os objetos de conhecimentos são apresentados de forma restrita e pouco aprofundados, enquanto as habilidades funcionam como diretrizes a seguir no ensino de tais conceitos, sem evidencias de atitudes e intervenções críticas dos estudantes (Santos, 2022). Assim, é necessário repensar o currículo tradicional, conhecimen privilegia uma abordagem conhecimento, restringindo a pluralidade de visões neste ensino, cuja conh a reproduz as formas de colonialidade do saber (Monteiro, 2019).

CONCLUSÕES

A escassez de trabalhos que abordem a formação de professores em ensino de ciência em uma perspectiva decolonial através da conhecimen indígena, corrobora com a problemática da falta de conexão entre o conhecimento científico e o enfoque histórico-cultural no ensino de conhecim. Há uma a pesar de um único tipo de cultura através de uma perspectiva conhecimento da conhecimen, o que acarreta a exclusão de saberes locais, visões não ocidentais e a marginalização de identidades étnicas e culturais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Afonso, G. B., Cremoneze, C., & Bueno, L. (2016). *Ensino de história e cultura indígena*. Intersaberes.

Alves-Brito, A., & Alho, K. R. (2022). Educação para as Relações Étnico-raciais: um Ensaio Sobre Alteridades Subalternizadas nas Ciências Físicas. *Ensaio Pesquisa Em Educação Em Ciências (belo Horizonte)*, *24*, e37363. https://doi.org/10.1590/1983-21172022240122.

Brasil. (2003). *Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003: Inclui no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira"* . Ministério da Educação. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.639.htm.

Brasil. (2008). *Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008: Inclui no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena"*. Ministério. Ministério da Educação. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11645.htm.

Brasil. (2018). *Base Nacional Comum Curricular (BNCC)*. Ministério da Educação. http://www.bncc.mec.gov.br/.

Santos, E. D., de Souza, G. M., & Langhi, R. (2022). Os conteúdos de Astronomia na Base Nacional Comum Curricular: uma análise a partir das modalidades curriculares. *Vitruvian Cogitationes, 3*(2), 191-201.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Freitas, N. C. De, Romeu, M. C., Souza, V. F. M., & Barroso, M. C. Da S. (2024). Ciência e Diversidade: a Astronomia Indígena como Meio de Combater o Racismo na Educação. *Cenas Educacionais*, *7*, e21965. https://doi.org/10.5281/zenodo.14564034.

Freitas, N. C. De, Romeu, M. C., & Barroso, M. C. Da S. (2025). Educação científica antirracista e políticas públicas: o caso dos indígenas do Brasil profundo. *Revista Semiárido De Visu*, 71–88. https://doi.org/10.31416/rsdv.v13i1.1347.

Gondim, A. S. C., & Mól, G. S. (2008). Saberes populares e ensino de Ciências: Possibilidades para um trabalho interdisciplinar. *Química Nova na Escola*, (30). Recuperado de: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc30/.

Lacerda, F. M. R. (2024). *Astronomia cultural, investigação-ação e a mobilização de saberes na formação de conhecimen de conhecim* [Tese de doutorado, Universidade de São Paulo]. Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da USP. https://doi.org/10.11606/T.48.2024.tde-27052024-123051.

Martín López, A. (2013). *Cielos, identidade e poder no Chaco argentino [Transparências]*. Minicurso: Astronomia Cultural, LAPEFA/UFRN, Natal, 6 de novembro de 2013.

Militão, A. N. (2022). Contrapontos da BNCC para a Educação Escolar Indígena. *Olhar De Professor*, *25*, 1–17. https://doi.org/10.5212/OlharProfr.v.25.20938.047.

Monteiro, B., Dutra, D., Cassiani, S., Sanchez, C., & Oliveira, R. D. V. L. (2019). *Decolonialidades na educação em conhecim.* São Paulo: Editora Livraria da Física.

Munduruku, D. (2012) . *O caráter educativo do conhecimen indígena brasileiro (1970–1990)* . Paulinas.

Rother, E.T. (2021). Revisão sistemática x Revisão narrativa. *Acta Paulista de Enfermagem, São Paulo*, *20*(2). https://doi.org/10.1590/S0103-21002007000200001

Oliveira, E. (2020). *Multiculturalismo e ensino de conhecim na educação básica: Desafios e potencialidades da conhecimen cultural* (Dissertação de Mestrado). Instituto de Ensino de Ciências, Universidade de São Paulo.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Alfabetização e letramento anticapacitista na formação de conhecimen de Ciências Biológicas

Juliano Severo; juliano.severo@sou.unijui.edu.br; Universidade Regional do noroeste do estado do Rio Grande do Sul (UNIJUÍ)

Maria Simone Vione Schwengber; simone@unijui.edu.br; Universidade Regional do noroeste do estado do Rio Grande do Sul (UNIJUÍ)

Ana Laura Arnhold; analaura_arnhold@hotmail.com; Universidade Regional do noroeste do estado do Rio Grande do Sul (UNIJUÍ)

Eje problémico 8

Modalidad. Ponencia / Póster

Nivel educativo. Mestrado/Doutorado

RESUMO. O presente artigo consiste na análise das potencialidades de alfabetização e letramento anticapacitista no currículo do curso de Ciências Biológicas da UFRGS. Foi realizada uma análise qualitativa documental do Projeto Político Pedagógico do curso de licenciatura. Observamos que há possibilidades de desenvolver temáticas sobre Pessoas com Deficiência nas disciplinas específicas da biologia, porém a demanda das temáticas PCD ainda é suprida por disciplinas da educação especial, ou seja, são pouco integradas aos demais campos do saber.

PALAVRAS-CHAVE: Pessoa com deficiência; Formação docente; Currículo.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

No Brasil e no mundo a formação de professores acompanha as necessidades sociais vigentes. Conforme a relevância e emergência de algumas temáticas, as instituições formadoras necessitam adequar seus currículos para atender a essas demandas. Com a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (Brasil, 2008), o ingresso de estudantes com deficiência nas escolas brasileiras cresceu, destacando a urgência de alterações formativas para professores sob um viés anticapacitista.

O capacitismo, segundo Gesser; Block; Mello (2020, p. 26) contribui “com a patologização de várias populações, infantilizando-as, declarando-as fracas, vulneráveis, sem inteligência, propensas à doença, menos avançadas, necessitando eternamente de cuidados.” Ainda, problematizam o quanto a interseccionalidade de gênero, idade, cor e sexualidade podem dificultar as vivências no cotidiano desse sujeito, visto que se

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

distanciam da normatização corporal estruturada ao longo da história. Nessa estrutura, o corpo, conforme Sassaki (1999), foi patologizado, excluído, segregado ou singelamente integrado em alguns espaços.

Posto isso, salientamos que a formação de professores em Ciências Biológicas é diretamente impactada pelo aumento de estudantes PCD nas escolas, trazendo consigo a necessidade de rever o currículo das instituições que formam professores. Afinal, dentro dessa grande área estão presentes conteúdos/conceitos abstratos, lógicos e visuais, necessários na formação do sujeito. Dessa forma, este trabalho tem como objetivo compreender de que forma o letramento e a alfabetização anticapacitista podem ser contemplados na formação de professores de Ciências Biológicas?

REFERENCIAL TEÓRICO

Um dos documentos norteadores da formação de professores em Ciências Biológicas no Brasil, é o Parecer CNE/CES 1.301/2001. Nesse documento são indicadas as diretrizes para a formação do referido profissional, tais como: 1. perfil dos formandos; 2. competências e habilidades; 3. estrutura do curso e 4. conteúdos curriculares. Por meio dessas diretrizes, é possível compreender o papel do currículo na formação de futuros docentes comprometidos com o ensino de sujeitos na Educação Básica, suscitando pautas que sejam demandas sociais, como a inclusão de PCDs, por meio da alfabetização e do letramento anticapacitista, por exemplo.

Para Soares (2004, p. 11) a alfabetização é a "aquisição do sistema convencional de escrita", já o letramento é explicado como o "desenvolvimento de habilidades de uso desse sistema em atividades de leitura e escrita, nas práticas sociais que envolvem a língua". Contudo, apesar dessa explicação independente dos termos, Soares (2004, p. 11) deixa evidente que eles são "interdependentes e indissociáveis", um não pode existir sem o outro, pois para que a alfabetização do sujeito ocorra é necessário compreender e trabalhar o ambiente social em que ele está inserido, e para que o letramento ocorra é necessário o ensino da língua falada e escrita.

Tendo em vista as explicações supracitadas, propomos realizar uma transposição dos conceitos para compreender a alfabetização e letramento anticapacitista. Por meio dessa perspectiva, na alfabetização o professor se apropria de conceitos sobre a deficiência, já no letramento ele relaciona esses conceitos com a biologia e a vida desses sujeitos no mundo. O uso desse conhecimento pode propiciar espaços de acolhimento e enfrentamento de situações capacitistas.

PERCURSO METODOLÓGICO

A fim de compreender como a alfabetização e o letramento anticapacitista são contemplados na formação de professores em Ciências Biológicas, realizamos uma

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

análise da grade curricular do curso de licenciatura ofertada pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). A escolha da universidade se deu pelo lastro significativo que a UFRGS desempenha no estado e no país. A abordagem da pesquisa é qualitativa documental, em consonância com Gil (2008). Procurou-se por elementos relacionados à alfabetização e ao letramento anticapacitista nos conteúdos específicos de Ciências Biológicas.

POSSIBILIDADES DA FORMAÇÃO ANTICAPACITISTA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

A UFRGS, fundada em 1936 como Universidade de Porto Alegre, foi incorporada à federação em 1940. Dentre muitas de suas atribuições, propõem-se a "produção de conhecimento filosófico, científico, artístico e tecnológico, integradas no ensino, na pesquisa e na extensão" (UFRGS, 2023, p. 5). O curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, teve em 2019 modificações a fim de atender as demandas da Resolução CNE/CP Nº 2, de 2019. Conforme o Projeto Político Pedagógico do curso, seu compromisso é com a formação de profissionais éticos, críticos e empenhados a proporcionar a alteridade e o respeito às diferenças de todas as ordens, salientando a "inserção de temáticas, como educação para a promoção de equidade de gênero e étnico-racial em disciplinas já existentes" (UFRGS, 2019).

Nas disciplinas de Ciências Biológicas, é possível observar que a inserção da alfabetização e letramento anticapacitista pode ser feita em inúmeras áreas que flertam com especificidades das deficiências. Em áreas como a genética e a embriologia, bem como as suas similares; conteúdos sobre síndromes genéticas; diferenciação de deficiência adquirida e congênita; a história da ciência humana nas relações de poder na normatização dos corpos, entre outros.

Salientamos as disciplinas: Bioética; Campo Profissional do Biólogo; Ambiente e Sociedade; História da Vida na Terra; Cultura, Cidadania e Ambiente; Biologia e Cidadania; Ecologia Humana e Etnobiologia, como problematizadoras sobre os eventos de eugenia ocorridos nos séculos passados, sobretudo nas intenções de eliminação em massa de PCDs, ou nas esterilizações desses sujeitos; situações apontadas por Gesser; Block; Mello (2020).

Ressaltamos que nas disciplinas citadas, a alfabetização e o letramento anticapacitista dependerá do docente transcender os limites do conhecimento básico, possibilitando uma formação que integra a pessoa com deficiência a partir do próprio conhecimento científico em Biologia. Salientamos, ainda, as potencialidades da Biologia para entender as particularidades do ser humano, levando em consideração as interações culturais, sociais e de subjetividade. Além disso, esperamos que essas potencialidades sejam desenvolvidas na formação de professores em Ciências Biológicas, aptos a atuar de modo inclusivo.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo da análise, percebemos que a alfabetização e o letramento anticapacitista são recentes e pouco trabalhados na formação de professores de Ciências Biológicas. Com exceção de disciplinas da Educação Especial, presentes nas licenciaturas brasileiras, a temática PCD é pouco incorporada às disciplinas específicas da Biologia. Acreditamos que currículos que integrem o anticapacitistismo aos conteúdos tradicionais poderão formar professores com maior capacidade de enfrentamento, sobretudo nas escolas, a partir de uma educação mais equitativa e acolhedora. Além disso, o professor poderá gerar maiores condições de emancipação aos alunos com deficiência, possibilitando integração à sociedade de uma forma mais naturalizada.

Ainda, destacamos que o curso de Ciências Biológicas permite compreender o humano não só a partir do biológico, mas também a partir das relações culturais e sociais, sendo, portanto, um letramento para além da palavra.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brasil. Ministério da Educação. 2008. Secretaria de Educação Especial. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. MEC.

Gesser, Marivete; Block, Pamela; Guedes, Anahí. 2020. Estudos da deficiência: interseccionalidade, anticapacitismo e emancipação social. in: Gesser, Marivete; Böck, Geisa Letícia Kempfer; Lopes, Paula Helena. Estudos da deficiência: anticapacitismo e emancipação social, Editora CRV, p. 17-37.

Gil, Antonio Carlos. 2008. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. Atlas.

Sassaki, R. K. 1999. Inclusão: construindo uma sociedade para todos. WVA.

Soares, M. B. (2004). Letramento e alfabetização: as muitas facetas. Revista Brasileira de Educação, n. 25. 1-17.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Análise dos Projetos Pedagógicos das Licenciaturas em Ciências da UFOB: Descolonização Curricular

Bárbara Beatriz Pedroza Santos, barbara.s4827@ufob.edu.br, Universidade Federal do Oeste da Bahia

Pedro Gustavo Ribeiro Cunha, pedro.ribeiro@ufob.edu.br, Universidade Federal do Oeste da Bahia

Suiane Ewerling da Rosa, suiane.rosa@ufob.edu.br, Universidade Federal do Oeste da Bahia

Eje 8. Interculturalidad e inclusión en los procesos formativos del profesorado de ciencias naturales: Educación indígena, Educación decolonial, Educación para la diversidad

Modalidad. Ponencia / Póster

Nível educativo. média e universitária

RESUMO Este estudo analisa os Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs) das licenciaturas em Química, Física e Biologia da Universidade Federal do Oeste da Bahia, com foco na incorporação da Lei 11.645/2008, que torna obrigatório o ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Por meio de análise documental, identificou-se que, embora existam disciplinas optativas alinhadas à legislação, persistem lacunas na transversalidade, na obrigatoriedade curricular e na representação de vozes não hegemônicas. Conclui-se que a efetivação da lei demanda revisão estrutural dos currículos, superando a colonialidade do saber e garantindo protagonismo a epistemologias marginalizadas.

PALAVRAS-CHAVE. Formação de professores; Currículo; Decolonialidade; Lei 11.645/2008; Ensino de Ciências

ENCAMINHAMENTO TEÓRICO-METODOLÓGICO

A formação inicial de professores no Brasil, historicamente pautada por currículos eurocêntricos, enfrenta o desafio de descolonizar saberes, conforme exigido pela Lei 11.645/2008. Essa legislação, que altera a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), visa reparar violências epistemológicas contra povos africanos, afrodescendentes e indígenas (Brasil, 2008). Tais mudanças legais não são meras inclusões de conteúdo, mas exigem uma revisão epistemológica que questione hierarquias de saber e promova a "ecologia de conhecimentos" (Santos, 2007). Nesse contexto, o objetivo deste trabalho é analisar como os PPCs das licenciaturas em ciências de uma universidade interiorizada do estado da Bahia, especificamente a Universidade Federal do Oeste da Bahia (UFOB),

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

incorporam perspectivas decoloniais, identificando avanços e desafios na descolonização curricular e seus impactos na formação inicial de professores.

A pesquisa adotou a análise documental dos PPCs das licenciaturas em Química, Física e Biologia da UFOB, utilizando como marco legal a Lei 11.645/2008. Assim, foram buscados ao longo do documento termos como: “colonial”, “colonialidade”, “descolonização”, “decolonialidade”, “relações étnico-raciais”, “quilombola”, “diálogo de saberes”, “saberes ancestrais”, “ povos indígenas”, “África”, “Africanos”. Além de critérios como: obrigatoriedade, que indica presença das temáticas no núcleo comum; transversalidade, que seria a integração interdisciplinar com conteúdos científicos e a representatividade que se trata da inclusão de autores indígenas, quilombolas e africanos. A análise articulou-se com referenciais decoloniais (Santos, 2007; Mignolo, 2003) e críticas ao eurocentrismo curricular (Arroyo, 2014), visando compreender como a estrutura dos cursos influencia a preparação docente para atuar em contextos multiculturais.

RESULTADOS

A Lei 11.645/2008 emerge como um dispositivo legal essencial para desnaturalizar o currículo colonial. Nesse sentido, a obrigatoriedade prevista na lei não se restringe à inclusão de conteúdos, mas exige uma revisão epistemológica. Por exemplo, a ausência de autores indígenas nas ementas de Educação Escolar Indígena contradiz o princípio de “diálogo de saberes” defendido por Santos (2007), mantendo a lógica colonial de “falar sobre” em vez de “falar com”. Da mesma forma, a falta de conexão entre saberes ancestrais e conteúdos científicos (como técnicas indígenas de manejo ambiental em Biologia) revela uma incompreensão da lei como ferramenta pedagógica transformadora.

A transversalidade, exigência implícita na lei, também é negligenciada. Nas três licenciaturas, disciplinas como Filosofia e História das Ciências poderiam debater decolonialidade, mas limitam-se a correntes eurocêntricas. Isso reforça a crítica de Candau (2008): “A interculturalidade não é um apêndice, mas um eixo estruturante”. Além disso, nas disciplinas obrigatórias, comuns aos três cursos, como Gestão Escolar e Currículo e Avaliação, não há menção a práticas pedagógicas não eurocêntricas, reforçando a colonialidade do saber. A primeira, por exemplo, aborda a "constituição histórica da gestão no Brasil" sem questionar modelos eurocêntricos, ignorando, por exemplo, a gestão comunitária praticada em escolas quilombolas. E na segunda não há, explicitamente, essas discussões sobre a necessidade de modificações e novas epistemologias no currículo.

Para os três cursos consta na grade as disciplinas Educação Escolar Indígena e Educação Escolar Quilombola, que embora abordem diretrizes legais e pedagógicas específicas, são optativas e carecem de autores indígenas ou quilombolas em suas

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

referências. A ementa da primeira, por exemplo, descreve "as lutas por educação diferenciada" sem citar lideranças indígenas como Ailton Krenak ou Daniel Munduruku, mantendo uma narrativa externa. Além disso, como a escolha de quais disciplinas optativas cursar ficam a critério pessoal dos estudantes, podem considerar ou não importante fazê-las e isso acaba fragilizando essas discussões fazendo com que por vezes, ela inclusive seja inexistente. Além disso, as palavras: "indígena" e "quilombola" aparecem também dentro de ambos os PPC's no Programa de Bolsa Permanência (PBP). E o termo "racismo" é tratado superficialmente na disciplina Educação e Direitos Humanos, sem vinculação ao ensino específico de cada área pois está ligada ao núcleo comum.

O PPC de Licenciatura em Química apresenta fragmentação na abordagem decolonial. Na disciplina "Ensino de Química em Espaços Não Formais" a ementa sugere a investigação de "práticas pedagógicas diversas", e a bibliografia inclui a obra Descolonizando Saberes (Pinheiro; Rosa, 2018), mas não integra saberes ancestrais, como técnicas indígenas de produção de pigmentos, indicando um potencial crítico não explorado. Já as disciplinas Estado e Sociedade, que analisa políticas públicas, e a disciplina Filosofia da Educação, que discute concepções pedagógicas, ambas presentes também no documento de Química, perdem a oportunidade de problematizar a colonialidade do Estado ou a filosofia africana, reforçando o eurocentrismo.

Na Licenciatura em Física, para além das duas disciplinas supracitadas, as temáticas étnico-raciais são abordadas em outras duas disciplinas optativas: História e Cultura Afro-Brasileira e História Indígena. Contudo, suas ementas são genéricas, sem detalhar como esses conteúdos se relacionam com conceitos físicos, como a astronomia Yorubá ou técnicas indígenas de construção sustentável. E vale ressaltar que, conforme relatos, essas disciplinas "raramente são ofertadas", o que as torna simbólicas no papel, mas quase que inexistentes na prática. Além disso, as disciplinas de Fundamentos de Astronomia e de História da Física e Ensino, ambas têm o potencial para que esses temas sejam trabalhados, mas em termos de ementa, não há nada que direcione especificamente para esse caminho, ou seja, fica a cargo de como o professor conduzirá os conteúdos a serem trabalhados. Lembrando que, basicamente qualquer disciplina pode ser levada a trilhar caminhos decoloniais, basta boa vontade do docente e pesquisas que vão além das bibliografias tradicionais. Todavia, estamos citando aquelas que têm maior potencial pois já abordam assuntos historiográficos.

O PPC de Biologia destaca-se pela maior diversidade de disciplinas optativas alinhadas à Lei 11.645/2008. A disciplina Ensino e História Indígena aplica explicitamente a legislação, discutindo "educação étnico-racial" e "diálogo entre história indígena e prática docente". Ademais, a disciplina "Estudos das Relações Étnico-Raciais" avança ao debater conceitos como racismo estrutural e políticas afirmativas, mas ainda prioriza perspectivas teóricas brancas (ex: análises psicológicas do racismo),

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

sem incluir autores como Abdias Nascimento ou Lélia Gonzalez. Já Estudos Culturais e Ensino de Ciências propõe uma "ecologia de saberes", mas não inclui autores quilombolas ou indígenas, mantendo a mediação acadêmica criticada por Tadeu (2016). E ainda, não articula, por exemplo, conhecimentos ancestrais sobre biodiversidade com conteúdos curriculares, perdendo a chance de operacionalizar a interdisciplinaridade decolonial. Contudo, assim como História das Áfricas I e II, que desconstroem o "olhar colonizador" sobre a cultura afro-brasileira, todas essas disciplinas citadas são optativas, limitando seu impacto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Destarte, sobre todas as disciplinas relacionadas às temáticas decoloniais dentro dos PPc's, todas apresentam o mesmo padrão problemático: as ementas abordam "fundamentos legais" e "políticas públicas", mas não incluem a voz direta de comunidades. A *optatividade*, acaba marginalizando as temáticas e contrariando o caráter obrigatório da Lei 11.645/2008. Isso sem falar da ausência de transversalidade. É relevante ressaltar que, essa análise levou em consideração apenas o que estava explicitado nos documentos. Mas, os professores têm autonomia para inserir essas abordagens, e isso pode ter a ver com as orientações ideológicas próprias do docente. Além do que, essas temáticas podem surgir no contato com os estudantes de acordo com seus perfis e o planejamento pode ser alterado, já que deve ser flexível.

Desse modo, para avançar, é urgente que os PPCs transformem a Lei 11.645/2008 em eixo estruturante, não em apêndice. Isso implica em obrigatoriedade das disciplinas com temáticas étnico-raciais, integrando-as ao núcleo comum; inclusão de autores indígenas, quilombolas e africanos nas bibliografias, rompendo com a mediação acadêmica branca; abordagem transversal, incluindo, por exemplo, o ensino de Química a técnicas ancestrais de produção de pigmentos, ou a Física a conhecimentos astronômicos Yorubá, ou ainda a Biologia a sistemas tradicionais de manejo agroecológico de comunidades quilombolas e indígenas. Como defende Candau (2008), a educação intercultural não é sobre "incluir o diferente", mas sobre redefinir as relações de poder no conhecimento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arroyo, M. G. (2014). *Currículo, território em disputa* (3ª ed.). Vozes.

Brasil. (2008). *Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008*. Diário Oficial da União. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11645.htm

Candau, V. M. F. (2008). Educação intercultural na América Latina: Entre concepções, tensões e propostas. *Revista Brasileira de Educação, 13*(39), 5–20.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Gil, A. C. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6. ed. Editora Atlas SA.

Mignolo, W. (2003). *Histórias globais, projetos locais: Colonialidade, saberes subalternos e pensamento liminar*. Editora UFMG.

Pinheiro, B. C. S., & Rosa, K. (2018). Descolonizando saberes: a Lei 10.639/2003 no ensino de ciências. *São Paulo: Editora Livraria da Física*, *1*.

Santos, B. D. S. (2007). Para além do pensamento abissal: das linhas globais a uma ecologia de saberes. *Novos estudos CEBRAP*, 71-94. https://doi.org/10.1590/S0101-33002007000300004

Tadeu, T. (2016). *Documentos de identidade: Uma introdução às teorias do currículo* (3ª ed.). Autêntica.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

As infeções sexualmente transmissíveis e formação de professores(as) na educação sexual emancipadora

Yonier Alexander Orozco Marin. Yonier.marin@ufnt.edu.br Universidade Federal do Norte de Tocantins

Eje problémico: Eje 8. Interculturalidad e inclusión en los procesos formativos del profesorado de ciencias naturales

Modalidad. Ponencia

Nivel educativo: Universitario

RESUMO. O objetivo deste trabalho é apresentar reflexões de um processo de formação inicial de professores(as) de biologia, em desenvolvimento, de uma universidade da região norte do Brasil, sobre as possibilidades de construir uma educação sexual emancipadora ao redor da temática das ISTs. Após reflexão coletiva com os discentes durante o planejamento de projetos de intervenção em contextos escolares, propomos as abordagens dos direitos das pessoas que já convivem com uma IST, das políticas e sistemas públicos de saúde, a discussão de opressões e o protagonismo do prazer, como possibilidades.

PALAVRAS-CHAVE. Direitos humanos. Direitos sexuais. Prazer. Prevenção.

INTRODUÇÃO

Infeções sexualmente transmissíveis (ISTs), prevenção à gravidez e métodos anticoncepcionais costumam ser temáticas recorrentes quando se aborda a educação sexual em contextos escolares. Em uma sociedade que ainda busca esconder e até negar a sexualidade humana, existem comportamentos esperados e cobrados dos alunos em relação a essas temáticas (Pereira, 2010). Aspecto que causa que temáticas como as ISTs sejam abordadas desde paradigmas do medo e do horror, como contaminações fatais que geram o fim da vida das pessoas, e com isso, uma série de significados sociais e culturais de exclusão e marginalização das pessoas que já convivem com uma IST.

De maneira geral a abordagem das ISTs na educação sexual nos contextos escolares costuma estar colocada na prevenção e na divulgação de um pânico e desinformação em relação à vivência com uma IST, motivada por uma pedagogia do medo. É importante se questionar se uma abordagem limitada ao horror pelas ISTs, o pânico e à prevenção seriam a única e melhor resposta desde a educação sexual. Em questão de saúde pública, é importante que pessoas com uma vida sexual ativa realizem testes de ISTs periodicamente (Miranda *et al.,* 2021), porém, uma educação sexual fundamentada na

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

prevenção poucas vezes aborda elementos pós-infeção, e o pânico e horror causado costuma distanciar as pessoas da iniciativa de realizar testes periodicamente.

Pereira (2010) destaca que é necessário começar a pensar em uma educação sexual emancipatória intencional, a mesma, exige abordagens mais complexas. Portanto, o objetivo deste trabalho é apresentar reflexões de um processo de formação inicial de professores(as) de biologia, em desenvolvimento, de uma universidade da região norte do Brasil, sobre as possibilidades de construir uma educação sexual emancipadora ao redor da temática das ISTs.

EDUCAÇÃO SEXUAL EMANCIPADORA: PARA ALÉM DO MEDO E O PÂNICO

As definições sobre uma educação sexual emancipadora (ESE) não são um consenso. Por isso, tal vez seja mais conveniente destacar alguns elementos apontados por diversos autores. Para Yared, Melo e Vieira (2020) a ESE se articula com a defesa dos direitos humanos fundamentais, entre eles o acesso à saúde, a promoção de consciência crítica e a superação da contradição e da alienação em relação à sexualidade e as questões sociais, econômicas e culturais que geram barreiras para um exercício pleno, respeitoso, consensuado e com acesso à saúde, da sexualidade. Para os autores, esses propósitos exigem formação de juízo, ideias próprias, autoconsciência e processos autorreflexivos. Para Sousa (2021) a ESE dá importância à dimensão política da sexualidade e às hierarquizações e relações de poder que constroem o "normal".

Para Furlani (2011) a ESE se interessa pela discussão de opressões, formadas historicamente, em relação à classe, raça e gênero, que se relacionam diretamente com assuntos da sexualidade. Morgade (2011) que toda educação é sexual, ou seja, mesmo quando não estamos abordando educação sexual de maneira explícita estamos educando em marcadores de gênero e sexualidade. Marin (2019) lembra que processos de educação crítica e emancipatória em relação ao gênero e à sexualidade devem perpassar uma discussão sobre o próprio conhecimento biológico e seu uso determinista.

Nesse sentido, observamos que uma abordagem das ISTs limitada à prevenção, o medo e o pânico, não se alinha com os pressupostos da ESE, ou pelo menos, não de maneira satisfatória. Sendo assim, a ESE estimula que abordemos as ISTs desde outras perspectivas.

OUTRAS ABORDAGENS SOBRE AS IST

As reflexões a seguir são derivadas de um processo formativo com 20 professores(as) em formação matriculados(as) na disciplina de "Questões de gênero, etnicorraciais e direitos humanos no ensino de ciências" do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Norte de Tocantins, na cidade de Araguaína,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Tocantins. Como objetivo da disciplina, os discentes estão desenvolvendo projetos de educação sobre as ISTs em perspectiva de ESE em escolas da cidade com público de diferentes níveis de ensino.

A partir desse processo formativo, algumas reflexões sobre possibilidades de abordar as ISTs desde outras perspectivas têm sido construídas, tais como: **A abordagem dos direitos de quem já convive com uma IST.** "É frequente pacientes com o diagnóstico de infecções sexualmente transmissíveis não serem adequadamente investigados, orientados ou mesmo tratados" (Castro et al., 2016, p. 1976). Desde a ESE entende-se que além da prevenção, todo humano como sujeito de direitos, merece cuidado, inclusive aqueles que já convivem com uma ISTs. Essas pessoas podem fazer parte de nossa família, nosso círculo de amigos, da comunidade escolar ou sermos nós mesmos. Desde a ESE defende-se que é tão pertinente abordar a prevenção, assim como a qualidade de vida das pessoas que convivem com ISTs. Aspecto que sugere postura autônoma e crítica dos docentes, assim como apertura à reflexão para discutir, muitas vezes, próprios preconceitos (Yared, Melo & Vieira, 2020)

Política pública e sistemas de saúde. Num país como o Brasil desde a ESE torna-se indispensável abordar e defender desde a educação sexual o Sistema Único de Saúde (SUS). Estudar suas potencialidades, desafios e funcionamento em relação às ISTs. Políticas públicas associadas ao SUS e outras entidades não governamentais afetam diretamente o acesso pleno à saúde (Miranda *et al.,* 2021). Abordar o SUS é dar o direito aos estudantes de conhecer sua realidade e seus direitos em saúde.

Discussão de opressões. Para Sousa (2021) as ressonâncias dos aportes freirianos contribuem para uma ESE que defende a vivência plena e emancipação de sujeitos que vivenciam sexualidades dissidentes como lésbicas, gays, travestis, transexuais, bissexuais, pansexuais e prostitutas. Desde a ESE faz-se necessário discutir estereótipos que se associam às dissidências sexuais e as ISTs, assim como mandados sociais como a monogamia e o machismo, que têm levado ao aumento de ISTs em mulheres cisgênero monogâmicas e casadas com um único parceiro sexual, ou seja, a dissociação de aspectos como a promiscuidade ou uma vivência mais livre da sexualidade, com a ISTs.

O direito ao prazer. Na educação sexual que tem reduzido o humano como "fragmentado, dicotomizado e analisado principalmente como um conjunto de funções e aparelhos com propósito biológico para a sobrevivência ou para a evolução naturalista" (Yared, Melo & Vieira, 2020, p. 4), não existe espaço para o prazer. Em sociedades marcadas pelos ensinamentos das religiões cristãs o prazer é associado ao pecado ou ao imoral. Para uma ESE, o prazer tem que ter espaço e protagonismo. A vivência plena e responsável da sexualidade não tem que estar desvinculada do prazer. "Historicamente o prazer sexual é assegurado somente aos homens, não se limitando unicamente à procriação" (Barbosa & Marin, 2024, p. 73). Nesse sentido, a abordagem de termos

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

como consentimento, diálogo e assédio ganham protagonismo desde a ESE. Também a abordagem de políticas públicas como a Profilaxia Pré-Exposição (PrEP).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Barbosa, C., Marin, Y. (2024). Clitoridectomia: Discussões sobre a negação do prazer feminino na formação de professoras(es) de ciências naturais e química. *Revista latinoamericana de Educación Científica Crítica y Emancipadora*. 3, 71-82. Doi: https://doi.org/10.5281/zenodo.13357727

Castro, E., Caldas, T., Morcillo, A., Pereira, E., Velho, P. (2016). O conhecimento e ensino sobre doenças sexualmente transmissíveis entre universitários. *Ciência e Saúde coletiva*, 21, 1975-1984. Doi: https://doi.org/10.1590/1413-81232015216.00492015

Furlani, J. (2011). *Educação sexual na sala de aula*: Relações de gênero, orientação sexual e igualdade étnico-racial numa proposta de respeito às diferenças. Belo Horizonte: Autêntica.

Marin, Y. (2019). Problematizando el discurso biológico sobre el cuerpo y género, y su influencia en las prácticas de enseñanza de la biología. *Estudos Feministas*. 27, 1-10. Doi: 10.1590/1806-9584-2019v27n356283

Miranda, A., Freitas, F., Passos, M., Lopez, M., Pereira, G. (2021). Políticas públicas em infeções sexualmente transmissiveis no Brasil. *Epidemiologia e serviços de saude*. 30, 1-8. Doi: 10.1590/S1679-4974202100019.esp1

Morgade, G. (2011). *Toda educación es Sexual*. Buenos Aires: La Crujía.

Pereira, G. (2010). Discursos educativos e conhecimentos para uma educação sexual emancipatória intencional. *Revista Linhas*. 11, 53-67.

Sousa, F. (2021). Resistir para existir: aportes freireanos para uma educação sexual

transgressora e emancipadora. *Práxis Educativa*. 16, 1-18. Doi: https://doi.org/10.5212/PraxEduc.v.16.16462.013

Yared, Y., Melo, S., Vieira, R. (2020). A importancia do pensamento crítico em inovações curriculares: Interface com a educação sexual emancipatória. *Educação*. 45, 1-29. Doi: http://dx.doi.org/10.5902/1984644433096

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Avaliação da acessibilidade motora de jogos digitais para o estudo sobre biodiversidade e meio ambiente

Daniel Felipe Dantas Pereira, danielfelipedante@gmail.com, UFRN.

Bruno Santana da Silva, bruno@imd.ufrn.br, UFRN.

Eje problémico. 8. Interculturalidad e inclusión en los procesos formativos

Modalidad. Ponencia

Nivel educativo. Ensino Fundamental (Educacíon secundaria)

RESUMO. Jogos digitais têm sido utilizados no ensino de ciências. Estudantes com deficiência motora também precisam ser incluídos nessas iniciativas. Então, o objetivo deste trabalho foi avaliar a acessibilidade motora de 5 jogos digitais gratuitos em Português que poderiam ser utilizados no Ensino Fundamental para estudo de biodiversidade e meio ambiente. Esta avaliação por inspeção foi orientada por 24 diretrizes. Todos os jogos avaliados não apresentam acessibilidade motora, pois violaram ao menos 7 diretrizes sobre formas de execução de ações, tempo e configurações. Professores de ciências ainda têm dificuldades de encontrar jogos digitais acessíveis para aplicar em suas práticas de ensino.

PALAVRAS-CHAVE. Acessibilidade. Deficiência física. Jogo digital.

INTRODUÇÃO

Diversos países possuem legislações que garantem o direito à acessibilidade e à inclusão em diferentes áreas da sociedade, o que abrange a educação e o uso de tecnologias da informação. Cada vez mais, os estudantes com deficiência e outras necessidades educacionais específicas (NEE) estão presentes nas escolas. Por exemplo, em 2024, havia 2.076.825 estudantes com NEE matriculados no Ensino Fundamental no Brasil, quase 8% do total de matrículas (INEP, 2024). Destes, 168.223 eram estudantes com deficiência motora, cobrindo 8,1% dos estudantes com NEE e 0,65% dos estudantes totais.

Os jogos digitais têm despertado bastante interesse de estudantes e professores por sua característica interativa, seus diversos estímulos sensoriais e pelas atividades lúdicas (Kalmportzis, 2019). Eles estão sendo utilizados em metodologias como a Aprendizagem Baseada em Jogos (Alves & Coutinho, 2020). Vários trabalhos na literatura relatam o uso de jogos no ensino de ciências (Alves & Silva, 2020; Fonseca et al., 2021).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Embora já existam pesquisas sobre acessibilidade em jogos digitais relatado na literatura (Andrade et al., 2021; Spöhrer & Ochsner, 2024), os jogos digitais com objetivos educacionais ainda não foram bem investigados. Além disso, os cuidados com acessibilidade de estudantes com deficiência motora na educação não costumam ir além de aspectos arquitetônicos e de mobiliários. Então, imagine um professor de ciências do Ensino Fundamental que pretenda trabalhar conteúdos de biodiversidade e meio ambiente usando a metodologia de Aprendizagem Baseada em Jogos. Em suas turmas, encontram-se estudantes com deficiência motora que ele pretende incluir nessa atividade pedagógica com jogos. Como resultado de uma pesquisa na internet, este professor poderia ter encontrado alguns jogos gratuitos para computador pessoal (desktop ou notebook) que abordem os conteúdos de interesse, pensando em usá-los no laboratório de informática de sua escola. Porém, quais destes jogos seriam acessíveis para seus estudantes? Será preciso avaliá-los para identificar quais poderiam fazer parte de uma atividade pedagógica inclusiva.

Neste contexto, este trabalho teve por objetivo avaliar a acessibilidade motora de 5 jogos digitais que poderiam ser utilizados no Ensino Fundamental para o estudo de biodiversidade e meio ambiente. Os resultados desta avaliação podem auxiliar professores de ciências em práticas pedagógicas futuras que incluam estudantes com deficiência motora.

METODOLOGIA

Realizou-se uma pesquisa exploratória com o método de inspeção de interface (Barbosa & Silva, 2010) que avaliou a acessibilidade motora com base em 24 diretrizes adaptadas por Pereira (2025) de (GAG, 2024) e de (Microsoft, 2023). Essas diretrizes abordam: (1) diferentes formas de execução das ações no jogo, (2) execução combinada de ações, (3) interação via voz, (4) representações visuais na interface, (5) tempo de execução e (6) configurações. O escopo de inspeção concentrou-se nos comandos principais para se avançar no fluxo de interação (chamado de gameplay loop) e nas configurações do jogo.

Para cada jogo, buscou-se aprender sobre comandos e configurações através da consulta a materiais disponíveis (sites, manuais, etc.) e da experimentação do jogo. Em seguida, para cada diretriz de acessibilidade, inspecionou-se a interface do jogo relacionada com cada comando ou com as configurações. Como resultado, registrou-se quais diretrizes foram violadas, quando a interface do jogo não possui as características previstas nas diretrizes para promover a acessibilidade motora. Os jogos com pelo menos uma diretriz violada podem ser considerados não acessíveis para estudantes com deficiência motora porque eles provavelmente enfrentarão barreiras de acessibilidade ao tentar jogá-los.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Os 5 jogos digitais avaliados foram: Aventura no cerrado (Ave.), Eco-game Amazônia (Eco.), Litorália (Lit.), Pon! A ilha dos tatus (Pon.) e Paxuá e Paramim (Pax.). Estes jogos são gratuitos, em Português e possuem pelo menos um artigo científico ou dissertação propondo seu uso com objetivos pedagógicos, principalmente em aulas de ciências sobre biodiversidade e meio ambiente. A Tabela 1 apresenta a quantidade de comandos do jogo que violaram cada uma das 24 diretrizes de acessibilidade analisadas. Todos os 5 jogos avaliados violaram pelo menos as diretrizes sobre formas de execução das ações, tempo e configurações. Portanto, nenhum dos jogos avaliados podem ser considerados acessíveis para estudantes com deficiência motora, pois eles enfrentariam as barreiras de acessibilidade previstas pelas diretrizes. Por exemplo, estudantes capazes de usar apenas um dispositivo de entrada provavelmente não conseguirão jogar estes jogos, porque pelo menos 3 comandos em cada jogo avaliado só podem ser disparados apenas por teclado ou apenas por mouse, conforme as violações identificadas na Diretriz 1. Não há condições de jogar, se o jogo exigir uso do mouse e o estudante só for capaz de usar o teclado, ou vice-versa. Barreiras de acessibilidade como esta, prevista pelas diretrizes, inviabilizam a aplicação deste jogo em práticas pedagógicas inclusivas de ciências, porque os estudantes com deficiência motora não teriam autonomia para jogá-los, como os demais.

Tabela 1. Quantidade de comandos que violaram cada diretriz de acessibilidade por jogo.

Jogo	**Formas de execução**					**Combinações de ações**		**Interação via voz**		**Representação visual**				**Tempo**					**Outras Configurações**					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Ave.	7				1					7	3		7					7	1	1	1	1		
Eco.	3		1	3		1				1				1	1	1	1	1						
Lit	9				3													11	1	1	1	1		

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

.																							
Pon.	4	1		2	1	1											6	1	1	1	1		
Pax.	6		2														6	1	1	1	1		

Nota. Elaborado pelos autores (2025).

Realizar inicialmente uma avaliação de acessibilidade por inspeção como aqui relatado também evita que os estudantes passem por situações desagradáveis ao enfrentar barreiras de acessibilidade que os dificultem ou impeçam de jogar. Seria melhor realizar avaliações por observação de uso de estudantes quando houver chance dos jogos serem acessíveis.

Apesar de já existirem várias opções de jogos digitais disponíveis para o ensino de ciências, os professores ainda enfrentam muita dificuldade para encontrar jogos que sejam acessíveis. Como na situação hipotética abordada neste trabalho sobre biodiversidade e meio ambiente, muitas vezes os professores de ciência ainda enfrentam o dilema de deixar de usar uma proposta pedagógica interessante com jogos digitais por falta de recursos acessíveis ou expor os estudantes a situações desagradáveis e não inclusivas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alves, D. F. S., & Silva, J. F. M. (2020). Jogos digitais: uma revisão sobre definições, fundamentos e aplicações no ensino de ciências. *Revista Ludus Scientiae*, 4(1), 80-94.

Alves, L., & Coutinho, I. J. (Orgs.). (2020). *Jogos digitais e aprendizagem: Fundamentos para uma prática baseada em evidências*. Papirus Editora.

Andrade, L. H. F. B., Costa, R. M. E. M., & Werneck, V. A. B. (2021). Acessibilidade em Jogos: Um Mapeamento Sistemático. In: *Anais Estendidos do XX Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital*, (pp. 840-848). Porto Alegre: SBC.

Barbosa, S. D. J., & Silva, B. S. (2010). *Interação Humano-Computador*. Elsevier.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Fonseca, L. R. D., Silva, S. B., & Omena, D. G. (2021). Utilização de jogos pedagógicos no ensino de ciências da natureza: Revisão integrativa. *Diversitas Journal*, 6(3).

GAG. (2024). *Game Accessibility Guidelines*. 2024. http://gameaccessibilityguidelines.com

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). (2024). Resultados do Censo Escolar de 2024. https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-escolar/resultados

Kalmportzis, G. (2019). *Fundamentos de design de jogos educacionais: uma jornada para criar experiências de aprendizagem intrinsecamente motivadoras*. CRC Press.

Microsoft. (2023). *Xbox Accessibility Guidelines V3.2*. https://learn.microsoft.com/en-us/gaming/accessibility/guidelines

Pereira, D. F. D. (2025). *Identificação de jogos digitais educacionais com acessibilidade motora para atividades pedagógicas* [Dissertação de Mestrado]. UFRN.

Silva, F. B., Cantarelli, G., Fernandes, A., & Silva, D. S. M. (2024). Diagnóstico de Acessibilidade para Deficientes Visuais no Ambiente Virtual de Aprendizagem do SENAI. *Anais do Computer on the Beach*, 15, 72-79.

Spöhrer, M., & Ochsner, B. (Orgs.). (2024). *Disability and Video Games: Practices of En-/Disabling Modes of Digital Gaming*. Springer.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Caminhos para Práticas Decoloniais por meio da Astronomia Indígena

Camila Bezerra Silva Barboza, camila.silva05@aluno.ifce.edu.br, Instituto Federal do Ceará.

Nairys Costa de Freitas, nairys.freitas07@aluno.ifce.edu.br, Instituto Federal do Ceará.

Felipe Moreira Barboza, felipebarboza@ifce.edu.br, Instituto Federal do Ceará.

Mairton Cavalcante Romeu, mairtoncavalcante@ifce.edu.br, Instituto Federal do Ceará.

Eje problémico. Eixo 8: Interculturalidade e Inclusão nos Processos de Formação de Professores de Ciências Naturais

Modalidad. Ponencia

Nivel educativo. Educação Básica

RESUMEN. O presente trabalho visa investigar propostas didáticas que integram a Astronomia Indígena no ensino de Ciências, a fim de compreender como essas abordagens contribuem para um ensino decolonial. Através de uma revisão narrativa da literatura, a pesquisa destaca a valorização da cultura indígena na superação da perspectiva eurocêntrica do ensino. Diante de um acervo restrito da literatura, foi possível observar algumas propostas pedagógicas sobre Astronomia Indígena em diferentes níveis de ensino e a urgente demanda por formação de professores sobre Astronomia Cultural no ensino de Ciências, para a promoção da diversidade cultural e valorização de uma Ciência inclusiva e crítica.

PALABRAS CLAVE. Astronomia indígena; Propostas didáticas; Formação de professores; Ensino de Ciências.

INTRODUÇÃO

Considerada a mais antiga das ciências, a Astronomia é “um campo de conhecimento indispensável à compreensão do “lugar” que o ser humano ocupa na história do Universo” (Siemsen & Lorenzetti, 2017, p. 186). A Astronomia apresenta caráter interdisciplinar, possui potencial para motivar os estudantes e favorece a divulgação em diferentes contextos educacionais e culturais (Langhi & Nardi, 2009).

A forma como diferentes sociedades realizam interpretações sobre o céu e constroem seus conhecimentos com significados particulares, configura a Astronomia Cultural (Bueno *et al.,* 2019). A inserção de temas sobre Astronomia Cultural na perspectiva indígena, no ensino de Ciências, promove a diversidade cultural, contribui para o

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

pensamento crítico e valorização da herança cultural indígena (Correa & Simões, 2016), apoiando a Lei nº.11.645/2008 que torna obrigatório o estudo da história e cultura afro-brasileira e indígena na Educação Básica (Brasil, 2008).

É imprescindível que a formação de professores em ensino de Ciências contemple conhecimentos sobre Astronomia (Langhi, 2009), que integre o conhecimento científico e o enfoque histórico-cultural da Astronomia Indígena (Correa & Simões, 2016). Todavia, é preciso superar desafios significativos, como ausência ou ínfima presença da Astronomia na formação inicial de professores de Ciências, formações continuadas superficiais e escassez de material didático apropriado (Lacerda, 2024). Assim, objetiva-se investigar propostas didáticas que incorporem Astronomia Indígena no ensino de Ciências, a fim de compreender como essas abordagens contribuem para a construção de práticas pedagógicas críticas e decoloniais.

REFERENCIAL TEÓRICO

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) traz a inserção de objetos de conhecimentos envolvendo a Astronomia em todo o currículo do Ensino Fundamental. Portanto, são simplórios e com habilidades que funcionam como orientações gerais, sem reflexão crítica pelos estudantes (Santos, 2022). No ensino médio, a astronomia restringe-se a competência específica dois (Brasil, 2018).

Conforme Freitas *et al*. (2024, p. 14) "A importância da valorização dos conhecimentos a respeito da diversidade de culturas que envolve o céu é fundamental no Ensino de Ciências". Assim, a Astronomia Indígena deve ser incorporada em todos os níveis de formação escolar (Afonso, 2016), partindo da efetiva inserção nos cursos de formação de professores de Ciências para a Educação Básica (Langhi, 2009). O incentivo da Astronomia nessa formação escolar possibilita abertura para a Astronomia Indígena e propostas didáticas que integrem uma abordagem crítica e decolonial da Ciência (Araújo, 2017).

REFERENCIAL METODOLÓGICO

Esta pesquisa é uma revisão narrativa da literatura, com abordagem descritiva, visando compreender como as propostas didáticas sobre Astronomia Indígena contribuem para o enfrentamento da perspectiva eurocêntrica no ensino de Ciências (Rother, 2007). A seleção dos trabalhos ocorreu por meio do Portal de Periódicos da Capes e Google Acadêmico, sem estipulação de recorte temporal. Os descritores utilizados para localizar as produções científicas foram "astronomia indígena" AND "propostas didáticas". Porém, nos periódicos da Capes optou-se por utilizar apenas "astronomia indígena", haja vista que a busca inicial não encontrou resultados. Em um universo de cinquenta produções encontradas, apenas cinco correspondem a propostas didáticas para o ensino de Astronomia Indígena.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O levantamento bibliográfico permitiu a identificação de trabalhos que contribuem para uma abordagem decolonial no ensino de Ciências, tais como o de Freitas *et al*. (2024) que integram conhecimentos sobre o céu, fenômenos celestes e constelações indígenas em uma Unidade de Ensino Potencialmente Significativa, direcionada à Educação de Jovens e Adultos. Jaques (2022) propõe cinco atividades direcionadas ao Ensino Fundamental, pautada em estudos da Lua e suas fases, constelações indígenas e produções artísticas.

Através de um livro paradidático, Souza (2022), contribui com uma história fictícia sobre uma jovem que sonha ser astrônoma e realiza uma aventura pelas constelações em perspectivas indígenas. Araújo *et al.* (2017) desenvolveram um caderno de orientações com propostas didáticas para o ensino de Astronomia Indígena Brasileira, sobre mitologia indígena, medições de tempo, constelações indígenas e observações astronômicas. Em concordância, Martins & Afonso (2020) sugerem metodologias ativas para surdos, pautadas na Astronomia Indígena por meio da construção de um observatório solar indígena.

Os trabalhos supramencionados evidenciam a vasta riqueza cultural dos povos indígenas (Martins & Afonso, 2020) e destacam a necessidade de impulsionar o ensino de astronomia indígena na educação básica (Araújo *et al*., 2017). As atividades direcionadas a esta área estimulam a curiosidade dos estudantes e contribuem para a alfabetização científica, entretanto, há desafios como a falta de formação docente e a escassez de recursos didáticos (Souza, 2022). Assim, torna-se urgente a demanda por mais pesquisas e desenvolvimento de produtos didáticos em astronomia indígena (Jaques, 2022) para expandir o conhecimento científico e enfrentar o etnocentrismo na compreensão do Universo (Freitas *et al.,* 2024).

CONCLUSÕES

A pesquisa realizada evidenciou a escassez de propostas pedagógicas na literatura brasileira sobre Astronomia Indígena, reforçando a necessidade de inserção desta área na formação docente de professores de Ciências, para que esses conhecimentos atinjam efetivamente a Educação Básica. Entretanto, a literatura apresenta trabalhos com as cosmovisões de diversas etnias, sendo estes conhecimentos valiosos para construção de uma Ciência mais equitativa, emancipatória e crítica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Afonso, G., Cremoneze, C., & Bueno, L. (2016). Ensino de história e cultura indígenas. Curitiba: Intersaberes.

Araújo, D. D., Verdeaux, S., & Cardoso, T. (2017). Uma proposta para a inclusão de tópicos de astronomia indígena brasileira nas aulas de Física do Ensino Médio. *Ciência & Educação (Bauru)*, *23*, 1035-1054. https://doi.org/10.1590/1516-731320170040011.

Brasil. (2018). *Base Nacional Comum Curricular (BNCC)*. Ministério da Educação. http://www.bncc.mec.gov.br/.

Brasil. (2008). *Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008.* Ministério da Educação. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11645.htm.

Bueno, M., Oliveira, E., Nogueira, E., & Rodrigues, M. (2019). Astronomia cultural: Um levantamento bibliográfico dos saberes sobre o céu de culturas indígenas. *Revista Areté,* *12*(25), 27-40. https://repositorioinstitucional.uea.edu.br/index.php/arete/article/view/1547.

Correa, L. F., & Simões, B.S (2016). Astronomia indígena na formação de professores: uma possibilidade a partir da abordagem CTS. *Ciência e Natura*, *38*(1), 475-483. https://doi.org/10.5902/2179460X19113.

Freitas, N. C. de, Romeu, M. C., & Barroso, M. (2024). Astronomia Indígena: uma Proposta Didática para o Ensino de Ciências da Educação de Jovens e Adultos. *Revista Ensino Em Debate*, *3*. https://doi.org/10.21439/29656753.v3.e2024035.

Jacques, A. (2023). *Uma proposta de Astronomia Cultural para o ensino fundamental* [Dissertação, UNIPAMPA]. Repositório da Unipampa. https://repositorio.unipampa.edu.br/jspui/handle/riu/8364.

Lacerda, F. (2024). *Astronomia cultural, investigação-ação e a mobilização de saberes na formação de professores de ciências* [Tese, USP]. BDTS da USP. https://doi.org/10.11606/T.48.2024.tde-27052024-123051.

Langhi, R. (2009). *Astronomia nos anos iniciais do ensino fundamental: repensando a formação de professores* [Tese, UNESP]. Repositório Institucional UNESP. http://hdl.handle.net/11449/101991.

Langhi, R., & Nardi, R. (2009). Ensino da astronomia no Brasil: educação formal, informal, não formal e divulgação científica. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, *31*, 4402-4412. https://doi.org/10.1590/S1806-11172009000400014.

Martins, C., & Afonso, B. (2020). Metodologias ativas para o ensino de astronomia indígena na educação de surdos. *Revista Educação, Pesquisa e Inclusão*, 1, 5–15. https://doi.org/10.18227/2675-3294repi.v1i0.6660.

Rother, E. T. (2007). Revisão sistemática x Revisão narrativa. *Acta Paulista de Enfermagem,* São Paulo, 20(2). https://doi.org/10.1590/S0103-21002007000200001.

Santos, E. D., Souza, G., & Langhi, R. (2022). Os conteúdos de Astronomia na Base Nacional Comum Curricular: uma análise a partir das modalidades curriculares. *Vitruvian Cogitationes, 3*(2), 191-201.

Siemsen, H., & Lorenzetti, L. (2017). Pesquisa em ensino de astronomia para o ensino médio. *Actio: docência em Ciências*, 2(3), 185-207. http://dx.doi.org/10.3895/actio.v2n3.6838.

Souza, G. (2022). *Produção e aplicação de livro paradidático para o ensino de Astronomia Cultural: "Uma aventura pelos céus da Amazônia"*. [Dissertação de mestrado, UNIFESPA]. Repositório da Unifesspa. http://repositorio.unifesspa.edu.br/handle/123456789/1769.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Caracterización del docente de ciencias empático y afectivo en aula diversa funcional

Valeria Ramírez García ramirez.valeria@correounivalle.edu.co Universidad del Valle

Miguel Ángel Lasso García miguel.lasso@correounivalle.edu.co Universidad del Valle

Eliana María Bolaños Ortega bolaños.eliana@correounivalle.edu.co Universidad del Valle

Eje problémico 8. Interculturalidad e inclusión en los procesos formativos del profesorado de ciencias naturales.

Modalidad. Ponencia

Nivel educativo. Docente universitario y de Educación Básica

RESUMEN. La diversidad funcional plantea desafíos a los docentes, quienes deben construir conocimientos y ambientes que reconozcan las diferencias y promuevan una educación integral. Esta investigación caracteriza a un docente de ciencias naturales que construye ambientes de aprendizaje afectivos y empáticos en un aula diversa funcional, mediante un relato biográfico centrado en la enseñanza de la combustión. Para ello se realiza una entrevista biográfica y observación de aula. Los hallazgos se presentan en el relato biográfico y una matriz de datos. Finalmente, se generan redes sistémicas con ATLAS.ti que evidencian cómo el docente protagonista construye a una educación humana y sensible.

PALABRAS CLAVE. Docente de ciencias, diversidad funcional, ambientes empáticos y afectivos

PROBLEMAS, NECESIDADES Y MOTIVACIONES DEL DOCENTE DE CIENCIAS EN EL AULA DIVERSA FUNCIONAL

La diversidad funcional para el docente protagonista de esta historia, representa un motor de transformación continúa, que le permitieron superar problemas como la falta de formación para enseñanza de las ciencias naturales en aula diversa funcional**.** Puesto que durante su formación no le brindaron herramientas para superar el reto de la exclusión.

Además, estas ausencias en su formación generaron en él concepciones segregadoras que evidencian un discurso de discriminación con respecto al manejo del aula diversa funcional. Claramente, estas concepciones daban origen a actitudes segregadoras que influenciaban su ejercicio en el manejo de aula diversa funcional. Tanto que lo llevaban

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

a construir ambientes de aprendizaje poco empáticos y menos afectivos para los estudiantes que presentaban un diagnóstico. (García y Bolaños, 2022). Con el tiempo, las experiencias en el aula diversa fueron despertando la necesidad de promover, transformar y reflexionar sobre el conocimiento, las concepciones y actitudes del docente de ciencias en el proceso de la enseñanza-aprendizaje en el aula diversa funcional.

De igual manera, el docente se motivó a construir habilidades como empatía y afectividad del docente de ciencias en ejercicio en su aula diversa funcional. Es así como desarrolló estrategias de aula para reconocer a todos sus estudiantes, desde sus habilidades, intereses, necesidades e historias. Estas estrategias se convirtieron en experiencias que cada día enriquecían su labor pedagógica y la de otros docentes que compartían con él.

EL DOCENTE PROTAGONISTA, EL AULA DIVERSA FUNCIONAL Y EL FENÓMENO DE COMBUSTIÓN

La selección del docente protagonista se realizó de manera intencionada, teniendo en cuenta los siguientes criterios, formación de licenciado en ciencias naturales, maestría y/o doctorado en educación, liderar procesos de aula que reconozcan la diversidad funcional, docente en el aula diversa funcional. (Romanach y Lobato, 2005), (Bolaños, García y De Camargo, 2023)

El aula diversa funcional, donde se desarrollaron los encuentros educativos registrados, corresponde a un grado décimo, donde asisten estudiantes que se caracterizan por poseer múltiples habilidades, son creativos, propositivos y alegres. Les gusta participar en clase, dar ideas, hacer cosas diferentes. Entre el colectivo hay tres estudiantes que presentan diversidad funcional, uno con diversidad funcional cognitiva, otro posee baja audición y usa audífono externo, el tercero con baja visión.

La combustión surge de los intereses de los estudiantes, quienes proponen estudiar dicho fenómeno, además dan ideas de las actividades experimentales que quieren abordar. Luego se construyó metodológicamente la visita, enfocándola en una investigación cualitativa de diseño narrativo, donde se obtiene un relato biográfico.

CARACTERIZACIÓN DEL DOCENTE DE CIENCIAS EN LOS AMBIENTES DE APRENDIZAJE EMPÁTICOS Y AFECTIVOS DEL AULA DIVERSA FUNCIONAL

Se tienen en cuenta las estrategias que se emplearon para la caracterización del docente de ciencias en el relato biográfico, la entrevista y la observación del acto pedagógico del docente en el aula. Con ayuda de atlas ti, se establecen redes para caracterizar al docente, las cuales se resumen en los siguientes títulos:

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

La influencia familiar y académica en la orientación profesional del docente.

Es relevante en la elección de la carrera pedagógica del docente, por lo general es promovida por un familiar cercano. Esta influencia también puede surgir de un docente que inspira y deja huella en la historia del futuro docente.

La experiencia pedagógica y las experiencias transformadoras del docente.

A lo largo de su trayectoria pedagógica, el docente gana aprendizajes y experticia en el ejercicio educativo que se fortalece cada día, en la interacción con los estudiantes y en la construcción del conocimiento. Esta experiencia puede surgir de las experiencias significativas y transformadoras que pueden ser exitosas o las que lo llevan a reflexionar.

Las concepciones sobre aula diversa del docente

Esta red evidencia las concepciones del docente, quien caracteriza su "salón de clase" como un espacio diverso que celebra la libertad de ser diferente, donde existe una interacción maravillosa entre la diversidad de estudiantes y el docente. También se hace visible la imagen de estudiante que ha construido el docente, como una cualidad desde sus habilidades y potencialidades en la diversidad de seres humanos que enriquece el aula.

Sentimientos, actitudes y estrategias del docente

Entre las actitudes evidenciadas en el docente, se encuentra una relación cercana y respetuosa con sus estudiantes, con la que busca abordar situaciones de conflicto que surgen en el aula adoptando un rol mediador, promueve el diálogo y la escucha activa y permite que sus estudiantes se sientan escuchados.

Las estrategias que implementa el docente en el aula diversa funcional se caracterizan por la creatividad, la interacción entre la ciencia y el arte, ejercicios de investigación que parten de problemas reales del contexto educativo y de los estudiantes. También, la actividad experimental, se realiza por ser cercana al experimentador, se ve enriquecida por la otredad y el estudio de fenómenos reales.

El docente que construye ambientes empáticos y afectivos

Este apartado estudia las formas como el docente **crea un clima de apoyo y permite** que, desde la diversidad de estudiantes, se construya una comunidad cohesiva para el aprendizaje alegre, sincero, empático y afectivo. Donde cada estudiante es reconocido como un ser único que enriquece el aprendizaje.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Se comunica de manera efectiva y sus estudiantes se sienten seguros y motivados para aprender en sus clases, por lo que el docente promueve y valora que las ideas de los estudiantes sean un insumo valioso en la planeación y la gestión de sus clases. De allí que el fenómeno de la combustión tuvo un rol motivacional de importancia en la investigación.

Gestiona las interacciones positivas y desarrolla las habilidades sociales con sus estudiantes, a través del diálogo, ayuda a regular las emociones y usa el humor de forma adecuada. Mediante la comunicación abierta, efectiva y pacífica, resuelve conflictos que surgen entre estudiantes, lo que se evidencia en las actitudes de alegría, seguridad y confianza que demuestran los estudiantes.

CONCLUSIÓN

Como cierre, se menciona que aún queda mucho por construir en el aula para reconocer las diversas formas de construcción del conocimiento. Por ello, se debe fortalecer las relaciones docentes – estudiante y estudiante - estudiante. También se menciona la necesidad de seguir trabajando en las habilidades para la vida del docente en ejercicio, y no desconocer que este es y siempre será un sujeto de emociones y de diversas habilidades.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bolaños, E., y García, E. (2023). Historia del curso Enseñanza de las ciencias y diversidad funcional. *Bio-grafía*, 16 (Extraordinario). https://revistas.upn.edu.co/index.php/bio-grafia/article/view/20653Bolaños,

E., García, E. G., y Pires de Camargo, E. (2024). Actividad experimental sensible y multisensorial en el aula diversa funcional: aportes a la formación inicial de docentes de ciencias. *Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias*, *19*(3), 405–423. https://doi.org/10.14483/23464712.19971García

E., y Bolaños, E. (2022). Contribuciones de la actividad experimental al pensamiento científico de estudiantes con diversidad funcional: la historia de Carlos y el fenómeno de flotación. Tecné, Episteme y Didaxis: TED, (51), 205-222.

Romañach, J., y Lobato, M. (2005). Diversidad funcional, nuevo término para la lucha por la dignidad en la diversidad del ser humano. *Foro de vida independiente, 5*, 1-8.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Cartografía social de los saberes ancestrales sobre el agua en el corregimiento de Coquí (Colombia)

Germán Alberto Chaves Mejia germanchavesmejia@yahoo.com Fundación CINDE

Eje problémico. 8

Modalidad. Ponencia

Nivel educativo. Doctor

RESUMEN. Se presentan los resultados parciales de una investigación desarrollada en la fundación CINDE desde el Programa Postdoctoral de Investigación en Ciencias Sociales, Niñez y Juventud en el corregimiento de Coquí (Colombia). El objetivo fue comprender los saberes ancestrales que las comunidades afrodescendientes del corregimiento de Coquí tienen con respecto al agua desde una visión intercultural usando una metodología cualitativa a través de la cartografía social. La investigación permitió que los habitantes se reconocieran como actores activos de su entorno y mostraran a través del lenguaje cartográfico su sentido de pertenencia, sus saberes ancestrales y manejo adecuado del agua.

PALABRAS CLAVE. Agua, cartografía social y saberes ancestrales.

INTRODUCCIÓN

En el corregimiento de Coquí, en el Chocó (Colombia), a pesar de ser una zona muy húmeda, existe una grave escasez de agua potable. Aunque se han desarrollado estudios y planes para solucionar este problema, estos han sido principalmente técnicos y cuantitativos, lo que ha generado una desconexión entre la comunidad y el agua, reduciendo su valor a lo meramente utilitario y dejando de lado su significado cultural y ancestral.

Ante esto, la cartografía social se plantea como una herramienta clave para recuperar y resignificar la relación de la comunidad con el agua. Esta metodología permite visibilizar saberes locales y ancestrales sobre su uso y conservación, promoviendo un enfoque participativo en el que la comunidad no solo aporta información, sino que también construye y valida su propio conocimiento (Ortiz & Borjas, 2008).

La cartografía social fortalece la autonomía comunitaria y facilita la integración de estos saberes en políticas públicas, permitiendo una gestión del agua más holística, culturalmente respetuosa y sostenible. Esta herramienta transforma la visión del agua, reconociéndola como un elemento sagrado y esencial para la identidad y el bienestar de la comunidad (Chaves, 2024).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y OBJETIVO DE INVESTIGACIÓN

La pregunta que direcciona esta investigación es la siguiente ¿Cómo puede la cartografía social, al integrar los saberes propios y ancestrales de las comunidades, contribuir a la gestión sostenible del agua, a su visibilización y a la resignificación de la relación comunitaria con este recurso en el corregimiento de Coquí en el Chocó (Colombia)? , pregunta que se desarrolló desde el siguiente objetivo de investigación: Explorar cómo la cartografía social, al integrar los saberes propios y ancestrales de las comunidades, puede contribuir a la gestión sostenible del agua, a la visibilización de las prácticas locales y a la resignificación de la relación comunitaria con este recurso en el corregimiento de Coquí.

METODOLOGÍA

La investigación se enmarca en un enfoque cualitativo-interpretativo y utiliza la Investigación-Acción-Participativa como metodología central. Su objetivo es resignificar los saberes ancestrales del corregimiento de Coquí sobre el agua, mediante la cartografía social. Este método promueve la participación activa de la comunidad, el diálogo entre saberes locales y un enfoque incluyente respetuoso con diversidad cultural.

Esta ponencia muestra los resultados de la primera fase de investigación en la que se integran la cartografía social y el diagnóstico participativo para identificar problemáticas relacionadas con el agua y así visibilizar las prácticas tradicionales de la comunidad y su valor cultural. El proceso se estructura en tres etapas:

Diagnóstico participativo con talleres, entrevistas y grupos focales.

Elaboración de cartografía social, donde se mapean fuentes hídricas, prácticas tradicionales, espacios significativos y zonas de riesgo.

Análisis y resignificación, en el que la comunidad reflexiona colectivamente sobre sus conocimientos y su relación con el agua.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados parciales de la investigación revelan una profunda conexión de la comunidad de Coquí (Chocó) con el agua, articulada en tres ejes: el origen del agua, la contaminación y amenazas del agua y el manejo del agua. Estos ejes fueron construidos de manera participativa y reflejan la dimensión cultural, espiritual y práctica del vínculo comunitario con sus fuentes hídricas.

La cartografía social fue crucial para visibilizar estos saberes, permitiendo mapear elementos como nacimientos de agua, zonas de pesca, lugares rituales y áreas en riesgo.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A través de este proceso, se evidenció una visión integral del agua, que combina conocimientos prácticos con creencias espirituales y creencias sobre el origen del recurso.

El agua es concebida no solo como un recurso funcional, sino también como un ser sagrado, fuente de vida, equilibrio y energía. Esta visión es transmitida a las nuevas generaciones, lo que se visibiliza en las prácticas ancestrales para purificar el agua de forma natural con el uso de corteza de guácimo, usada como clarificador con propiedades antimicrobianas, hierbas como menta, jengibre y ajo, que ayudan a reducir microorganismos y carbón vegetal artesanal, elaborado con cáscaras de coco que filtra contaminantes.

La comunidad reconoce la importancia de la pesca artesanal rivereña y marítima y la extracción manual de crustáceos y moluscos como prácticas sostenibles y respetuosas con el recurso hídrico.

El manglar se valora como ecosistema clave para la economía y la regulación ambiental; el río, como eje vital de abastecimiento, socialización y cultura; y el océano, como espacio de intercambio amenazado por la sobreexplotación y el cambio climático (ver gráfica 1).

Se destaca la necesidad de conservar las cuencas hidrográficas y controlar la contaminación para preservar el equilibrio ecológico en la que la deforestación se considera una amenaza de este sistema interconectado. Igualmente, el aumento del nivel del mar, reconocido por la comunidad, el cual altera los manglares y su equilibrio salino.

En la siguiente tabla se muestra de manera sucinta los principales hallazgos.

Tabla 1. Saberes y manejo del agua dese los ejes de la cartografía social

Ejes cartográficos	**Saberes y manejo del agua**
1.El origen del agua	El agua es vista por la comunidad como un ser sagrado y fuente de vida, una visión transmitida a las nuevas generaciones junto con prácticas ancestrales.
2.La contaminación y amenazas del agua	El manglar, el río y el océano son considerados ecosistemas clave por su valor ecológico, cultural y económico amenazado por la deforestación, la contaminación y el cambio climático.
3.El manejo del agua	Potabilización del agua desde prácticas ancestrales como el uso de corteza de guácimo, hierbas medicinales y carbón vegetal artesanal. La pesca artesanal rivereña y marítima y la extracción manual de crustáceos y moluscos

Fuente: Elaboración propia

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Gráfica 1. Océanos, ríos y manglares de Coquí



Fuente: Elaboración propia

CONCLUSIONES

Los resultados de la investigación destacan el valor de metodologías participativas como la Investigación-Acción-Participativa (IAP) y la cartografía social, que permiten a las comunidades ser co-investigadoras en la construcción del conocimiento sobre sus territorios. Estas herramientas, en línea con lo planteado por autores como Santos (2008), reconocen la diversidad epistemológica y promueven una visión endógena de los problemas locales.

La comunidad de Coquí, a través de su participación activa, hizo visible ejes clave que muestran su relación con el agua: el origen del agua, la contaminación del agua y el manejo del agua.

En conjunto, estos hallazgos muestran que la integración de saberes ancestrales fortalece la planificación de estrategias sostenibles para el cuidado del agua, la conservación ambiental y la protección de la identidad cultural de la comunidad de Coquí**.**

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Chaves, G. A. (2024). Resignificación de la relación que tiene la Comunidad del corregimiento de Coquí, (Chocó) con sus Fuentes Hídricas. Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Número Extraordinario. Disponible en: https://revistas.upn.edu.co/index.php/bio-grafia/issue/view/772

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Ortiz, M. & Borjas, B. (2008). La investigación-acción participativa: aportes de Fals Borda a la educación popular. *Espacio abierto. Cuaderno Venezolano de Sociología*, 17(4), 615-627

Santos, B.S. (2008). Reinventando la emancipación social. *En Pensar el Estado y la sociedad: desafíos actuales*. La Paz: CLACSO, Muela del Diablo Editores y Comuna.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Ciências da natureza, território e política: saberes em disputa

Marinez Cargnin-Stieler, marinez@unemat.br, UNEMAT.

Elias Antunes dos Santos, eliasantunes@unemat.br, UNEMAT/UFPR.

Sergio Camargo, s.camargo@ufpr.br, UFPR.

Eje problémico: 8. Interculturalidad e inclusión en los procesos formativos del profesorado de ciencias naturales

Modalidad. Ponencia

Nivel educativo. Pregado

RESUMEN. Propomos uma reflexão crítica sobre a interface entre as Ciências da Natureza e os conflitos socioterritoriais em contextos educativos, especialmente os vividos por populações quilombolas, indígenas e do campo. A partir da análise de experiências relatadas na coletânea Terra como princípio educativo II, discute-se como práticas pedagógicas e projetos de pesquisa vêm desafiando visões reducionistas da ciência e promovendo o diálogo entre saberes científicos e tradicionais. Destaca-se a agroecologia como eixo articulador das ciências em contextos escolares, e a relevância para o fortalecimento de uma ciência comprometida com a justiça ambiental e a soberania dos povos.

PALABRAS CLAVE. Ciências da Natureza; educação crítica; saberes tradicionais; território; política da ciência.

Introdução

As Ciências da Natureza, tradicionalmente associadas à neutralidade, objetividade e à ideia de universalidade do conhecimento, vêm sendo desafiadas a revisitar seus pressupostos epistemológicos e suas implicações sociais. Em territórios indígenas, quilombolas e do campo, onde a vida está intrinsecamente ligada à terra e à natureza, o ensino de Ciências requer uma perspectiva crítica e situada, assumindo contornos políticos e éticos inseparáveis. Este artigo discute essas questões a partir da análise de relatos e reflexões apresentados na coletânea Terra como Princípio Educativo II (Cargnin-Stieler, Moraes, Mourad & Souza, 2023), evidenciando como diferentes sujeitos vêm se apropriando das Ciências da Natureza como instrumentos políticos de afirmação cultural e de luta por autonomia, rompendo com paradigmas coloniais e reducionistas. A questão que orienta a reflexão é: De que forma as práticas educativas em Ciências da Natureza podem contribuir para as lutas socioterritoriais de povos indígenas, quilombolas e camponeses, rompendo com paradigmas coloniais?

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A coletânea Terra como Princípio Educativo II sintetiza discussões e ações desenvolvidas entre 2016 e 2022, organizadas em cinco blocos temáticos: O primeiro apresenta as principais temáticas que perpassam os artigos e relatos (Mourad, Cargnin-Stieler, Souza & Moraes, 2023); O segundo trata da escolarização e dos conflitos vivenciados pela Comunidade Quilombola Vão Grande; O terceiro reúne experiências e reflexões de educadores vinculados ao Núcleo de Atividades, Estudos e Pesquisa sobre Educação, Ambiente e Diversidade (NEED), ao Coletivo da Terra e ao Projeto Terra como Princípio Educativo, com foco nas escolas do campo; O quarto aborda práticas educativas em comunidades indígenas; E o quinto bloco apresenta vivências de professores da Colômbia e da Bolívia. O objetivo deste artigo é analisar como a formação crítica em Ciências da Natureza pode fortalecer práticas educativas comprometidas com a justiça ambiental e a soberania dos povos tradicionais.

Metodologia

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, descritiva e interpretativa, voltada à compreensão das produções desenvolvidas no contexto do projeto. Portanto, trata-se de uma pesquisa de natureza documental. A análise interpretativa dos materiais buscou evidenciar as contribuições teórico-práticas presentes nos capítulos do livro que discutem ou provocam reflexões sobre aspectos políticos em suas articulações com os territórios educativos e os desdobramentos para a construção de uma pedagogia comprometida com a justiça social e ambiental.

Resultados e discussões: Ciência, território e epistemologias em disputa

A crítica ao modelo hegemônico de produção científica é uma constante nas experiências relatadas pelos autores da coletânea. Moraes e Passos (2023) apontam que, frequentemente, o solo é interpretado apenas como um substrato pobre, dependente de fertilizantes industriais, desconsiderando sua riqueza ecológica, simbólica e cultural. Tal visão ignora os conhecimentos ancestrais de povos que há séculos manejam a terra com sabedoria e respeito à biodiversidade. Nesse sentido, o ensino de Ciências é convocado a promover o diálogo entre saberes científicos e tradicionais. Segundo os autores: “É buscando sua condição constitutiva que podemos estabelecer um tempo comum aos seres humanos e à natureza” (Moraes & Passos, 2023, p. 63). Essa abordagem rompe com a dicotomia entre natureza e cultura, reconhecendo as formas próprias de conhecimento que emergem das vivências territoriais.

Agroecologia e Ciências como Prática Emancipadora - O Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), por meio da noção de “Reforma Agrária Popular”, propõe a agroecologia como matriz produtiva e pedagógica (Stedile, 2023).A agroecologia redefine não apenas o modo de produção alimentar, mas também articula as Ciências da Natureza com o cotidiano dos sujeitos do campo. Ela torna-se eixo articulador para práticas educativas baseadas em experiências concretas e reflexões

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

teóricas, reconstruindo a escola como espaço de produção de conhecimento, e não apenas de reprodução.

Moraes e Passos (2023) questionam os reducionismos químicos que tratam o solo como inerte, desprovido de vida e significados. Para as comunidades do campo, o solo é identidade, ancestralidade e fonte de vida — visão que interpela diretamente o ensino científico. A Química, nesses contextos, torna-se uma linguagem intercultural, que pode tanto fortalecer como enfraquecer as lutas por autonomia e reconhecimento, dependendo da forma como é ensinada e apropriada.

Conflitos Ambientais e Lutas Epistêmicas: O Caso do Vão Grande - A relação entre ciência e política torna-se evidente na Comunidade Quilombola Vão Grande, em Mato Grosso. Segundo Mourad, Dias e Dambros (2023), essa comunidade tem sido afetada por interesses econômicos — como o agronegócio, a instalação de Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs) e a mineração de calcário —, o que compromete a sustentabilidade ambiental, a permanência das populações no território e a biodiversidade da Estação Ecológica da Serra das Araras. Essas comunidades não apenas resistem politicamente, mas constroem conhecimento a partir da experiência do conflito. A ciência, nesse contexto, pode ser tanto ferramenta de legitimação da exploração quanto instrumento de resistência, dependendo de seu alinhamento epistemológico. Quando comprometida com os territórios e modos de vida locais, a ciência torna-se uma aliada na luta por autonomia e justiça ambiental.

Ciência, Natureza e Cosmovisões em Disputa - As experiências indígenas relatadas por autores como Cavero (2023) e L. Monzilar (2023) evidenciam que os modos de produção e conhecimento das comunidades originárias não se separam da natureza — ao contrário, são guiados por relações de reciprocidade, espiritualidade e ancestralidade. O ensino da língua quechua, por exemplo, é concebido como um processo que envolve mente, boca e coração:"Qhichwa simita yuyaywan, simiwan, sunquwan yachakunchik" — aprendemos quechua pensando, falando e sentindo (Cavero, 2023, p. 25). Esse aprendizado integral ecoa nas práticas agroecológicas, nas roças tradicionais e no uso de plantas medicinais, demonstrando que os saberes indígenas não são “alternativos” ou “folclóricos”, mas sim sistemas epistemológicos próprios. A articulação do Coletivo da Terra, segundo Cargnin-Stieler e Souza (2023), estrutura-se na construção de uma relação dialógica e respeitosa aos modos tradicionais de produzir e socializar o conhecimento. Perguntas que emergem da análise: Quais são as tensões epistemológicas reais que aparecem entre a ciência hegemônica e os saberes tradicionais? Quais os limites e desafios de trazer esses saberes para a escola formal? Há diferenças ou até conflitos entre os próprios saberes locais?

Considerações finais

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A análise das práticas educativas desenvolvidas por povos indígenas, quilombolas e camponeses revela que as Ciências da Natureza, longe de uma suposta neutralidade, estão profundamente enraizadas em disputas políticas, territoriais e epistêmicas. Superar a fragmentação entre ciência, cultura e território é essencial para a construção de práticas educativas emancipatórias, capazes de dialogar com os saberes ancestrais e contribuir para a soberania dos povos. Em territórios em luta, a ciência pode ser apropriada como ferramenta de emancipação, desde que comprometida com o reconhecimento dos saberes locais, com a justiça social e com a sustentabilidade. A formação crítica em Ciências da Natureza pode fortalecer práticas educativas comprometidas com a justiça ambiental e a soberania dos povos tradicionais. Além disso, as legislações aprovadas durante os períodos de maior abertura democrática no Brasil impulsionaram políticas que potencializam a diversidade e a promoção de uma educação escolar culturalmente pertinente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cargnin-Stieler, M., Moraes, M. C., Mourad, L. A. F. A. P., & Souza, H. C. (Orgs.). (2023). Terra como princípio educativo II (2ª ed.) [E-book]. Oikos. https://oikoseditora.com.br/obra/index/id/1295

Cavero J. Z. (2023). Aproximaciones al pluralismo epistémico em la ensenñanza del quechua em la educación superior. In: M. Cargnin-Stieler, M. C. Moraes, L. A. F. A. P. Mourad, & H. C. Souza (Orgs.), Terra como princípio educativo II. Oikos.

Monzilar, L. (2023). Vivências de saúde: A terra e os territórios afro-indígenas. In: M. Cargnin-Stieler, M. C. Moraes, L. A. F. A. P. Mourad, & H. C. Souza (Orgs.), Terra como princípio educativo II. Oikos.

Mourad, L. A. F. A. P., Dias, M. H. T. & Dambros, G. (2023). Conflitos existentes no Vão Grande: os agentes em disputa. In: M. Cargnin-Stieler et al. (Orgs.), Terra como princípio educativo II. Editora Oikos.

Moraes, M. C., & Passos, L. A. (2023). Terra, natureza e química: Reflexões situadas em uma formação de professores implicada pela vida. In: M. Cargnin-Stieler et al. (Orgs.), Terra como princípio educativo II (pp. 54–75). Editora Oikos.

Stedile, M. E. (2023). Reforma agrária popular e educação. In M. Cargnin-Stieler, M. C. Moraes, L. A. F. A. P. Mourad, & H. C. Souza (Orgs.), Terra como princípio educativo II (2ª ed., [E-book]). Oikos.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Ciências, currículo e relações étnico-raciais: desafios da lei 11.645/2008

Luciana Jhennyfer Bezerra Rodrigues, luciana.jhennyfer06@aluno.ifce.edu.br 1, IFCE-Campus Horizonte.

Jean Pablo Costa, jean.pablo.costa08@aluno.ifce.edu.br, IFCE - Campus Horizonte.

Adéle Cristina Braga Araujo, adele.araujo@ifce.edu.br, IFCE - Campus Horizonte

Maria Madalena da Silva, mariamadalena@ifce.edu.br, IFCE-Campus Horizonte.

Eixo 8

Modalidade. 2

Nivel educativo. Ensino Fundamental – Anos Finais.

RESUMO. O presente estudo busca analisar o currículo escolar como um espaço de poder que perpetua desigualdades por meio da centralização de conhecimentos eurocêntricos. Foca-se na aplicação da Lei 11.645/2008 no Ensino de Ciências, discutindo os desafios de descolonizar o currículo e trazer a temática para dentro do processo formativo. A pesquisa foi realizada através de uma revisão bibliográfica, destacando a marginalização histórica dos saberes afro-brasileiros. Os resultados evidenciam lacunas na transversalidade e na implementação de uma educação antirracista. Conclui-se que é fundamental promover um currículo que dialogue com a realidade social dos estudantes e que possa romper com os paradigmas hegemónicos.

PALAVRAS-CHAVE. Currículo; Educação; Relações Étnico-Racial; Currículo de Ciências.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho busca discutir o currículo como um espaço de poder que, para além da hegemonia política, também atua na marginalização e desapropriação das relações étnico-raciais. A implementação da lei 10.639/2008, posteriormente ampliada para a lei 11.645/2008 tornou obrigatório a inclusão da história e cultura Afro-Brasileira e indígena no currículo tem como finalidade romper a estrutura do currículo eurocentrado.

O currículo como relação de poder nasce de uma perspectiva centralizadora do conhecimento que busca manter oculto aquilo que estabelece uma equiparação de conhecimentos. Nesse contexto, conseguimos observar a permanência de um padrão

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

criado para inviabilizar a inserção de conhecimento sobre a história e cultura de grupos historicamente marginalizados. Para Gomes (2012), a inserção da história afro-brasileira no currículo deve ser compreendida como uma forma de emancipação pós-colonial, e não apenas um conteúdo a ser abordado ou seguido de maneira protocolar. Trata-se de uma reparação histórica e o resgate de conhecimentos que foram sistematicamente apagados.

O objetivo deste estudo é refletir sobre o currículo como uma estrutura de poder que mantém a centralização de saberes eurocêntricos e sua herança escravocrata. A justificativa está na importância da educação étnico-racial como ferramenta de reparação histórica e na superação da exclusão desses saberes no ensino de Ciências.

PRESSUPOSTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa tem caráter qualitativo, com abordagem teórica e analítica, baseada em revisão bibliográfica. Segundo Gil (2008), a pesquisa bibliográfica é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. Essa metodologia permite compreender como o currículo escolar tem sido construído e quais desafios emergem na implementação da Lei 11.645/2008, especialmente no Ensino de Ciências. As leis que fundamentam está análise são: Lei nº 9.394/1996 (LDB), Lei nº 10.639/2003 e Lei nº 11.645/2008. Os autores que embasam este estudo são: Gaia & Comin (2020), Gil (2008), Gomes (2012) e Santos (1999).

ANÁLISE DOS DESAFIOS NA APLICAÇÃO DA LEI 11.645/ 2008 NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Para compreendermos a eurocentrização em volta do currículo, é fundamental retornar um pouco ao período de colonização, quando grupos construíram e impuseram uma ideologia de superioridade racial. Essa crença serviu como justificativa para escravização, baseando-se na ideia de que a cor da pele determinava hierarquias sociais. Esse processo histórico não apenas legitimou o racismo, mas também estruturou uma sociedade que, até hoje, perpetua desigualdades em diversos âmbitos, mantendo a lógica da dominação colonial. Essa desigualdade atravessa toda a vida dessa população afetada, resultando no apagamento de saberes e na imposição de um único currículo, aquele que sustenta o controle e reforça o preconceito.

Nesse sentido, (Ribeiro et al. 2020) destacam que o currículo funciona como um dos principais instrumentos de controle e manutenção do poder colonial, ao excluir epistemologias não hegemônicas. Um currículo centrado nos saberes dominantes não reconhece o pertencimento social de estudantes negros, contribuindo para a evasão escolar**.** De acordo com Pimentel (2023), uma pesquisa realizada pelo Instituto Alana e pelo Geledés Instituto da Mulher Negra, mais de 70% dos municípios brasileiros não cumprem adequadamente a Lei 10.639/2003, implementando apenas ações pontuais ou

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

nenhuma ação. Então não basta apenas um dia no ano ou uma disciplina específica para tratar da cultura afro-brasileira, precisa haver uma transversalidade em todas as disciplinas.

Gomes (2012) afirma:

Descolonizar os currículos é mais um desafio para a educação escolar. Muito já denunciamos sobre a rigidez das grades curriculares, o empobrecimento do caráter conteudista dos currículos, a necessidade de diálogo entre escola, currículo e realidade social, a necessidade de formar professores e professoras reflexivos e sobre as culturas negadas e silenciadas nos currículos. (p. 5-12)

A hegemonia curricular perpassa todos os âmbitos da educação, um currículo empobrecido perpetua um condicionamento hereditário. O professor sem a formação e o norteamento sobre a transversalidade dos conteúdos que possibilitam a discussão sobre a afrocentricidade dificilmente conseguirá alcançar o que de fato é necessário para a transcendência dos estudantes em sala de aula. E é nesse ponto que a efetivação da lei 11.645/2008, no seu Art. 26-A, se faz urgente quando afirma que deve incluir aspectos da história e cultura afro-brasileira e indígena.

No currículo das Ciências a lacuna é ainda maior. Devido à falta de pesquisas e levantamentos de questionamentos, essa transversalidade, em relação as questões raciais, não se faz presente em sala de aula. De acordo com Santos (1999), a ciência moderna foi construída a partir de uma perspectiva eurocêntrica então consequentemente, as Ciências, de forma geral, se distanciam ainda mais da realidade social dos alunos. Diante disso, surge o questionamento essa responsabilidade é exclusivamente do docente especialmente quando não há o mínimo de aparato fornecido pelas secretarias de educação e pelos gestores escolares?

No §2º do Art. 26-A da referida lei, os conteúdos referentes à história e cultura afro-brasileira e dos povos indígenas devem ser abordados em todo o currículo escolar, com ênfase nas áreas de educação artística e de literatura e histórias brasileiras. Na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), propõe competências a serem desenvolvidas na escola, mas mesmo mencionando a diversidade cultural, a abordagem da história afro-brasileira permanece concentrada nas Ciências Humanas, sem articulação com práticas que promovam uma educação antirracista**.** Considerando que o próprio currículo determina onde, como e o que deve ser trabalhado, como é possível incitar reflexões na disciplina de Ciências**.**

CONCLUSÕES

Ao longo desse estudo, foi possível construir reflexões importantes acerca do currículo como um espaço de poder. Adiante ficou evidente a necessidade de uma

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

educação que vá além das abordagens protocolares, promovendo efetivamente a transversalidade temática e uma verdadeira reparação histórica.

No Ensino de Ciências as lacunas ainda são significativas, destacando a urgência de ampliar as discussões e pesquisas para integrar práticas pedagógicas que dialoguem com a realidade social dos estudantes. Este estudo contribui para uma base para futuras investigações sobre como a disciplina de Ciências pode contemplar de forma mais eficaz as temáticas étnico-raciais, rompendo com paradigmas hegemônicos e promovendo uma educação mais inclusiva e antirrascista.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brasil. (2008). *Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008: Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena"*. Diário Oficial da União, Seção 1, p. 1.

Gaia, R. S. P., & Comin, F. S. (2020). A afrocentricidade como perspectiva epistemológica no contexto brasileiro. *Revista África e Africanidades*, (34).

Gomes, N. L. (2012). Relações étnico-raciais, educação e descolonização dos currículos. *Educação & Sociedade*, 12(1), 98–107.

Ministério da Educação. (2018). *Resolução nº 4, de 17 de dezembro de 2018*. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Acesso em 6 de março de 2025.

Pimentel, C. (2023). Mais de 70% das cidades não cumprem a lei do ensino afro-brasileiro. Agência Brasil. https://agenciabrasil.ebc.com.br/educacao/noticia/2023-04/mais-de-70-das-cidades-nao-cumprem-lei-do-ensino-afro-brasileiro.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Cientistas negros no livro didático de Ciências da Natureza e formação docente

Fernando Rocha da Costa, fernando.costa@ufpi.edu.br, Universidade Federal do Piauí.

Ednardo Monteiro Gonzaga Do Monti, ednardo@ufpi.edu.br, Universidade Federal do Piauí.

Eixo problemático. 8.

Modalidade. Apresentação.

Nivel educativo. Ensino médio. Universitário.

RESUMO. A investigação em questão aborda as representações de cientistas, com ênfase em cientistas negros, presentes em livros didáticos de Ciências da Natureza utilizados em escolas públicas de Teresina, Piauí. A investigação está alinhada com os projetos político-pedagógicos de cursos de formação docente da área e foi realizada com base em uma revisão bibliográfica, complementada por observação não participante e análise interpretativa. Os resultados indicam avanços nas representações, porém o currículo permanece silenciado e apagado em relação aos cientistas negros, enfatizando o caráter eurocêntrico do currículo, a persistente invisibilização e a superficialidade de cientistas negros.

PALAVRAS-CHAVES. Racismo, conhecimento científico, currículo.

INTRODUÇÃO

Os currículos de Ciências da natureza nos sistemas de ensino, desde a educação básica até o ensino superior, refletem aspectos políticos, sociais, ideológicos e epistemológicos, que permeiam também a formação docente e os livros didáticos, por exemplo. A ausência de cientistas que não se alinhem com essa lógica hegemônica branca sugere um apagamento do passado de contribuições científicas e tecnológicas, reforço de estereótipos e preconceitos sobre a produção de ciência, refletindo nas subjetividades dos estudantes e até nas suas escolhas de vida e profissionais (Benite et al., 2018; Pinheiro, 2019; Costa et al., 2022). Ademais, no contexto da formação docente, essa invisibilidade também se expressa nos Projetos Político-Pedagógicos (PPPs) dos cursos da área Ciências da Natureza, os quais muitas vezes não contemplam ações formativas com foco nas relações étnico-raciais, na valorização de epistemologias negras e no cumprimento efetivo da Lei 10.639/03. Diante do exposto, o presente estudo objetivou analisar a presença de representações de cientista, sobretudo, de cientistas negros nos livros didáticos de ciências da natureza utilizados na rede estadual de Teresina, no estado do Piauí. A referida análise foi realizada em conjunto com a análise da formação docente na área, a partir do projeto político-pedagógico da Universidade Federal do Piauí.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

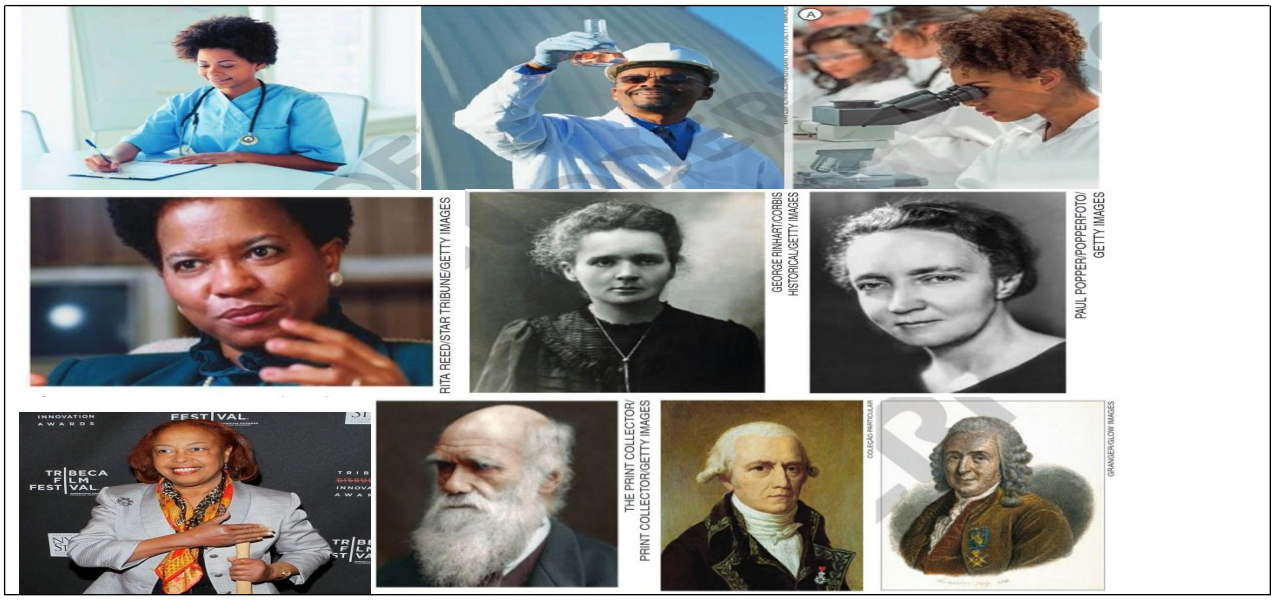
PERCURSO METODOLÓGICO

A investigação é embasada pela pesquisa bibliográfica e pela observação não participante (Gil, 2008). Para tanto, foram analisados livros didáticos de Ciências da Natureza adotados em escolas públicas da cidade de Teresina, Piauí, especialmente os aprovados no último PNLD (Programa Nacional do Livro Didático) de 2021, na rede estadual, totalizando seis obras de cada ano, da Editora Moderna. Foram escolhidos os Projetos Político-Pedagógicos (PPPs) da Universidade Federal do Piauí, campus Teresina, dos cursos de licenciatura em Ciências da Natureza, Biologia, Física e Química, devido ao fácil acesso e relevância na formação profissional da docência no estado do Piauí. A análise dos dados foi realizada com base na abordagem interpretativa proposta por Marconi e Lakatos (2022), que envolve a compreensão e a interpretação de um texto, obra, dado ou situação, bem como suas respectivas ilações.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seguir são apresentadas uma síntese de representações encontradas nos livros didáticos da coleção Moderna do PNLD de 2021. Posteriormente foi analisado os projetos político-pedagógicos de alguns cursos da área de Ciências da Natureza sobre a temática:

Quadro 1 – Representações de cientistas nos livros didáticos de Ciências da Natureza



Fonte: Editora Moderna, 2020.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Apesar dos poucos avanços em termos quantitativos de cientistas negros, há aspectos a serem refletidos em termos qualitativos. Ao analisar e interpretar as obras da coleção em questão, foi possível identificar predominância de padrões eurocêntricos e ocidentais nas representações de cientistas, com ênfase na apresentação de homens, brancos e de origem europeia. Destacam-se figuras como Charles Darwin, Jean-Baptiste Lamarck. Ademais, a presença de mulheres brancas, como Marie Curie e Lise Meitner, também foi observada. No entanto, foi feita apenas uma menção à química brasileira Elisa Orth, também descrita como uma mulher branca. No entanto, não foi possível mencionar um cientista negro e sua história. Conforme Benite et al. (2018), esse processo seletivo é reflexo de um currículo que silencia trajetórias negras e legitima um conhecimento que se quer universal, mas que é construído a partir de um ponto de vista branco, masculino e europeu.Ademais, os livros didáticos apresentam os sujeitos negros em contextos de produção de ciência e tecnologia, seja com elementos do ofício do cientista, como uma mulher manuseando um microscópio, ou um homem de jaleco instrumentalizado uma vidraria e substâncias químicas. Todavia, é notável a ausência de representação dos sujeitos negros, bem como a falta de menção a suas histórias e trajetórias. Ademais, os sujeitos negros são representados de forma superficial, sem a especificação de nomes, instituições e contribuições históricas, diferentemente do que é observado na representação de cientistas brancos. Esse tipo de representação simbólica, segundo Costa et al. (2022), reforça estereótipos e preconceitos veiculados pelos meios de comunicação, como o próprio livro didático.

Diante do exposto, é imprescindível considerar a ausência de cientistas negros e suas produções e trajetórias no âmbito da educação para relações étnico-raciais como um indicador relevante da formação docente. Tal ausência está intrinsecamente relacionada ao projeto político-pedagógico e ao currículo real, conforme observado nos documentos oficiais e na prática. Ademais, é necessário refletir sobre o impacto dessa ausência na educação básica, bem como sobre os materiais didáticos e o projeto político de sociedade. Na Universidade Federal do Piauí (UFPI), nos cursos de Ciências da Natureza, Química, Física e Biologia, a disciplina "Ética em Educação e Relações Étnico-Raciais" é oferecida pelo Centro de Ciências da Educação, com 45 horas de duração. No entanto, de acordo com os documentos e nossas observações, as discussões e ementas do curso pouco se relacionam com as temáticas e conteúdos do ofício de ser professor de Ciências da Natureza. A disciplina em questão aborda temas como discriminação racial, preconceito, ética, cidadania e diversidade, sem uma conexão direta com os conhecimentos pedagógicos do conteúdo da área afetada pela ausência de representações negras em Ciência e Tecnologia. Os licenciandos em Ciências da Natureza, ao não entrarem em contato com trajetórias negras relevantes no campo científico, como as de Patricia Era Bath, Reatha Clark King, Sossina Haile e Adrienne Stiff Roberts, encontradas em livros didáticos, e resgatarem da história única contada as intelectualidades negras que contribuíram na África, Brasil e América Latina, podem reproduzir em sua ação docente uma concepção limitada e excludente de ciência.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Conforme exposto por Pinheiro (2019), a ausência de representação de cientistas negros nos materiais didáticos compromete a construção de uma ação docente alinhada aos princípios da educação antirracista, especialmente no que se refere ao cumprimento das diretrizes da Lei nº 10.639/03.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O livro didático de Ciências da Natureza apresenta avanços no que diz respeito às representações de diferentes sujeitos sociais e raciais, o que pode representar uma forma de representatividade e atrair estudantes para as carreiras científicas, humanizando-as. No entanto, a representação de cientistas negros e negras ainda é limitada, com pouca contextualização e aprofundamento, sobretudo em comparação com cientistas brancos e brancas, destacando-se homens brancos, de origem europeia e mais velhos. Torna-se imprescindível, portanto, uma revisão substancial dos materiais didáticos e da formação docente acerca da natureza dos conhecimentos científicos, bem como dos sujeitos apagados e silenciados que igualmente contribuíram para o desenvolvimento da humanidade.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Benite, A. M. C., Bastos, M. A., Vargas, R. N., Fernandes, F. S., & Faustino, G. A. A. (2018). Cultura africana e afro-brasileira e o ensino de Química: Estudos sobre desigualdades de raça e gênero e a produção científica. *Educação em Revista*, *34*, 1–36. https://www.scielo.br/j/edur/a/dqNNc8zT3dv6hx6xLBwx4Zj/?lang=pt

Costa, F. R., Camargo, M. J. R., & Benite, A. C. (2022). A comunicação crítica e popular e a Química: Potencializando a Educação para as relações étnico-raciais. *Química Nova na Escola*, *44*(4), 452–453. http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc44_4/09-AF-22-22.pdf

Gil, A. C. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social* (6ª ed.). Atlas.

Marconi, M. A., & Lakatos, E. M. (2022). *Técnicas de pesquisa* (5ª ed., rev. e ampl.). Atlas.

Pinheiro, B. C. S. (2019). Educação em Ciências na escola democrática e as relações étnico-raciais. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, *19*, 329–344. https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2019u329344

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Concepções de futuros professores de Ciências sobre interculturalidade

Josenaide da Silva (josenaidealvesdasilva@gmail.com/Universidade Federal do Rio Grande do Sul).
Geilsa Costa Santos (geilsabaptista@gmail.com/Universidade Federal da Bahia e Universidade Estadual de Feira de Santana).
Nataélia da Silva (natyalves_@hotmail.com/Universidade Federal de Alagoas.
Uilian dos Santos Santana (uilian.santana@ufrb.edu.br/Universidade Federal do Recôncavo da Bahia).

Eje problémico - Eje 8. Interculturalidad e inclusión en los procesos formativos del profesorado de ciencias naturales

Modalidad 2. Comunicaciones. Nivel educativo. Ensino universitário.

RESUMEN. O estudo objetivou identificar as concepções dos futuros professores de ciências no que tange à interculturalidade, antes e após a adaptação e aplicação de uma sequência didática que visa promover aulas de ciências interculturais. Participaram da pesquisa dois licenciandos do curso de Ciências Agrárias, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, campus Senhor do Bonfim-BA. A abordagem utilizada foi a pesquisa qualitativa e para analisar os dados usou a Análise de Conteúdo. Os dados evidenciam que os futuros professores possuem concepções superficiais sobre interculturalidade, mas puderam ampliá-las após a adaptação e aplicação de uma sequência didática de ciências.

PALABRAS CLAVE. Interculturalidade. Sequência didática. Ensino de ciências.

INTRODUÇÃO

As concepções dos futuros professores de ciências são influenciadas por meio do contexto político, histórico e cultural (Andrade, 2014). Todavia, observa-se que esses futuros profissionais, ao atuar em sala de aula, apresenta compreensões vazias sobre o conhecimento científico (Gatti & Nunes 2009). A presença de concepções incertas na escola pode ser proveniente de uma formação inicial docente reducionista no que tange aos conteúdos das ciências (Silva, 2016), interferindo no desenvolvimento de práticas pedagógicas tradicionais, distanciadas da reflexão sobre a ação pedagógica.

Faz-se necessário que a formação inicial docente proporcione ao futuro professor de ciências uma reflexão sobre os conteúdos científicos e sobre a importância da Educação Científica para o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem. Com isto, esse futuro profissional poderá ter atitude reflexiva antes, durante e após a sua prática de ensino (Schön, 2000).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

O processo de reflexão possibilita ao futuro professor desenvolver sua prática docente, adaptar sequência didática e aplicá-la no ensino de Ciências, visando colaborar com a melhoria da qualidade da educação (Zabala, 1998). A sequência didática pode ser aplicada em aulas de Ciências com viés intercultural, uma vez que busca promover mediações socioculturais entre o futuro professor e os estudantes da Educação Básica. A interculturalidade inclui os grupos étnicos, sem distinção das culturas (Santos & Kato, 2019), firmando em uma negociação entre a cultura científica e as culturas dos estudantes (Candau, 2013).

A interculturalidade é permanente e pauta na legitimidade mútua, na simetria e na igualdade. É um intercâmbio que se constrói a partir do diálogo entre pessoas, conhecimentos e práticas culturalmente instituídas na sociedade, buscando desenvolver novo sentido entre elas na sua diferença (Candau, 2013). Nessa dimensão, o futuro professor de Ciências, a partir de uma comunicação dialógica, assume o papel de mediador da aprendizagem, estabelecendo paralelos entre as culturas (Santos & Kato, 2019), passando a aprender sobre e com as culturas dos estudantes.

Diante disso, formulou-se a seguinte questão de pesquisa: *Quais são as concepções dos futuros professores de ciências acerca da interculturalidade?* O objetivo deste trabalho foi identificar as concepções de futuros professores de Ciências no que tange à interculturalidade, antes e após a adaptação e aplicação de uma sequência didática que visa aulas de Ciências interculturais.

METODOLOGIA

A abordagem utilizada foi de cunho qualitativo (Creswell, 2010), e aconteceu, entre março de 2019 e março de 2020. Foi apresentada a proposta de trabalho e apenas dois estudantes do gênero masculino aceitaram participar, ambos do quarto semestre do curso de Licenciatura de Ciências Agrárias do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia Baiano (IF Baiano), campus Senhor do Bonfim-BA.

Para a coleta de dados, foram utilizadas a entrevista semiestruturada e o diário de campo. Para entrevista teve um roteiro com perguntas: Como ocorre a interculturalidade no ensino de ciências? O que interculturalidade? A interculturalidade é importante no ensino ciências? Por qual razão? As respostas dos licenciados foram analisadas por meio da Análise de Conteúdo (Bardin, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

É apresentada, a seguir, uma categoria temática, com um quadro denominado por antes e após a adaptação e a aplicação de uma sequência didática de Ciências intercultural, com respostas dos participantes F1 e F2.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A) INTERCULTURALIDADE NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Interculturalidade significa inter-relações tanto individual como coletivamente, com abertura para a emancipação humana nos diferentes contextos (Candau, 2013). Diante disso, os futuros professores de Ciências informam suas percepções no quadro 1, a seguir.

Tabla 1. Concepções sobre interculturalidade dos futuros professores do curso de Licenciatura em Ciências Agrárias do IF Baiano, campus Senhor do Bonfim-BA.

Antes da adaptação e aplicação de uma sequência didática	Após a adaptação e aplicação de uma sequência didática
Seria comunicar as vivências dos alunos. [...] *trazer o elemento vivido por eles* [...]. [F1]	*É uma relação entre o saber cultural do estudante e o saber da ciência.* [F1]
É envolver as pessoas da própria cultura, sobre um determinado fato. [F2]	*A interculturalidade é a associação entre saberes de diferentes origens culturais, da ciência e das sociedades em que vivem os estudantes.* [F2]

Nota. Fonte: Quadro elaborado por Josenaide Silva (2025).

No tocante às concepções sobre interculturalidade dos futuros professores antes da adaptação e aplicação da sequência didática, foi revelado que envolve pessoas da mesma cultura, mas percebe-se que eles puderam modificá-las após as suas participações na adaptação e aplicação dessa estratégia de ensino, concebendo a interculturalidade como uma relação entre os diferentes saberes do meio social, científico e dos estudantes.

A interculturalidade auxilia na compreensão dos sujeitos, especificamente, sobre a Natureza da Ciência, como ela se distingue e dialoga com outros sistemas de saberes (Silva, 2016), contribuindo para interações significativas entre o professor e os estudantes (Candau, 2013) no ensino de Ciências. Os educandos, ao se sentirem inseridos culturalmente em situações interativas com o professor e seus colegas, constroem seu próprio eu e seus modos de operar em uma sociedade científica, engajada por lógicas da Ciência e da tecnologia.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

CONSIDERAÇÕES

Verifica-se que os futuros professores tinham compreensões um pouco distorcidas sobre interculturalidade, mas, após a adequação da sequência didática de Ciências, puderam entender que esta se relaciona com as interações entre o professor e os estudantes em sala e com a produção de significado, por parte dos estudantes em sua aprendizagem. Por fim, espera-se que os resultados aqui apresentados sirvam para a realização de novas pesquisas, envolvendo a interculturalidade na formação inicial de professores de Ciências.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Andrade, M. S. F. (2014). *O Ensino de Química: Uma investigação das concepções dos professores da rede Estadual de São Mateus-ES*, 64f. Monografia (Graduação), Departamento de Ciências naturais, Universidade Federal do Espírito Santo, São Mateus-ES.

Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo*. 10. ed. São Paulo: Edições 70.

Candau, V. M. (2013). *Didática crítica intercultural: aproximações*. Petrópolis, 3. ed. Vozes.

Creswell, J. W. W. (2010). *Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto*. 2. ed. Porto Alegre: Bookman.

Gatti, B.A.; Nunes, M.M.R. (Org.). (2009). *Formação de professores para o ensino fundamental: estudo de currículos das licenciaturas em Pedagogia*, Língua Português, Matemática e Ciências Biológicas. Textos FCC, São Paulo, v. 29.

Santos, T. S. A; Kato, D. S. (2019). Capociência: O Potencial Intercultural entre a Educação em Ciências e a Educação para as Relações Étnico-Raciais na Formação de Professoras. *Revista Contexto e Educação*, 34(18), 104-121.

Silva, J. A. (2016). Trabalho colaborativo e suas contribuições para *a formação continuada de professores de ciências que sejam sensíveis à diversidade cultural: um estudo de caso*, 205f. Dissertação (Mestrado), Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências, Universidade Federal da Bahia, Salvador.

Schön, D. A. (2000). *Educando o Profissional Reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem*. Trad. Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artmed.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Contribuições do denegrir dos currículos de Ciências da Natureza na formação docente

Fernando Rocha da Costa, fernando.costa@ufpi.edu.br, Universidade Federal do Piauí.
Wanderson Diogo Andrade da Silva, wanderson.andrade@uece.br, Universidade Estadual do Ceará.
Ednardo Monteiro Gonzaga do Monti, ednardo@ufpi.edu.br, Universidade Federal do Piauí.
Eixo problemático. 8. **Modalidade**. Poster. **Nivel educativo**. Universitário.

RESUMO. A investigação apresentada aborda as contribuições de um curso de extensão ao "denegrir" os currículos de Ciências da Natureza na formação docente. Com elementos metodológicos da pesquisa qualitativa, observação participante e análise interpretaiva, nove estudantes participaram até o final do curso de extensão promovido pelo Núcleo de Estudos e Pesquisas em Educação em Ciências e Sociedade, da Universidade Federal do Piauí. Os resultados indicam que foi possível "denegrir" os currículo de Ciências da Natureza por meio das ações promovidas, com a mudança nas percepções étnico-raciais, a necessidade de representatividade das contribuições negras e a problematização da natureza da ciência.

PALAVRAS-CHAVES. Necesidades formativas, docentes, negros.

INTRODUÇÃO

O currículo de Ciências da Natureza, tal como consolidado na educação formal brasileira, tem sido historicamente marcado por uma perspectiva eurocêntrica que invisibiliza as contribuições de povos africanos e afrodescendentes na construção do conhecimento científico (Costa et al., 2024; Camargo et al., 2023). Essa exclusão epistêmica reforça a necessidade de tensionar e romper com um currículo escolar que afirma que apenas determinadas formas de conhecimento são validadas, enquanto outras são sistematicamente marginalizadas (Gomes, 2018). Logo, os elementos do conceito de *denegrir no Ensino de Ciências da Natureza*, proposto por Camargo et al., (2023), emergem como uma ferramenta teórico-metodológica para ressignificar o ensino de Ciências, articulando conhecimentos científicos e tradicionais em um diálogo intercultural. Tal perspectiva não apenas desloca o eixo eurocêntrico do currículo, mas também reconhece a agência histórica de povos africanos na produção de tecnologias e saberes científicos/químicos na formação docente (Camargo et al., 2023). Nesse contexto, a formação docente e a educação para as relações étnico-raciais surgem como uma necessidade formativa para o deslocamento epistêmico do currículo ensino de Ciências a partir da extensão. Diante do exposto, o presente estudo objetivou analisar e discutir as contribuições de um curso de extensão pautado no denegrir do currículo de Ciências da Natureza a partir da formação docente.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

PERCURSO METODOLÓGICO

A pesquisa se caracteriza com aspectos de natureza qualitativa e pela observação participante (Gil, 2008). As atividades propostas foram desenvolvidas no contexto de um curso de extensão intitulado "Ciência africana e afro-brasileira: o denegrir dos currículos de Ciências da Natureza e suas tecnologias", promovido pelo Núcleo de Estudos e Pesquisas em Educação em Ciências e Sociedade, do Centro de Ciências da Natureza, da Universidade Federal do Piauí, no Brasil. Com carga horária de 40 horas, o curso foi oferecido no período de 2024.1, com dois encontros semanal de 4 horas, com duração de aproximadamente três meses. Foram disponibilizadas 60 vagas, sendo 30 vagas para a comunidade externa e 30 vagas para a comunidade interna, com público-alvo composto por professores de Ciências da Natureza e correlatos. O objetivo do curso foi promover discussões e instrumentalizar o professor de Ciências da Natureza para a educação das relações étnico-raciais a partir de contribuições científicas e tecnológicas de matriz africana e afro diaspórica e, dessa forma, "denegrir" o currículo desta área do saber e o papel da Ciência e suas tecnologias. Entre os temas discutidos, estão: cachaça, maquiagem, contagem do tempo, metalurgia, constituição da matéria, feijoada, dendê, intelectuais negroreferrenciados, tranças, alisamento capilar, cerveja e protetor solar. Ao final, os estudantes foram convidados a responder um questionário para os fins de pesquisa e avaliação do curso. Os dados foram examinados com base em uma perspectiva interpretativa, que incluiu a análise e a reflexão sobre os questionários respondidos ao final do curso, assim como as conclusões extraídas desses materiais (Marconi & Lakatos, 2021).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Quadro 1 apresentadas as repostas dos questionários, com a nomenclatura representativas dos participantes de P1, P2, P3 até P9, licenciandos em Ciências da Natureza:

Quadro 1 – Respostas sobres contribuições do curso para o Ensino de Ciências da Natureza e a Educação das Relações Étnico-Raciais

P1-Foi importante pois teve uma grande diversidade de pessoas negras que contribuíram para a ciência, mas que a sociedade meio que ocultou devido ao branqueamento, e foi necessário conhecer todas esses ícones
P2-Sua maior contribuição é o processo de desmistificação da Natureza da ciência, ou seja, "O que é ciência?", "quem pode fazer ciência?", "quem é cientista?". Como tudo surgiu ou como tudo deveria ser contado, compreender que a ciência ela surge com homens e mulheres negras também, e que eles são tão importantes para a ciência quanto o padrão europeu.
P3-Teve uma contribuição muito grande devido todos os temas abordados ser de grande importância para o conhecimento de um futuro profissional que está em formação. Aprendi muito com o curso de extensão pois tinha tema que não tinha conhecimento suficiente para saber passar os meus futuros alunos.
P4-Muito importante para a formação do professor onde a percepção étnico-racial pode se fazer mais visível na escola. Visto

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

que, pouco se estuda na disciplina de ciência.
P5-Irá contribuir para melhorar a didática em relação ao assunto pois teremos conhecimento ampliado e um entendimento melhor sobre a causa. Além de ajudar a repassar essas informações e conceitos que aprendemos de forma que o próximo seja aluno ou comunidade possa entender a importância.
P6-Agregou muitos conhecimentos sobre origens de alguns povos e de como a sociedade se torna capitalista.
P7- Abranger mais o nosso conhecimento, debater sobre um assunto pouco falado
P8-Contribuiu na abrangência dos assuntos abordados nas palestras, bem como na forma como atingindo as perspectivas até porque cada assunto discutido complementava a temática do curso proposto.
P9: Discutir a questão da cultura e conhecimento científico africano dentro dos diversos assuntos de Ciências no ensino fundamental II. Além disso, contribui para a formação do senso crítico dos alunos e, se discutido da forma correta dentro do ensino de ciências, pode instigar a curiosidade do indivíduo.

Fonte: autores.

De acordo com os depoimentos dos participantes, percebe-se que o curso de extensão promoveu debates sobre o deslocamento epistêmico do currículo, as relações étnico-raciais e as possiblidades didáticas de temáticas para o ensino de Ciências da Natureza. Nos turnos de depoimentos de P1, P2, P4 e P9, destaca-se a questão da *necessidade de representatividade das contribuiçõe*s *negras em C&T,* que foram historicamente omitidas e distorcidas ao longo da história. Dessa forma, Gomes (2018) afirma que é necessário transformar os currículos em prol da construção da democracia e da luta antirracista, numa ruptura epistemológica, política e social com a presença negra. Com as atividades do curso foi possível que os futuros docentes reconhecessem as ausências e as necessidades formativas para contrapor o ensino tradicional de Ciências da Natureza. Por exemplo, em P3 e P4, foi possível ressignificar a visão de ciência e suas produções, que eram vistas como um empreendimento unicamente de homens brancos e europeus. Ademais, foi possível observar a *problematização da natureza da ciência,* quando P2 "questiona quem faz ciência" e "como a ciência é construída". Costa et al. (2024), argumentam que a ciência moderna com respaldo dos meios de comunicação foi historicamente apresentada como uma conquista europeia, ignorando os saberes africanos e afro-diaspóricos. Dessa forma, o curso tensionou a visão de ciência e de produção científica atrelada exclusivamente ao continente europeu, destacando que tais áreas são diversas, plurais, interculturais, datadas em diferentes territórios e tempos, como evidenciado em P6 e P7. Em que se pese à *formação docente e a educação para relações étnico-raciais,* foi um consenso entre os participantes que o curso contribui para o aprimoramento dos seus conhecimentos de conteúdo e pedagógicos, estabelecendo, portanto, uma aproximação e mais segurança para discutir a temática, por exemplo, em P3 e P5. Gomes (2018) ressalta que a formação de professores deve incluir discussões sobre racismo epistêmico, de modo que esses profissionais possam desconstruir estereótipos e promover uma educação mais equitativa. Ademais, o curso promoveu uma *mudança nas percepções étnico-raciais*, visto que os participantes não

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

sabiam descrever como era possível articular a temática no ensino e que a falta dessa perspectiva é detectada constantemente nas escolas, como aponta P4. Conforme Camargo et al. (2023), é imperativo desenvolver processos de identificação do docente em formação com as inter-relações de racismo, ensino de Ciências e sociedade por meio de processos dialógicos e de incentivo à formação de professores que sejam investigadores de sua própria prática no sentindo de buscar a atualização necessária para ir de encontro ao racismo e suas epistemologias. Nesse ínterim, observou-se maior conscientização acerca da importância de incluir essas perspectivas nos currículos, em P7, P8 e P9. Evidencia-se que o ensino de Ciências da Natureza deve ser comprometer com as discussões sociais, culturais, raciais, de identidade, bem como a promoção da equidade, justiça social e cidadania.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O curso de extensão demonstrou ser uma ação necessária para a desconstrução do currículo tradicional e hegemônico de Ciências da Natureza no contexto universitário e o seu "denegrir", trazendo a torna referenciais, discussões e contribuições científicas e tecnológicas de matriz africana e afro-brasileira, que são incipientes nos processos de ensino e na formação docente. A análise dos discursos dos participantes evidencia que a formação docente deve incorporar, de forma intencional, discussões sobre racismo, representatividade e epistemologias negras para um currículo, ensino e formação em Ciências da Natureza.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA

Camargo, M. J. R., Faustino, G. A. A., & Benite, A. M. C. (2023). Denegrindo o ensino de Ciências/Química: Um percurso para a formação docente. *Investigações em Ensino de Ciências*, *28*(1), 1–22. https://doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2023v28n1p01

Costa, F. R., Silva, T. A. L., Faustino, G. A. A., Camargo, M. J. R., & Benite, A. M. C. (2024). A química de saneantes dos álcoois e a discussão sobre mídia, ciência e pandemia: A educação para as relações étnico-raciais no ensino remoto. *Ciência & Educação*, *30*, e24018. https://doi.org/10.1590/1516-731320240018

Gil, A. C. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social* (6ª ed.). Atlas.

Gomes, N. L. (2018). O movimento negro e a intelectualidade negra descolonizando os currículos. In J. Bernardino-Costa, N. Maldonado-Torres, & R. Grosfoguel (Orgs.), *Decolonialidade e pensamento afrodiaspórico* (pp. 269–278). Autêntica.

Marconi, M. A., & Lakatos, E. M. (2021). *Técnicas de pesquisa* (5ª ed., rev. e ampl.). Atlas.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Diálogos entre conocimiento local-agrícola-tradicional español y ciencia escolar

Julio César Tovar-Gálvez, joule_tg@yahoo.com, Profesor Invitado, Universidad a Distancia de Madrid, Madrid, España.

Cristina Fernández-Aragón, mariacristina.fernandez.a@udima.es, Profesora Titular, Universidad a Distancia de Madrid, Madrid, España.

Eje problémico: 8. Interculturalidad e inclusión en los procesos formativos del profesorado de ciencias naturales.

Modalidad. 2. Comunicaciones - Ponencia.

Nivel educativo. Educación universitaria.

RESUMEN. Existe poca evidencia sobre formación de profesorado en el establecimiento de diálogos entre la ciencia escolar y el conocimiento local-agrícola-tradicional en el contexto español. Así, esta ponencia tiene como objetivo analizar la planificación propuesta por uno de 38 profesores de ciencias en formación involucrados en un módulo formativo virtual. La metodología es cualitativa y analiza el contenido de la propuesta desarrollada por el participante usando una herramienta diseñada para tal fin. Los resultados permiten concluir que el caso logra establecer un puente entre las epistemologías, cambiando las relaciones de poder entre las mismas.

PALABRAS CLAVE. Pluralismo epistemológico, interculturalidad crítica, educación intercultural, formación de profesorado de ciencias.

INTRODUCCIÓN

La formación del profesorado de ciencias debe responder a múltiples retos ante un mundo que se reconoce diverso y global. Uno de tales retos es el diálogo entre la ciencia escolar y los sistemas de conocimiento no hegemónicos. Así, las tendencias actuales de la enseñanza de las ciencias promueven prácticas didácticas interculturales en las que se reconoce, valida e incluye como contenido las epistemologías de culturas no hegemónicas, como lo podrían ser las de pueblos Originarios y Afro en América (Tovar-Gálvez, 2025). Dicha tendencia también es un objetivo global y europeo (Armstrong, 2025; Council of Europe, 2008). No obstante, en el contexto español son escasas tanto las políticas educativas como las investigaciones que orienten al profesorado en la construcción de diálogos entre la ciencia escolar y el conocimiento local-agrícola-tradicional. El objetivo de esta ponencia es analizar un caso de planificación de dicho diálogo.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENTE TEÓRICO

El puente epistemológico (PE – Tovar-Gálvez, 2025) es una relación de poder simétrica entre la epistemología de la ciencia escolar y epistemologías de comunidades no hegemónicas y no representadas en el currículo oficial. Según el contexto, las epistemologías no hegemónicas podrían ser locales-agrícolas-tradicionales, indígenas, campesinas, feministas, Afro, populares, entre otras. El PE emplea el pluralismo de Olivé (2009) para describir que existen diversas epistemologías con valor inherente además de la epistemología de las ciencias. Cada epistemología tiene un dominio independiente que consta de ideas, prácticas, valores, normas, lenguajes, símbolos, artefactos y otros aspectos propios. Así mismo, el PE emplea la interculturalidad crítica de Walsh (2009) para describir que las diversas epistemologías y la de la ciencia escolar tienen elementos similares o comunes que permiten un diálogo y colaboración, reconociendo las relaciones de poder y cambiándolas.

REFERENTE METODOLÓGICO

Esta investigación involucró a 38 profesores y profesoras en formación de la especialidad de Biología y Geología, en una universidad a distancia en un módulo formativo virtual sobre la enseñanza intercultural de las ciencias. Los contenidos se centran en el puente epistemológico, la herramienta de planificación diseñada y ejemplos. El estudio es cualitativo porque interpreta los significados y sentido que los participantes asignan a la realidad y el análisis emplea categorías previas para interpretar el contenido de las planificaciones propuestas. Teniendo en cuenta el marco teórico, las categorías de análisis son:

- Categoría situación: la situación a explicar por el estudiantado incluye un contexto cotidiano, un fenómeno que representa un evento o variación a explicar y una pregunta guía.

- Categoría independencia epistemológica: este principio se expresa cuando la propuesta incluye contendidos desde cada cultura. Así mismo, no hay yuxtaposiciones, subordinaciones, hibridaciones o mezclas entre dominios.

- Categoría similitud epistemológica: este principio se expresa cuando la propuesta reconoce aspectos parecidos o comunes entre los diversos dominios epistemológicos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La tabla 1 presenta la planificación realizada por una de las personas del profesorado en formación que participó en el módulo virtual. Los títulos en negrilla son parte de las indicaciones de la herramienta de planificación diseñada por los investigadores.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Tabla 1. Planificación de enseñanza intercultural de las ciencias

Situación a ser explicada por el estudiantado	
Contexto: En el huerto de su abuelo y en su pueblo, Pedro nota que hay distintos tipos de plantas y hortalizas que prosperan más en ciertas estaciones del año. Fenómeno: Algunas plantas/hortalizas crecen o florecen en primavera, mientras que otras lo hacen en otoño, según nota él. Pregunta: ¿Cuál es la razón por la que algunas plantas y hortalizas florecen en épocas del año distintas?	
Comunidad científica internacional	**Comunidad rural sin acceso a la educación formal**
Idea Científica	**Idea Comunidad Rural**
Ciclos de vida de las plantas y factores que influyen en su floración (luz, temperatura, agua).	Conocimientos tradicionales sobre los ciclos de siembra y cosecha, y prácticas agrícolas locales propias de la región.
Práctica de Producción Científica	**Práctica de Producción Comunidad Rural**
Llevar a cabo un experimento de germinación y observar el crecimiento de las plantas en diferentes condiciones de luz y temperatura.	Conocimientos tradicionales sobre los ciclos de plantación y cosecha, y prácticas agrícolas locales.
Práctica de Legitimación (Validación) Científica	**Práctica de Legitimación (Incorporación) Comunidad Rural**
Escribir un informe científico con los resultados del experimento y presentarlo en un seminario virtual.	Mostrar un video que explique las prácticas agrícolas y su importancia cultural durante una reunión comunitaria virtual.
Similitudes	
Aspecto Científico	**Aspecto Comunidad Rural**
Realización de experimentos para observar el crecimiento de las plantas.	Plantación siguiendo calendarios agrícolas tradicionales.
¿Por qué hay una similitud entre dichos aspectos?	
Ambas prácticas implican la observación y el manejo de plantas en función de factores ambientales, aunque desde perspectivas diferentes.	

Nota. Extraído de una de las planificaciones provistas por el profesorado participante.

- Categoría situación: la situación motivante está formulada según la estructura propuesta por el marco teórico y guiado por la herramienta de planificación. El contexto evocado es de un huerto en una casa rural; el fenómeno a explicar es la variabilidad de los tiempos en que las plantas/hortalizas crecen o florecen; y la pregunta se relaciona directamente con el fenómeno. Además, la situación planteada tiene potencial para ser explicada desde la biología escolar y conocimientos agrícolas locales.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

- Categoría independencia epistemológica: la propuesta respeta la independencia de los dominios epistemológicos porque el autor formuló contendidos desde cada cultura. Así mismo, no hay yuxtaposiciones, subordinaciones, hibridaciones o mezclas entre dominios. Sin embargo, la Cultura Rural local no ha sido identificada explícitamente y las prácticas de producción propuestas no han sido detalladas.

- Categoría similitud epistemológica: la propuesta reconoce una similitud entre los dominios epistemológicos en cuanto a la práctica de observación desarrollada por ambas comunidades y al valor común del empleo de plantas con fines ambientales.

CONCLUSIONES

El caso presentado en los resultados ilustra la planificación de un puente epistemológico entre la biología escolar y conocimiento agrícola local en el contexto español. La planificación del puente se evidencia por el cumplimiento de los principios de independencia (definición de contenidos desde cada cultura) y similitud (identificación de prácticas similares y valores comunes entre comunidades). Planificar desde la independencia de cada epistemología/cultura y establecer el diálogo y colaboración para explicar una situación cambia las relaciones de poder en el currículo de ciencias

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Armstrong, E. S. (2025). Riot strrrs: zines as alternative public pedagogies in space science education. *Cultural Studies of Science Education*, 20, 13-37. https://doi.org/10.1007/s11422-024-10237-z

Council of Europe. (2008). *White paper on intercultural dialogue: Living together as equals in dignity*. Council of Europe. https://search.coe.int/cm?i=09000016805d37c2

Olivé, L. (2009). Por una auténtica interculturalidad basada en el reconocimiento de la pluralidad epistemológica. En L. Tapia (coord.), *Pluralismo epistemológico (pp. 19-30)*. CLACSO y CIDES-UMSA.

Tovar-Gálvez, J. C. (2025). Prácticas interculturales de enseñanza de las ciencias para la inclusión cultural. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, 57, 138-155. https://doi.org/10.17227/ted.num57-21291

Walsh, C. (2009). *Interculturalidad, estado, sociedad: luchas (de)coloniales de nuestra época*. Universidad Andina Simón Bolívar y Abya-Yala

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Educação para a Proteção: A Campanha "Faça Bonito" no Enfrentamento da Violência Sexual Infantil

Joice Andressa Fritz Drefs, joicedrefs@gmail.com, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – Unijuí

Maria Simone Vione Schwengber, simone@unijui.edu.br, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – Unijuí.

Eje problémico. 8

Modalidad. Ponencia

Nivel educativo. Postgrado

RESUMEN. Este artigo discute a problemática educativa das violências sexuais infantis a partir da campanha brasileira “Faça Bonito”. A pesquisa questiona: Como a campanha atua como ferramenta educativa e formativa na proteção das crianças e no rompimento das violências infantis? Como corpus analítico, foi escolhida uma imagem da campanha, utilizando a metodologia de análise de imagens e estudos de gênero. A análise revela que a campanha contribui para a proteção infantil, promovendo visibilidade e discussão pública (a educação sexual), permitindo quebrar o silêncio e encontrar voz de reconhecimento no enfrentamento, incentivando a denúncia das violências sexuais infantis.

PALABRAS CLAVE. Campanhas, Educação, Infância, Violência Sexual.

INTRODUÇÃO

Iniciamos essa escrita apresentando dados sobre a violência sexual infantil no Brasil, divulgados pelo Anuário de Segurança Pública de 2023, que revelaram 74.930 casos. Desses, 75,8% das vítimas eram incapazes de consentir, tanto pela questão da idade (menores de 14 anos) quanto por outros motivos (deficiência, enfermidade, etc.). Ressalta-se que crianças e adolescentes continuam sendo as maiores vítimas da violência sexual no Brasil, com 61,4% dos casos ocorre com crianças de até 13 anos. As crianças são naturalmente mais suscetíveis à violência, uma vez que a falta de conhecimento sobre o próprio corpo dificulta a identificação da violência vivenciada. Além disso, são mais dependentes dos outros e, em muitos casos, esse "outro" é o adulto que exerce a violência, como o pai, o padrasto ou o irmão. Assim, a relação que deveria ser de confiança se apresenta como violenta, dificultando mais o processo de reconhecimento da violência.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Considerando esse cenário, uma educação voltada para o enfrentamento dessas violências é uma alternativa que pode proteger as infâncias e, sobretudo, os sujeitos. Nesse sentido, se articula um conjunto de artefatos, traduzidos em leis, campanhas e movimentos nacionais e internacionais, com a pretensão de promover mudanças no cenário de violências sexuais infantis. As violências sexuais tinham uma abordagem limitada no Brasil. Foi na década de 80 do século 20 que o tema entrou com maior ênfase na agenda de debate das políticas, consolidando-se no final dos anos 90 e, de modo particular, em 2006, com o advento da Lei Maria da Penha (Lei nº 11.340), privilegiando uma cultura de assistência em detrimento da prevenção. As ações feministas politizaram e reinterpretaram novos modos de instrução e formas de tratamento público diante das violências. Assim, o debate sobre as violências sexuais, possibilitado pelas políticas e pelas diferentes pedagogias, tem se ampliado e disseminado em fóruns de discussão, campanhas, hashtags e imagens, possibilitando novas perspectivas de enfrentamento.

Nessa direção, emerge a campanha brasileira “Faça Bonito”, impulsionada a partir do dia 18 de maio de 2020, com a instituição da Lei Federal 9.970/00, que definiu esta data como sendo o Dia Nacional de Combate ao Abuso e à Exploração Sexual de Crianças e Adolescentes. Objetivamos, então, tensionar a problemática das violências corporais e sexuais infantis, a partir da campanha “Faça Bonito” e do seguinte questionamento: De que forma a campanha “Faça Bonito” colabora, como ferramenta educativa e formativa, para proteger as crianças e contribuir com o rompimento das violências corporais e sexuais infantis?

REFERENCIAL TEÓRICO

Na teoria de Schwengber e Drefs (2022), a violência sexual muitas vezes é tratada como uma violência tolerada, pois a credibilidade da vítima é frequentemente colocada em dúvida, especialmente quando a vítima é criança. A violência sexual é, seguidamente, naturalizada dentro da cultura patriarcal (machista), em que se acredita que os homens têm direito sobre os corpos de mulheres e crianças. Ainda, Schwengber e Drefs (2022) apontam que as violências sexuais infantis não são uma violência como qualquer outra, visto que constituem um tipo de violência em que as vítimas geralmente costumam não denunciar, principalmente porque ocorrem em contextos íntimos e de confiança como a família. Contribui para a perpetuação desse ciclo de violência o fato de que os sujeitos infantis apresentam falta de conhecimento, possuem medo de realizar as denúncias e, soma-se a isso, a negligência dos adultos responsáveis e a desconfiança no sistema de proteção (Schwengber e Drefs, 2022).

Ainda, Schwengber e Drefs (2022) destacam que é possível entendermos que as violências sexuais, compreendidas como um problema de gênero – em que a violência sexual se configura ao ato de agressão e violação da dignidade –, representam uma forma de manifestação de uma cultura machista e patriarcal (domínio do corpo do outro, posse

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

e autoridade), que se reflete através da desigualdade de gênero, visto que, nas sociedades patriarcais, as mulheres e as crianças são subordinadas ao "poder do masculino", com o controle de sua sexualidade.

REFERENCIAL METODOLÓGICO

Para produção da análise, recorremos à abordagem teórico metodológica de análise discursiva e das imagens. Assim, escolhemos um recorte que tensiona as violências sexuais infantis, desenvolvido pela campanha "Faça Bonito" no ano de 2023. Aqui as imagens são compreendidas como uma forma de linguagem, que oportuniza a compreensão dos sentidos e significados que habitam. Assim, a imagem foi pensada como uma forma de discurso, não como mera ilustração.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Iniciamos esta seção apresentando um card elaborado pela campanha "Faça Bonito".

Figura 1. Card Informativo da Campanha Faça Bonito



Fonte: Faça Bonito, 2024.

Neste card pode-se observar a utilização de cores vibrantes e a figura de uma menina, na parte lateral, segurando a flor amarela, que simboliza o pedido de ajuda diante do contexto histórico de (des)proteção de crianças e adolescentes vítimas de violência sexual no Brasil, tendo em vista que, a cada hora, três crianças e adolescentes são violentadas sexualmente no país.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Além disso, no card é feito o convite para que os sujeitos denunciem esse tipo de violência, mediante a indicação de canais de contato, como conselho tutelar, delegacias, Disque 100 e o site denuncie.org.br. Essas informações podem contribuir para que mais pessoas o façam, uma vez que, de acordo com o Anuário de Segurança Pública (Brasil, 2023), há muitas subnotificações e ausência de denúncias acerca da violência sexual na infância, apontando que apenas 8,5% dos casos são denunciados no Brasil.

O card nos convida a pensar que a tarefa de proteger as crianças e adolescentes das situações de violência sexual é uma responsabilidade de todos, incluindo os professores. Nesta direção, o Anuário (Brasil, 2023) preconiza que a escola e os professores, em relação às violências, se apresentam como figuras centrais no cuidado com as crianças e adolescentes, sendo um lugar de diálogo e de ruptura com o pacto do silêncio que se constrói. Assim, o professor tem a responsabilidade ética e civil de ir além da transmissão de conteúdo, e estar atento às questões humanas. A discussão sobre as violências sexuais pode ser tematizada na escola, por exemplo, pelo professor de Ciências da Natureza, quando tratar de conteúdos relacionados ao corpo humano, à saúde e à sexualidade, mediante a inclusão de discussões sobre o direito ao próprio corpo e os limites individuais.

A campanha Faça Bonito está presente em todos os territórios brasileiros por meio de diversos materiais, permitindo abordar a problemática sob diferentes perspectivas, tanto no ambiente escolar quanto entre agentes da Polícia Federal, prefeituras e conselhos tutelares. Ao longo de sua trajetória, a campanha desenvolveu inúmeras ações e materiais que contribuem para informar a sociedade, como informativos e livros voltados ao público infantil, palestras para profissionais da saúde, artigos científicos sobre o tema, notas sobre avanços jurídicos, seminários de aperfeiçoamento para advogados, orientações sobre canais de denúncia e materiais de apoio para educadores. Esses materiais também possibilitam a atuação da campanha no ambiente escolar.

CONCLUSÕES

A campanha “Faça Bonito” contribui para a proteção das infâncias e para o enfrentamento das violências sexuais por meio de sua dimensão educativa. Os materiais da campanha permitem abordar a problemática sob diferentes perspectivas, ajudando crianças, pais, responsáveis, professores, profissionais da saúde e a comunidade em geral a reconhecerem as violências. Isso fortalece o debate público, a revelação e a denúncia dessas questões, alterando as referências educativas que podem ser construídas. Por fim, não feche os olhos para a violência sexual infantil: Faça Bonito, denuncie!

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Brasil. Governo Federal. (2023). Anuário Brasileiro de Segurança Pública. 17. ed. Disponível em: https://forumseguranca.org.br/wp-content/uploads/2023/07/anuario-2023.pdf.

Lei nº 9.970 de 17 de maio de 2000. Institui o Dia Nacional de Combate ao Abuso e à Exploração Sexual de Crianças e Adolescentes. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 17 maio 2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9970.htm.

Lei nº 11.340, de 7 de agosto de 2006. Cria mecanismos para coibir a violência doméstica e familiar contra a mulher e estabelece medidas de assistência à mulher em situação de violência. Diário Oficial da União. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2006/l11340.htm.

Schwengber, Maria Simone Vione & Drefs, Joice Andressa Fritz. (2022). As violências corporais e sexuais: a educação escolar na ruptura do silêncio. Cadernos de Pesquisa, 29(4), 213-231. doi: https://doi.org/10.18764/2178-2229v29n4.2022.66.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Educação Popular e Ensino de Ciências: trajetórias formativas entre a universidade e os saberes do campo

Ranicleide Maria da Silva Barbosa, ranimaria53@gmail.com, Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte.

Sebastião Lino Neto, sebastiaolinoneto2@gmail.com, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte.

Leonardo Alcântara Alves, leonardo.alcantara@ifrn.edu.br, Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte.

Eixo: 8 - Interculturalidade e inclusão nos processos formativos dos professores de ciências naturais

Modalidade 2- Apresentação

Nivel educativo- Ensino Superior

RESUMO: A pesquisa investiga a formação de professores de Ciências Naturais a partir do diálogo com a educação popular e as pedagogias do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST). Com abordagem qualitativa, analisa documentos e questionários aplicados a educadores populares da Licenciatura Interdisciplinar em Educação do Campo (LEDOC), da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA). Os dados revelam a valorização dos saberes locais e de uma ciência crítica. Evidenciam-se práticas formativas interculturais, comprometidas com a justiça social e a transformação das realidades do campo, reafirmando a importância de currículos enraizados nos territórios e conectados às lutas sociais.

PALAVRAS-CHAVE: Educação popular; Ensino de Ciências; MST; Formação docente.

INTRODUÇÃO

A formação de professores de Ciências Naturais tem sido historicamente marcada por uma lógica tecnicista e descontextualizada, criticada por autores que defendem a valorização dos saberes populares, dos modos de vida camponeses e das lutas sociais nos territórios do campo (Arroyo, 2006; Caldart, 2004). Para educadores populares em formação inicial, vinculados ao MST e ao curso do LEDOC, com habilitação em Ciências da Natureza, da UFERSA, essa lacuna representa um desafio formativo. Assim, este trabalho busca responder: como as experiências de educação popular articuladas aos movimentos sociais contribuem para a formação de professores de Ciências em uma perspectiva intercultural e crítica? O objetivo é analisar como esses sujeitos se apropriam

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

do conhecimento docente em diálogo com os saberes do campo e com práticas contra-hegemônicas. A pesquisa se ancora na educação popular freireana (Freire, 1996), na ecologia de saberes (Santos, 2010) e nas contribuições da educação do campo (Caldart, 2004 e Arroyo, 2006), compreendendo a docência como prática social, política e situada a partir das vivências do campo.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A proposta deste estudo se fundamenta na perspectiva da educação popular freireana, que entende o ato educativo como um processo dialógico, emancipador e profundamente situado na realidade dos sujeitos (Freire, 2004). O autor propõe uma prática pedagógica ancorada na escuta, no respeito aos saberes populares e no compromisso com a transformação social, orientando a docência como uma ação política, crítica e emancipatória (Freire, 1996).

Inspirado por Paulo Freire, Santos (2010) introduz o conceito de ecologia de saberes, defendendo o reconhecimento de múltiplas racionalidades como forma de superar a monocultura do saber científico moderno. Essa perspectiva é essencial para a construção de uma ciência intercultural e decolonial, especialmente no contexto da educação do campo. Nessa perspectiva Caldart (2004) e Arroyo (2006) destacam o papel dos movimentos sociais do campo, como o MST, como espaços formativos que articulam saberes, identidades e práticas de resistência. Ambos defendem uma pedagogia enraizada nos territórios, que reconheça os sujeitos do campo como produtores legítimos de conhecimento e rompa com a homogeneização curricular, valorizando suas experiências e trajetórias.

METODOLOGIA

Esta pesquisa adota uma abordagem qualitativa de caráter exploratório (Minayo, 2001), com foco na compreensão de sentidos formativos atribuídos por educadores populares vinculados ao MST e em formação no curso do LEDOC/UFERSA. A produção dos dados envolveu dois procedimentos principais: (1) análise documental do Projeto Pedagógico do Curso (PPC); e (2) aplicação de questionário online com questões abertas, respondido por educadores participantes. Os dados foram interpretados por meio da análise de conteúdo (Bardin, 2011), com base em categorias analíticas previamente definidas: saberes do campo, ciência crítica, formação político-pedagógica e interculturalidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A proposta formativa do LEDOC/UFERSA fundamenta-se em uma educação popular crítica, inspirada nos princípios freireanos, que compreende o ato educativo como prática política e emancipatória, valorizando os saberes dos sujeitos do campo. O

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

PPC adota a alternância pedagógica como princípio estruturante, articulando o tempo-formação na universidade ao tempo-comunidade, enraizando a formação docente nas realidades camponesas (UFERSA, 2016).

O curso explicita sua vinculação com os movimentos sociais do campo, como o MST, respondendo às demandas históricas por uma educação superior pública, gratuita e de qualidade. Tal articulação reafirma a universidade como espaço democrático de produção do conhecimento e inclusão de sujeitos historicamente marginalizados (UFERSA, 2016). Sua organização curricular é orientada por eixos interdisciplinares, com foco na contextualização dos conteúdos e nas práticas pedagógicas ancoradas nos territórios como espaços vivos de produção de saberes. Essa proposta tem o objetivo de formar docentes comprometidos com a justiça social, com a sustentabilidade dos modos de vida camponeses e com a afirmação do campo como categoria política e pedagógica. Com relação as análises das respostas do questionário respondidas pelos participantes, emergem compreensões significativas sobre o entrelaçamento entre saberes locais, ciência crítica, formação político-pedagógica e interculturalidade. A discussão se organiza em torno das categorias analíticas construídas previamente.

Saberes do campo - Os participantes evidenciam uma valorização profunda dos saberes locais, destacando práticas como a benzeção, o uso de ervas medicinais e conhecimentos cotidianos relacionados à agricultura. Esses saberes são percebidos como potentes recursos pedagógicos que permitem uma formação mais situada e crítica, ancorada na realidade dos educandos. **Ciência Crítica -** Os relatos indicam uma concepção de ciência que rompe com a neutralidade e se reconecta com os processos de vida e de luta das comunidades. Os participantes percebem o ensino de Ciências como um instrumento de enfrentamento a problemas concretos como a escassez de água, os impactos do agronegócio e a invisibilidade das políticas públicas no campo.

Formação Político-Pedagógica - As respostas revelam que a formação universitária dos participantes está intrinsecamente ligada às lutas sociais do campo. A atuação em movimentos como o MST, a participação em centros acadêmicos e projetos de extensão consolidam uma formação que vai além dos conteúdos escolares, promovendo uma consciência política e um compromisso com a transformação social. I**nterculturalidade** - Por fim, a presença da interculturalidade na formação docente é percebida como um elemento estruturante. A valorização das festas populares, das místicas, dos cordéis, da oralidade e das culturas camponesas aparece como estratégia para conectar os saberes escolares aos saberes populares. Os participantes propõem práticas como o uso de místicas, poesias, jogos e a escuta ativa como formas eficazes de realizar esse encontro.

Esses achados indicam que a formação docente desenvolvida no contexto do LEDOC-UFERSA, articulada aos processos formativos e pedagógicos do MST, se

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

apresenta como um espaço fecundo para a construção de uma alfabetização científica crítica, territorializada e compromissada com a justiça social.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A formação de professores(as) de Ciências no contexto da Educação do Campo, especialmente junto a educadores populares em formação inicial, demanda uma ruptura com os modelos tecnicistas de ensino. O diálogo com a educação popular e com as pedagogias dos movimentos sociais, como o MST, revela caminhos potentes para uma formação docente intercultural e emancipatória. As respostas ao questionário indicam que os sujeitos em formação reconhecem e mobilizam saberes do campo e concepções críticas de ciência em suas práticas pedagógicas, reafirmando o potencial transformador dessas abordagens. Reafirma-se a importância de que os currículos formativos reconheçam e integram os saberes dos territórios, promovendo uma ciência viva, acessível e conectada aos projetos de vida dos sujeitos do campo. Essa proposta reforça a necessidade de políticas públicas que fortaleçam a formação crítica e enraizada de professores, contribuindo para a transformação social e educativa nas comunidades camponesas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arroyo, M. G. (2006). Educação do campo e pesquisa: questões para reflexão. *Revista Brasileira de Educação*, *11*(33), 145–153.

Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo* (Edições 70). São Paulo: Edições 70.

Caldart, R. S. (2004). *Pedagogia do movimento sem terra: Escola é mais que escola*. Petrópolis, RJ: Vozes.

Freire, P**.** (1996). *Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra.

Freire, P. (2004). *Pedagogia do oprimido* (38ª ed.). Rio de Janeiro: Paz e Terra.

Minayo, M. C. S. (2001). *Pesquisa social: Teoria, método e criatividade*. Petrópolis, RJ: Vozes.

Santos, B. S**.** (2010). Para além do pensamento abissal: Das linhas globais a uma ecologia de saberes. In B. S. Santos & M. P. Meneses (Orgs.), *Epistemologias do Sul*. São Paulo: Cortez.

Universidade Federal Rural do Semi-Árido. (2016). *Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura Interdisciplinar em Educação do Campo – LEDOC*. UFERSA.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Educação Sexual crítica para adolescentes: uma proposta investigativa no Ensino Fundamental

José Paulo Dantas Azevedo, josepaulo.cb.ufrn@gmail.com, Universidade Federal do Paraná.

Thiago Emmanuel Araújo Severo, thiago.severo@ufrn.br, Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

Eje problémico. Políticas e orientações curriculares para a formação de professores de Ciências Naturais

Modalidad. Ponencia

Nivel educativo. Educação Básica

RESUMEN. As Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs) representam um dos principais desafios de saúde pública, especialmente entre adolescentes. Apesar das orientações curriculares que recomendam uma abordagem interdisciplinar, o tema ainda é tratado como tabu no cotidiano escolar. Este estudo teve como objetivo desenvolver, aplicar e avaliar uma Sequência Didática Investigativa sobre prevenção às ISTs. A pesquisa, qualitativa e delineada como estudo de caso, foi realizada com estudantes do 8º ano em uma escola de Ceará-Mirim/RN. A Análise Textual Discursiva foi adotada na análise dos dados. Os resultados demonstraram contribuições para ampliar conhecimentos, desconstruir preconceitos e integrar saberes científicos e socioculturais.

PALABRAS CLAVE. Educação Sexual; Ensino por Investigação; Infecções Sexualmente Transmissíveis; Prevenção.

INTRODUÇÃO

A sexualidade, enquanto fenômeno intrinsecamente ligado à formação da identidade e à interação social, não deve ser encarada apenas como um aspecto pessoal, mas como um elemento de relevância social e política (Louro, 2014). A escola, como instituição social e educativa, tem a responsabilidade de promover um ambiente em que os/as estudantes possam desenvolver uma compreensão crítica sobre a temática (Altmann, 2001). A Educação Sexual pode ser significativamente enriquecida pela metodologia do ensino por investigação (EnCi), ao favorecer a construção ativa de conhecimentos (Machado & Sasseron, 2012). O artigo tem como objetivo analisar as contribuições da implementação de uma Sequência Didática Investigativa (SDI) sobre as Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs) nos Anos Finais do Ensino Fundamental, desenvolvida no contexto da Educação Sexual e do EnCi.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENCIAL TEÓRICO

A adolescência, compreendida entre os 10 e 19 anos, representa uma fase de intensas transformações físicas, hormonais e psicológicas, marcada pela transição da infância à vida adulta (Eisenstein, 2005). Nesse período, os/as adolescentes ainda não possuem plena maturidade para a tomada de decisões, o que os/as torna mais vulneráveis a comportamentos de risco, como o início precoce da vida sexual. Segundo a Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE), realizada em 2012, 29% dos/as adolescentes brasileiros/as entre 13 e 15 anos já haviam iniciado sua vida sexual (Gonçalves et al., 2015). Essa realidade está associada à maior exposição às ISTs, cujos principais modos de transmissão incluem práticas sexuais sem o uso de preservativos (Brasil, 2019). Diante disso, torna-se evidente a relevância da Educação Sexual como instrumento de promoção da saúde. Tal abordagem favorece o conhecimento crítico sobre sexualidade, métodos contraceptivos, ISTs e direitos sexuais e reprodutivos (Paixão & Neto, 2020), sendo respaldada por diretrizes internacionais.

REFERENCIAL METODOLÓGICO

Esta pesquisa tem abordagem qualitativa, de caráter exploratório, com vistas à compreensão do fenômeno investigado (Marconi & Lakatos, 2017). Utilizou-se o estudo de caso como metodologia principal, sendo o lócus uma escola privada no município de Ceará-Mirim, interior do estado do Rio Grande do Norte, Brasil. Participaram 36 estudantes do 8º ano do Ensino Fundamental (anos finais), com idades entre 13 e 16 anos. A construção de dados envolveu registros audiovisuais e anotações em diário de campo. A análise foi realizada com base na Análise Textual Discursiva (ATD) (Moraes & Galiazzi, 2020) e orientada por categorias analíticas previamente definidas, a saber: i) saberes e mitos sobre a transmissão e prevenção de ISTs e ii) construção de atitudes preventivas e responsabilidade sexual. A ação pedagógica baseou-se em uma Sequência Didática Investigativa (SDI), composta por quatro aulas, aplicada em novembro de 2024, com foco na prevenção das ISTs e na promoção da saúde sexual.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da SDI analisamos como os/as estudantes constroem conhecimentos sobre ISTs e quais obstáculos surgiram nesse processo. A proposta inicial consistiu na elaboração de hipóteses explicativas sobre como ocorrem as infecções e os meios de prevenção. Os grupos apresentaram ideias que, em parte, dialogavam com o conhecimento científico, mas também revelavam concepções alternativas. Como destacam Machado e Sasseron (2012), tais inconsistências são comuns em práticas investigativas escolares e exigem a mediação do/a professor/a na busca de coerência entre hipóteses, experimentação e dados. Após a formulação das hipóteses, os/as estudantes realizaram uma atividade de análise de dados sobre os casos de ISTs, como AIDS, hepatite B e sífilis, no Brasil, na região Nordeste e especificamente em Ceará-

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Mirim. A construção de gráficos a partir desses dados evidenciou a dificuldade dos/as estudantes em transitar da tabela para a representação gráfica, o que revelou a necessidade de reforçar o letramento científico e o domínio das ferramentas de análise de dados numéricos (Carvalho, 2018).

No final da atividade, uma dinâmica intitulada "Troca de fluidos", adaptada de Perim, Gradella e Mancini (2020), foi aplicada para aprofundar a discussão sobre prevenção de ISTs. Antes de iniciar a atividade, os/as estudantes foram questionados/as sobre os itens que levariam para uma festa. Aproximadamente 90% dos/as estudantes mencionaram itens como celular, dinheiro e/ou cartão de crédito, enquanto uma pequena parcela fez referência ao preservativo, o que gerou uma reflexão sobre o entendimento deles/as acerca da proteção sexual. A fala de um/a estudante ilustra essa percepção: "Eu não lembrei da camisinha porque não estava pensando em sexo, só queria aproveitar a festa e não imaginei que fosse tão importante". Durante a dinâmica, a troca simbólica de fluidos foi representada por copos contendo diferentes líquidos, e a reação da luz negra revelou a diferença entre os copos. O efeito fosforescente gerou surpresa e reflexão, com os/as estudantes associando o brilho à presença de ISTs, ressaltando a ideia de que muitas doenças podem ser assintomáticas e invisíveis. Um/a dos/as estudantes, de forma imediata, comentou: "Eu acho que o brilho indica algo que não é visível a olho nu, assim como muitas doenças que não mostram sintomas", o que gerou um consenso entre a turma.

Ao final da atividade, foi solicitado aos/às estudantes que elaborassem uma produção escrita, na qual deveriam refletir sobre o que haviam aprendido durante a SDI. No entanto, observou-se que a maioria dos/as estudantes se concentrou em descrever as atividades realizadas e suas impressões pessoais, em vez de refletir sobre as aprendizagens adquiridas. Exemplos dos relatos indicam que os/as estudantes estavam em processo de construção da argumentação científica e da escrita acadêmica, habilidades essenciais no ensino de Ciências (Carvalho, 2018). Esses relatos refletem o estágio inicial de desenvolvimento das habilidades de argumentação e escrita científica, conforme apontado por Machado e Sasseron (2012), que ressaltam a importância de estratégias pedagógicas que promovam o ensino e aprendizagem dessas competências.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso do EnCi com a temática da sexualidade revelou-se potente para promover o protagonismo estudantil e a construção crítica do conhecimento. Apesar dos desafios enfrentados — como resistências, imaturidade e limitações materiais —, os/as estudantes demonstraram envolvimento, ampliando sua compreensão sobre ISTs. A problematização inicial, ancorada nas dúvidas dos/as discentes, favoreceu a construção de um ambiente dialógico e investigativo. Conclui-se que a Educação Sexual, desenvolvida com base em metodologias investigativas, constitui estratégia potente para

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

o enfrentamento de tabus, o combate a preconceitos e a formação de sujeitos críticos, éticos e socialmente conscientes no contexto escolar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Altmann, H. (2001). Orientação sexual nos parâmetros curriculares nacionais. *Revista Estudos Feministas, 9*(2), 575-585. Doi: https://doi.org/10.1590/S0104-026X2001000200014

Carvalho, A. M. P. de. (2018). Fundamentos teóricos e metodológicos do ensino por investigação. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 18*(3), 765–794. Doi: https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2018183765

Louro, G. L. (2014). *Gênero, sexualidade e educação: Uma perspectiva pós-estruturalista* (16ª ed.). Vozes.

Machado, V. F., & Sasseron, L. H. (2012). As perguntas em aulas investigativas de ciências: A construção teórica de categorias. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, *12*(2), 29–44. Doi: https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4229

Marconi, M. A., & Lakatos, E. M. (2017). *Fundamentos da Metodologia Científica* (8ª ed.). Atlas.

Moraes, R., & Galiazzi, M. C. (2020). *Análise Textual Discursiva* (3ª ed.). Editora Unijuí.

Paixão, E. S., & Neto, J. C. S. (2020). O abuso sexual de crianças e adolescentes: Considerações sobre o fenômeno. *Territorium*, *27*(1), 97–111.

Perim, S. C. S., Gradella, D. B. T., & Mancini, K. C. (2020). Festa dos fluidos – Ludicidade e investigação para discussão da importância do sexo seguro. *Health and Biosciences, 1*(3), 163–169. Doi: https://doi.org/10.47456/hb.v1i3.33656

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Educação sexual na formação de pedagogos: Uma análise de planos de ODI's

Karoline Barbosa da Silva[1](karoline.barbosa@ufrpe.br)-UFRPE.

Thiago Araújo da Silveira[2] (thiago.silveira@ufrpe.br)- UFRPE.

Eixo problemático: 8. Interculturalidade e inclusão nos processos de formação de professores de ciências Natural

Modalidade: 2- Comunicações.

Nível educacional: Universitario

RESUMEN. Este estudo, fruto de uma dissertação de mestrado, analisa como futuros pedagogos incorporam a abordagem biopsicossocial em planos de Oficinas Didáticas Interdisciplinares sobre educação sexual. A análise hermenêutica de 14 planos revelou: 1) predominância da perspectiva médico-higienista, com ênfase em aspectos biológicos; 2) exclusão de temas como diversidade sexual; 3) fragilidade na interdisciplinaridade. Os resultados apontam lacunas na formação docente, destacando a necessidade de estratégias que integrem dimensões biológicas, psicológicas e sociais, essenciais para uma educação sexual crítica e emancipatória.

PALABRAS CLAVE. Educação sexual. Formação de profesores. Oficinas Didáticas Interdisciplinares.

INTRODUCCIÓN

A educação sexual no Brasil, prevista como tema transversal nos PCNs (1997), enfrenta desafios históricos, como resistências docentes, influência de valores religiosos e desconforto com temas como diversidade sexual (Sarmento et al., 2018). Essas lacunas se agravaram com a BNCC (2018), que omitiu termos como "gênero" e "orientação sexual" (Barroso e Silva, 2020), reforçando tabus sociais (Gonçalves, Faleiro e Malafaia, 2013).

Este estudo, recorte de uma dissertação de mestrado, analisa como futuros pedagogos abordam a sexualidade em planos de Oficinas Didáticas Interdisciplinares (ODIs), revelando o que é ensinado ou negligenciado. Parte-se do pressuposto de que esses planos refletem a formação recebida: se a abordagem biopsicossocial — integrando dimensões biológicas, psicológicas e sociais — não se concretiza, o ciclo de invisibilidade sobre a temática persiste nas escolas. O objetivo é avaliar em que medida as ODIs incorporam essa abordagem, identificando potencialidades e desafios na formação docente. A análise baseia-se em planos elaborados por 62 licenciandos,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

destacando fragilidades interdisciplinares e concepções sobre sexualidade, conforme discutido por autores como UNESCO (2019) e Silveira (2020).

FUNDAMENTO TEÓRICO

A sexualidade, enquanto fenômeno biopsicossocial (UNESCO, 2019), exige abordagens que integrem dimensões biológicas, psicológicas e sociais. No entanto, as escolas brasileiras ainda adotam perspectivas fragmentadas, seja na vertente médico-higienista (focada em riscos), seja na moral-religiosa (baseada em interditos) (Figueiró, 2010; Furlani, 2017). A interdisciplinaridade (Fazenda, 2008) surge como alternativa para superar esse reducionismo, propostas como as Oficinas Didáticas Interdisciplinares podem se mostrar adequadas como estratégia potencial (Silveira, 2020).

As ODI ancoram-se na dialogicidade freireana (2002), na hermenêutica (Gadamer, 2012), na dialética, na interdisciplinaridade, e no pensamento complexo (Morin, 2002). E é uma estratégia que busca articular teoria, prática e reflexão, permitindo a discussão de temas controversos e biopsicosociais. Sobre a abordagem biopsicossocial, Barroso e Silva (2020) defendem-na como uma exigência epistemológica para formação de professores, no sentido de torná-los capazes de lidar com a totalidade da educação sexual e minimizar os desafios de uma formação docente deficitária e omissões curriculares.

METODOLOGIA

Este estudo constitui um recorte analítico da dissertação intitulada "A Sexualidade em sua Dimensão Biopsicossocial: A Formação dos Pedagogos nos Fundamentos das Ciências Naturais a partir de Temas Controversos" (Silva, 2025), que analisou 14 planos de Oficinas Didáticas Interdisciplinares sobre educação sexual desenvolvidos por licenciandos em Pedagogia. Tratou-se de um estudo qualitativo de caráter analítico-descritivo que utilizou a análise documental dos planos de ODI e a Análise Hermenêutica Dialética (Minayo, 2014; Oliveira, 2013) como método para interpretar os planos.

O processo analítico envolveu três etapas principais começando pela leitura flutuante para identificar padrões, seguida da categorização dos dados em eixos temáticos como concepções de sexualidade estratégias metodológicas e tratamento da interdisciplinaridade e finalizando com a interpretação crítica articulando as categorias com o referencial teórico.

A escolha por analisar esses planos justifica-se por sua capacidade de revelar como os futuros pedagogos transformam conceitos teóricos em propostas práticas para o ensino interdisciplinar para a educação sexual de crianças, destacando quais dimensões da sexualidade são valorizadas ou negligenciadas na formação docente. A pesquisa original foi aprovada pelo Comitê de Ética(CAAE: 83728424.5.0000.9547) e seguiu todos os protocolos de anonimização e consentimento dos participantes

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

RESULTADOS Y DISCUSIONES

A análise dos planos de ODI revelou uma contradição entre o discurso teórico biopsicossocial e sua efetiva aplicação. Enquanto a abordagem biológica (anatomia, prevenção) foi predominante, as dimensões psicológicas (afetividade, desenvolvimento emocional) e sociais (gênero, diversidade) apareceram de forma marginal - reproduzindo a perspectiva médico-higienista criticada por Furlani (2017). Apenas dois planos incluíram noções básicas de autoestima e respeito, com completa ausência de temas como orientação sexual e identidade de gênero.

No que diz respeito à interdisciplinaridade na formação dos futuros pedagogos, houve uma desconexão entre as áreas do conhecimento citadas. As propostas não avançaram além de abordagens fragmentadas, como a utilização acrítica de estratégias didáticas como o "semáforo do toque" com pouca problematização de seus limites pedagógicos ou articulação com outras disciplinas. Esses e outros silêncios revelam lacunas na formação docente quanto resistências em abordar temas complexos da sexualidade na educação das crianças, aspecto que dialoga com as críticas de Barroso e Silva (2020) sobre as limitações curriculares, pedagógicas e sociais nos estudos da área.

CONSIDERACIONES FINALES

A análise revelou que os planos de ODI produzidos priorizaram aspectos biológicos da sexualidade, como anatomia e prevenção, enquanto negligenciam dimensões psicológicas (afetividade, desenvolvimento emocional) e sociais (gênero, diversidade, relações de poder). Percebemos lacunas na formação docente, evidenciadas pela interdisciplinaridade superficial presente nas propostas, que não conseguem articular efetivamente diferentes áreas do conhecimento para uma compreensão integral da sexualidade. Além disso, os resultados também demonstram a necessidade urgente de reformular as ODIs como espaços formativos que integrem as dimensões biopsicossociais da sexualidade de maneira substantiva. Isso implica problematizar tabus persistentes, como identidade de gênero e prazer, e desenvolver estratégias pedagógicas que superem a mera justaposição de conteúdos. A transformação dessas oficinas é fundamental para formar educadores capazes de mediar discussões complexas e promover uma educação sexual verdadeiramente emancipatória, condizente com a pluralidade humana.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Barroso, R. R. de J., & Silva, L. C. M. da. (2020). Gênero e sexualidade na educação brasileira em tempos de movimento escola sem partido. *Revista Diversidade e Educação*, *8*(1), 427-451.

Fazenda, I. (2008). *O que é interdisciplinaridade?* Cortez.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Figueiró, M. N. D. (2010). *Educação sexual: retomando uma proposta, um desafio* (3ª ed. rev. e ampl.). Eduel.

Freire, P. (2002). *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. Paz e Terra.

Furlani, J. (2017). *Educação sexual na sala de aula: relações de gênero, orientação sexual e igualdade étnico-racial numa proposta de respeito às diferenças*. Autêntica.

Gadamer, H. (2012). Hermenêutica clássica e hermenêutica filosófica. In J. Grodin (Org.), *O pensamento de Gadamer* (E. P. Giachini, Trad.). Loyola.

Gonçalves, R. C., Faleiro, J. H., & Malafaia, G. (2013). Educação sexual no contexto familiar e escolar: impasses e desafios. *Holos*, *5*, 251-263.

Minayo, M. C. S. (2014). *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde* (14ª ed.). Hucitec.

Morin, E. (2002). *O problema epistemológico da complexidade*. Europa-América.

Oliveira, M. M. (2013). *Sequência didática interativa: no processo de formação de professores*. Vozes.

Sarmento, S. S. et al. (2018). Estratégias metodológicas nas abordagens sobre IST no Ensino Fundamental. *REVAST*, *8*(17), 83-99.

Silva, K. B. (2025). *A sexualidade em sua dimensão biopsicossocial: A formação dos pedagogos nos fundamentos das ciências naturais a partir de temas controversos* [Dissertação de mestrado, Universidade Federal Rural de Pernambuco]. Repositório Institucional da UFRPE.

Silveira, T. A. (2020). *Oficinas didáticas interdisciplinares: teoria, prática e reflexão*. Pedro e João Editores.

UNESCO. (2019). *Orientações técnicas internacionais de educação em sexualidade: uma abordagem baseada em evidências*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000369308

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Educando para a Diversidade: a pluralidade do TDAH

Ana Lucia Pereira, anabaccon@uepg.br, Universidade Estadual de Ponta Grossa.

Maria Fernanda de Mello Alvares Bento, marryfbento@gmail.com,Universidade Estadual de Ponta Grossa.

Lucas Schechtel, schechtel.lucas@gmail.com,Universidade Estadual de Maringá.

Aline Mainardes de Oliveira, alinemaioliveira@gmail.com,Universidade Estadual de Ponta Grossa.

Eje problémico Interculturalidad e inclusión en los procesos formativos del profesorado de ciencias naturales

Modalidad. Ponencia

Nivel educativo. Educación Universitaria

RESUMO. O presente trabalho tem como objetivo evidenciar a importância de se abordar o tema sobre educação inclusiva na formação de professores, que busque atender a diversidade de estudantes, especialmente aqueles que possuem TDAH. Para tanto, o trabalho pautar-se-á em uma revisão sistemática, buscando desvelar as discussões que a academia tem apresentado, no que tange ao tema: "Educando para a diversidade: a pluralidade do TDAH". Nossos resultados apontam que o período educacional pelo qual os estudantes com TDAH passam é desafiador, portanto, é imprescindível uma formação de professores que incluam práticas capazes de atender cada educando, com suas necessidades e especificidades.

PALAVRAS CHAVES. Formação Docente; Inclusão; Diversidade; TDAH.

INTRODUÇÃO

Pensar a educação para trabalhar no contexto da diversidade, é essencial na educação escolar, considerando as múltiplas formas de aprendizagem e as diversas dificuldades enfrentadas pelos estudantes — desde desafios em áreas específicas, até transtornos como Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), que transcendem as dificuldades de aprendizagem comuns. O TDAH é uma condição de base genética, caracterizada por desatenção, hiperatividade e impulsividade, afetando significativamente diferentes áreas da vida. No que tange às pessoas caracterizadas com esse transtorno, Lima (2010, p. 67) observa que "é comum apresentarem dificuldades em se organizar e planejar aquilo que querem ou precisam fazer. Dificuldades com relação à escala de prioridades. Seu desempenho sempre parece inferior ao esperado para a sua capacidade intelectual".

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Nesse sentido, percebe-se a relevância de promover uma formação de professores voltada para a aquisição de conhecimentos práticos e teóricos que incluam práticas educativas capazes de atender e contemplar cada educando, com suas necessidades e dificuldades específicas. Até porque, tal situação é um anseio do Plano Nacional da Educação, sobretudo quando esboça na meta 4 que se deve: "Universalizar, para a população de 4 a 17 anos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, o acesso à educação básica e ao atendimento educacional especializado, preferencialmente na rede regular de ensino, com a garantia de sistema educacional inclusivo, de salas de recursos multifuncionais, classes, escolas ou serviços especializados, públicos ou conveniados" (BRASIL, 2014). Diante disso, este trabalho tem como objetivo evidenciar a importância de uma formação docente inclusiva voltada para o atendimento a estudantes com TDAH. Portanto, após essa breve introdução, apresentamos a metodologia utilizada para a realização da revisão sistemática; em seguida, os nossos resultados e discussões; e, por fim, as considerações finais, suscitadas a partir do presente estudo.

METODOLOGIA

Este artigo caracteriza-se como uma pesquisa de abordagem qualitativa e bibliográfica. Para a construção do referencial teórico e a compreensão inicial do tema, foi realizada uma busca por artigos científicos na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) uma vez que essa base reúne teses e dissertações de diversas instituições brasileiras, permitindo o acesso a pesquisas inéditas e aprofundadas que enriquecem e atualizam a revisão. Para realizar a busca utilizamos os seguintes descritores: "TDAH" e "formação de professores", considerando as publicações no período de 2015 a 2024, em português. A seleção dos materiais considerou, prioritariamente, publicações dos últimos anos, que abordassem o Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) no contexto educacional. Após a leitura dos resumos, foram selecionados os trabalhos que apresentavam maior pertinência para os objetivos da pesquisa.

Ao realizar a leitura das produções acadêmicas, utilizamos como critérios de exclusão, as produções relacionadas a outros transtornos que não o de TDAH. Sendo assim, de 14 produções, apenas 5 estavam relacionadas com o nosso tema de pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após a leitura dos trabalhos, com base na Análise de Conteúdo (Bardin, 2011), identificamos duas categorias principais que permitem apresentar algunas reflexões sobre o Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) no contexto educacional.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Categoria I – Dificuldades de professores - A primeira categoria, reúne três trabalhos relacionados às dificuldades encontradas por professores ao se depararem com o TDAH.

Quadro 2: Trabalhos da Categoria I

Nº	Autores	Título
T1	Caruso, Carolina de Oliveira (ano)	Desafios do dia a dia escolar do professor de matemática com alunos com Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade e uma breve passagem pela pandemia de Covid-19
T2	Lassé, Juliana Martins de Souza Vicente (ano)	Educação e Neurociências: um diálogo promissor para inclusão de pessoas com TDAH no ambiente escolar
T3	Côas, Danielly Berneck (ano)	Conhecimento docente em salas de aula com alunos com transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) em escolas públicas do município de Paranaguá-PR

Fonte: os autores.

O T1 tem como objetivo evidenciar as dificuldades que professores de matemática do estado do Rio de Janeiro têm em relação à educação inclusiva durante seu dia a dia em sala de aula e sua formação acadêmica. A pesquisa aponta que é necessário promover uma educação continuada nas universidades e nas escolas, para uma melhor capacitação aos professores. O T2 teve como objetivo investigar a influência das condições de trabalho e do contexto socioeconômico, bem como as principais concepções de profesores acerca da sua formação para lidar com estudantes com TDHA. Como resultado foi constatado que os professores consideram sua formação inicial insuficiente para lidar com o TDAH em sala de aula, independente do tempo de conclusão do seu curso. O T3, teve como objetivo contextualizar os resultados de estudos que definiram e caracterizaram o TDAH, a partir da produção acadêmica desenvolvida nos Programas de Pós-Graduação em níveis de mestrado e doutorado, disponibilizada no Portal da CAPES, entre 2011-2012, analisando os conhecimentos que os professores possuem sobre o TDAH e as dificuldades enfrentadas no atendimento ao aluno com TDAH, investigando-se a história do TDAH, a medicalização e a não medicalização do portador, e o comportamento desse aluno no ambiente escolar antes da medicalização (não medicalização). E nesse panorama, os resultados também mostraram que os professores apresentaram um conhecimento ainda incipiente sobre o TDAH.

Categoria II – Formação de professores - A segunda categoria, reúne dois trabalhos e está relacionada à formação de professores ao se depararem com o TDAH.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Quadro 2: Trabalhos Categoria II

Nº	Autores	Título
T4	Pessoa, Fernanda Fonseca Torres	Formação continuada de professores nas perspectivas das neurociências e da educação inclusiva.
T5	Pugliese, Vanessa de Vasconcelos	Vídeos animados sobre Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade - estratégia para formação continuada de professores

Fonte: os autores.

O T4 teve como objetivo, verificar a importância da formação continuada dos professores, nas perspectivas das neurociências e da educação inclusiva, bem como, sua contribuição para realidade vivenciada na sala de aula. Como resultados aponta que os professores demonstraram melhor desempenho após participarem de formação continuada, concernente à temática educação inclusiva, TDAH e neurociências. O T5 teve como objetivo realizar uma revisão de literatura centrada em questões sobre o Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade, formação de professores e inclusão escolar. Como resultados a autora identificou as principais lacunas de conhecimento apresentadas pelos professores em relação ao TDAH e alguns mitos atribuídos ao transtorno que prejudicam o desenvolvimento social e pedagógico do aluno. Além disso, como produto, a pesquisa buscou fornecer subsídios para docentes das classes regulares sobre o TDAH, por meio de vídeos animados que auxiliam na identificação de sintomas, na desmistificação e na intervenção pedagógica envolvendo crianças com TDAH.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta revisão sistemática evidenciou a escassez de pesquisas brasileiras na Base Nacional de Teses e Dissertações - BNTD, relacionadas ao TDAH. Além disso, revelou a necessidade urgente de ampliar a formação de professores para o atendimento de estudantes com TDAH, com o objetivo de promover práticas pedagógicas mais inclusivas. Os resultados também apontaram para as dificuldades enfrentadas pelos docentes, refletindo tanto as fragilidades da formação inicial quanto a ausência de suporte institucional adequado no ambiente escolar. Observou-se, ainda, a carência de estudos que aprofundem temas centrais, como a avaliação dos impactos de programas de formação continuada no desempenho escolar de alunos com TDAH, o acompanhamento das práticas pedagógicas implementadas e a análise das experiências escolares sob a perspectiva da inclusão. Ademais, identifica-se a falta de pesquisas que considerem a atuação da gestão escolar e das políticas públicas na sustentação de práticas educativas inclusivas. Essas lacunas evidenciam a urgência de investigações que ultrapassem a mera descrição de dificuldades e propostas formativas, voltando-se para a análise crítica da efetividade e da sustentabilidade das intervenções no contexto educacional.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bardin, L. (2011). Análise de conteúdo. Edições 70.

Brasil. (2014). Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação – PNE e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF.

Caruso, C. O. (2022). Desafios do dia a dia escolar do professor de matemática com alunos com Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade e uma breve passagem pela pandemia de Covid-19 [Dissertação de mestrado, Universidade do Estado do Rio de Janeiro].

Côas, D. B. (2016). Conhecimento docente em salas de aula com alunos com transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) em escolas públicas do município de Paranaguá-PR [Tese de doutorado, Universidade Tuiuti do Paraná].

Lassé, J. M. S. V. (2024). Educação e neurociências: Um diálogo promissor para inclusão de pessoas com TDAH no ambiente escolar [Dissertação de mestrado, Universidade Federal Fluminense].

Lima, S. V. (2010). TDAH na escola: Estratégia de ação pedagógica.

Pessoa, F. F. T. (2019). Formação continuada de professores nas perspectivas das neurociências e da educação inclusiva [Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Ouro Preto].

Pugliesi, V. V. (2023). Vídeos animados sobre Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade – Estratégia para formação continuada de professores [Dissertação de mestrado, Universidade Federal Fluminense].

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

El ciclo del agua en Coquí (Colombia): una resignificación intercultural desde el sentipensamiento

Germán Alberto Chaves Mejia germanchavesmejia@yahoo.com Fundación CINDE

Eje problémico. 8

Modalidad. Ponencia

Nivel educativo. Doctor

RESUMEN. Se presentan los resultados parciales de una investigación desarrollada en la fundación CINDE desde el Programa Postdoctoral de Investigación en Ciencias Sociales, Niñez y Juventud en el corregimiento de Coquí en el Choco colombiano. El objetivo fue comprender el sentipensamiento que las comunidades afrodescendientes del corregimiento de Coquí tienen con respecto al ciclo del agua desde una visión intercultural usando una metodología cualitativa. Los resultados evidenciaron que el sentipensamiento de las comunidades permite un enriquecimiento intercultural de la enseñanza y aprendizaje del ciclo a través de la visibilización de los saberes ancestrales y comunitarios.

PALABRAS CLAVE. Ciclo del agua, interculturalidad, resignificación y sentipensamiento.

INTRODUCCIÓN

En el corregimiento de Coquí, en el municipio de Nuquí, en el departamento de Chocó (Colombia), uno de los principales problemas es el acceso al agua.

Muchas investigaciones sobre el recurso hídrico se han enfocado principalmente en el conocimiento occidental, sin considerar la ecología de saberes ni los conocimientos comunitarios y ancestrales **(**Santos, 2008).

Por ello, es crucial implementar prácticas educativas interculturales que respeten la diversidad, tanto en contextos escolares como en la educación popular, para generar conocimientos contextualizados y significativos para las comunidades.

Esta ponencia presenta los resultados preliminares de esta investigación participativa, cuyo objetivo es equilibrar las desigualdades entre enfoques tecnocráticos y las perspectivas de las comunidades de Coquí. La primera fase del estudio consistió en co-construir, con actores de la comunidad una visión intercultural sobre el ciclo del agua, enmarcada en el concepto de sentipensamiento de Orlando Fals Borda, que combina la razón y el sentimiento para interpretar el mundo **(**Escorcia, 1990).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y OBJETIVO DE INVESTIGACIÓN

Dado que, en el corregimiento de Coquí el acceso al agua es uno de los principales problemas que enfrentan las comunidades locales se plantea en esta ponencia la comprensión de los conocimientos locales y ancestrales del ciclo del agua desde la siguiente pregunta de investigación **¿Qué caracteriza los saberes comunitarios y ancestrales desde una perspectiva intercultural y que incluya el sentipensamiento sobre el ciclo del agua en la comunidad de Coquí?** para alcanzar el **objetivo de investigación:** Comprender los saberes comunitarios y ancestrales sobre el ciclo del agua en la comunidad de Coquí, a través de una investigación participativa que tenga en cuenta el sentipensamiento.

METODOLOGÍA

Esta investigación se está desarrollando desde el paradigma cualitativo-interpretativo basado en un ejercicio de Investigación-Acción-Participativa (IAP), incluyente y de alto impacto y pretende hacer visibles y pertinentes los saberes que tiene la comunidad que habita el territorio del corregimiento de Coquí, con sus fuentes hídricas desde la temática del ciclo del agua.

En esta primera parte de la investigación se hizo un diagnóstico con gran parte de población de Coquí desde testimonios y diálogos abiertos con miembros de la comunidad, lo que permitió explorar los saberes de la comunidad con respecto al ciclo del agua.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados parciales de la investigación evidencian un acercamiento a los saberes, prácticas y sentires de la comunidad de Coquí en relación con el ciclo del agua, organizados en cuatro categorías clave: el origen del agua, el manglar, el río Coquí y el océano, las cuales se resumen en la Tabla 1. Lo anterior en concordancia con lo expuesto por Chaves (2024).

Tabla 1. El ciclo del agua en la comunidad de Coquí

Categorías	Conocimientos y saberes
1.El origen del agua	En Coquí, el agua se valora no solo como un recurso funcional, sino como un elemento espiritual y cosmogónico. Los relatos comunitarios combinan mitos y creencias espirituales, influenciados por interacciones con pueblos indígenas, con explicaciones prácticas y fenómenos naturales. Los jóvenes integran estas visiones ancestrales con conceptos científicos.
2.El manglar	El manglar se reconoció como un ecosistema esencial para la economía y el medio ambiente local.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

3.El río Coquí	El río es vital para la vida en Coquí, no solo como fuente de agua potable y recursos pesqueros, sino como espacio cultural y de movilidad social.
4.El océano	El océano simboliza sustento local, conexión e intercambio económico.

Fuente: Elaboración propia

La investigación revela cómo la comunidad afrodescendiente de Coquí comprende y valora el recurso hídrico desde una perspectiva cultural, espiritual, práctica y que dialoga con los conocimientos científicos occidentales reconociendo una interconexión profunda y cíclica entre los manglares el océano y el río.

En la primera categoría la comunidad concibe el agua como un regalo de seres espirituales, mezclando mitos ancestrales con conocimientos occidentales sobre el ciclo del agua. Las creencias reflejan un fuerte vínculo con la naturaleza y promueven el respeto y cuidado de fuentes como ríos y manantiales.

En la segunda categoría, el manglar es un ecosistema vital para la vida en Coquí, tanto ecológica como culturalmente. Aporta alimentos, materiales y protección frente a desastres naturales. Se considera sagrado, y prácticas como *el pianguar* (extracción manual de moluscos, ver Gráfica 1.) son ejemplo de aprovechamiento sostenible.

En la tercera categoría, el río es fuente de alimento, agua potable, biodiversidad y tiene un profundo significado cultural y espiritual. Es símbolo de identidad y separación territorial.

En la cuarta categoría, el océano se resalta que es esencial para la economía (pesca artesanal y turismo) y la identidad cultural de Coquí. Se reconoce su importancia ecológica y su rol en el ciclo del agua, además de los riesgos de la contaminación, sobrepesca y cambio climático. El vínculo con el océano se expresa en prácticas sostenibles y estilo de vida costero.

Los saberes comunitarios y ancestrales de la comunidad de Coquí, vividos y transmitidos desde el sentir y el pensar colectivo, dialogan de manera armónica con el conocimiento científico al reconocer la interconexión profunda entre los ecosistemas —ríos, manglares y océano— dentro del ciclo del agua. Desde una mirada sentipensante, que integra la racionalidad técnica con la sabiduría del corazón y la experiencia territorial, la comunidad de Coquí encarna así una forma de conocer que no separa mente y cuerpo, ni ciencia y vida, ofreciendo un ejemplo vivo de cómo los saberes ancestrales, arraigados en la memoria y en el territorio, pueden integrarse con la gestión contemporánea del agua para impulsar un desarrollo verdaderamente sustentable, justo y culturalmente significativo.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Gráfica 1. La práctica del *pianguar*



Fuente: Elaboración propia

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos destacan la importancia de metodologías que fomenten la participación de las comunidades en la investigación de sus territorios, alineándose con la idea de Santos (2008) sobre la IAP como herramientas valiosas para reconocer la diversidad de saberes y promover la participación comunitaria. Igualmente, se destaca el uso de conceptos como el sentipensamiento acuñado por Fals Borda como facilitadores de investigaciones pertinentes para las comunidades y que permitan rescatar y visibilizar las voces de las comunidades

En este sentido el sentipensamiento de las comunidades afrodescendientes del corregimiento de Coquí sobre el ciclo del agua puede potencialmente de manera intercultural enriquecer los procesos de enseñanza y aprendizaje del ciclo del agua, al visibilizar los saberes ancestrales y comunitarios.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Chaves, G. A. (2024). Resignificación de la relación que tiene la Comunidad del corregimiento de Coquí, (Chocó) con sus Fuentes Hídricas. Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Número Extraordinario. https://revistas.upn.edu.co/index.php/bio-grafia/issue/view/772

Escorcia, J. (1990). Historia doble de la costa, t. II; del autor: Orlando Fals Borda. *Historia Y Espacio*, (14), 147–150. https://doi.org/10.25100/hye.v0i14.6854

Santos, B.S. (2008). Reinventando la emancipación social. *En Pensar el Estado y la sociedad: desafíos actuales*. La Paz: CLACSO, Muela del Diablo Editores y Comuna.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Ensino de ciências em uma perspectiva antirracista: entrecruzando trabalho, educação e ciências

Paulo Gabriel Franco dos Santos, paulosantos@unb.br, Universidade de Brasília, Faculdade UnB Planaltina

Eje problémico 8. Interculturalidad e inclusión en los procesos formativos del profesorado de ciencias naturales **Modalidad**. Taller **Nivel educativo**.

RESUMEN. Este breve ensaio busca sistematizar as elaborações conduzidas no âmbito da oficina "Ensino de ciências em uma perspectiva antirracista: entrecruzando trabalho, educação e ciências", cujo objetivo central é mobilizar aspectos teóricos e práticos para um ensino de ciências antirracista. Busca-se, assim, problematizar e delinear pressupostos teóricos e metodológicos para uma perspectiva de ensino de ciências crítica e emancipatória, ancorada nas interconexões entre as dimensões trabalho, educação e ciência. Como resultado, busca-se oferecer subsídios para a concepção de uma educação científica antirracista crítica no âmbito da formação docente alinhada a demandas históricas e concretas latino-americanas.

PALABRAS CLAVE. Ensino de ciências. Antirracismo. Materialismo histórico e dialético. Emancipação.

INTRODUÇÃO

Desde a promulgação das leis brasileiras 10639/03 e 11645/08, bem como a proclamação da Década Internacional de Afrodescendentes 2015-2024 pela Organização das Nações Unidades (ONU), tem havido um progressivo incremento de pesquisas, materiais didáticos e de divulgação, publicações e projetos nacionais e internacionais para o reconhecimento, a qualificação e superação do racismo nas mais diversas áreas, especialmente na educação.

O problema comum da discriminação de pessoas negras, descendentes de africanas(os) escravizadas(os) na conformação do Novo Mundo, é enfrentado a partir de diferentes pontos de partida, alinhamentos teóricos e epistemológicos, resultando em sínteses e proposições mais ou menos alinhadas à emancipação da classe trabalhadora e à superação radical do racismo como parte da estrutura adequada à reprodução do capital.

Temos acordo com Botelho e Almeida (2025) quando defendem que "qualquer mirada emancipatória a ser sistematizada, considerando a educação como lente e lócus para análise e espaço privilegiado de provocação de projeto antissistêmicos, precisará considerar a perspectiva antirracista como parte estruturante" (p. 13). Portanto, ao evidenciar o racismo como ideologia de dominação e organização material de exploração

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

do trabalho, alinhamo-nos às perspectivas materialistas latino-americanas e caribenhas para qualificarmos a expressão do racismo particularmente desenvolvido no Novo Mundo, de modo a empreender sínteses e sentidos de superação centrados na concretude da problemática. Tendo o *Trabalho* como categoria central, articulamos as dimensões *Educação* e *Ciência* (Santos, 2024), de modo a compreender suas dinâmicas históricas, as estratégias de dominação e exclusão do povo negro e seu metabolismo no mundo atual (capitalismo dependente).

Verrangia (2015) destaca que uma educação para as relações étnico-raciais é "influenciada por alguns elementos que interferem no significar das relações sociais, como as ideologias dominantes, a interação com distintas formas de compreensão da realidade, por exemplo, em processos formativos" (pp. 16-17). Nesse sentido, concordamos com o autor e, munidos do entendimento materialista, histórico e dialético de que "as ideias da classe dominante são, em todas as épocas, as ideias dominantes" (Marx & Engels [1846] 2020, p. 61), evidenciamos a crucial articulação analítica com a categoria da classe social.

A oficina "Ensino de ciências em uma perspectiva antirracista: entrecruzando trabalho, educação e ciências" organiza-se a partir dos seguintes objetivos: evidenciar as interrelações entre capitalismo, colonialismo e racismo na conformação da América Latina e seus projetos científicos e educativos; analisar a problemática da luta antirracista no âmbito das ciências naturais e seu ensino a partir das dimensões trabalho, educação e ciências; elaborar diretrizes para a prática de ensino de ciências em sentido emancipatório sob a dimensão do antirracismo. Para alcançá-los, os blocos temáticos foram organizados de modo a os seguintes aspectos: a) colonialismo, capitalismo e racismo: males de origem; b) a classe trabalhadora brasileira e sua educação; c) o que ciências tem a ver com isso?: para além do racismo científico; d) por um ensino de ciências antirracista crítico e emancipatório.

Por meio da oficina, pretende-se problematizar o estatuto do antirracismo no ensino de ciências, promovendo uma superação do "ensino de/para relações étnico-raciais positivas" (Magalhães & Messender-Neto, 2024) e assumindo a crítica negativa como forma de produção intelectual e pedagógica a partir da negação (por superação) das formas cristalizadas e excludentes, dos conteúdos dissociados dos processos que os produziram e dos projetos hegemônicos para a classe trabalhadora.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Orientados pela máxima de que "todo o grupo colonialista é racista" (Fanon, 2021, p. 80), bem como reconhecendo legítima da constatação de Cesaire (2020) de que a colonização é inconciliável a qualquer princípio civilizatório, reconhecemos na unidade colonialismo-capitalismo-racismo uma potente chave analítica para a compreensão da historicidade de problemáticas ainda vivas. A partir dos metabolismos dos problemas

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

históricos, concebemos raça, classe e gênero indissociados da lógica da divisão e organização do trabalho (González, 2020), demandando apropriações dialéticas entre as dimensões materiais (objetivas) e culturais (subjetiva) para a compreensão do racismo atual.

A longeva escravidão brasileira operou com organizadora inquestionável dos lugares ocupados pelos indivíduos em uma sociedade racialmente estratificada. Com sua abolição formal, a passagem do escravismo pleno para o capitalismo dependente (Moura, 2020) implicou reconfigurações materiais e ideológicas que conservaram as lógicas de dominação e estratificação da sociedade e, ao mesmo tempo, incorporaram as novas demandas produtivas. Os processos de industrialização e modernização, assim, tensionados com outros problemas globais e nacionais, produziram uma franja marginal (Moura, 1983), negativando o negro a partir de uma simbologia alienadora, bloqueando "as posibilidades de mobilidade vertical massiva do negro que fica social e culturalmente congelado" (p. 134).

A ciência, nesse sentido, nunca esteve alheia a este processo. Operando como força produtiva (Freitas, 2012; Santos, 2024), ella tem atuado como fator de qualificação do empenho das forças produtivas, no controle das forças naturais, além de atuar em âmbito valorativo sobre legitimidade e lógicas de produção do conhecimento. Portanto, reconhecemos que o debate do racismo científico deve ir além das alianças e ideias racistas produzidas pela ciência ao longo da história, mas está inerente à sua própria dinâmica produtiva.

EXPECTATIVAS FORMATIVAS: IMPLICAÇÕES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS

As expectativas formativas oriundas do arcabouço teórico apresentado e de processos formativos antirracistas estabelecidos sobre bases materialistas, históricas e dialéticas devem redundar na defesa e execução de um projeto crítico de educação científica que:

- se reconheça, caracterize e nomeie os nossos males de origem (dinâmicas históricas conformadoras da realidade concreta atual);
- se abra possibilidades materiais e ideológicas para a superação da divisão social do trabalho e para uma reconfiguração racial e de gênero do campo científico;
- se reconheça, caracterize e supere as tendências educacionais promotoras da exclusão racial, seja em seus fundamentos, sua dinâmica ou em seus conteúdos;
- o conhecimento científico historicamente produzido pela humanidade seja empreendido e instrumentalizado em função da superação das mazelas hoje

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

reconhecidas nas periferias e territórios marcados pela pobreza ou pela negligência pública;

- a ciência seja conteúdo autêntico do saber popular e ocupe zonas de interesse e mobilidade na juventude negra e periférica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Botelho, J., & Barros Almeida, J. (2025). Marxismo, educação e relações étnico-raciais: uma articulação urgente e necessária. *Revista Trabalho Necessário*, 23(50), 01-13. Doi: https://doi.org/10.22409/tn.v23i50.67320

Césaire, A. (2020). *Discurso sobre o colonialismo*. Veneta.

Fanon, F. (2021). Racismo e Cultura. In Fanon, F. *Por uma revolução africana: textos políticos* (pp. 69–84). Zahar.

Freitas, L. C. (2012). *Crítica da organização do trabalho pedagógico e da didática* (11th ed.). Papirus.

Gonzalez, L. (2020). *Por um feminismo afro-latino-americano: ensaios, intervenções e diálogos*. Zahar.

Magalhães, P.; & Messeder-Neto, H. S. (2024). Fundamentos Anticoloniais da Didática Histórico-Crítica Para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira nas Aulas de Química: Abrindo Caminhos. *Revista Brasileira De Pesquisa Em Educação Em Ciências*, e51504, 1-27. https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2024u685711

Marx, K., & Engels, F. (2020). Concepção materialista e dialética de história (1846). In G. Frigotto, M. Ciavatta, & R. S. Caldart (Eds.), *História, natureza, trabalho e educação* (pp. 51–66). Expressão Popular.

Moura, C. (1983). Escravismo, colonialismo, imperialismo e racismo. *Afro-Ásia*, *14*, 124–137. https://doi.org/10.9771/aa.v0i14.20824

Moura, C. (2020). *Dialética radical do Brasil Negro*. São Paulo, SP: Anita Garibaldi.

Santos, P. G. F. (2024). Perspectivas teórico-metodológicas para o estudo do racismo e do antirracismo na Educação Científica: fundamentos materialistas, históricos e dialéticos. *Ciência & Educação* (bauru), 30, e24038. https://doi.org/10.1590/1516-731320240038

Verrangia, D. (2015). Educação científica e diversidade étnico-racial: o ensino e a pesquisa em foco. *Revista Interacções*, 10(31). https://doi.org/10.25755/int.6368

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Entre Céus e Culturas: Astronomia Indígena na Educação para a Diversidade e na Prática Docente Decolonial

Nairys Costa de Freitas, nairys.freitas07@aluno.ifce.edu.br, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará.

Camila Bezerra Silva Barboza, camila.silva@prof.ce.gov.br, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará.

Felipe Moreira Barboza, felipebarboza@ifce.edu.br, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará.

Mairton Cavalcante Romeu, mairtoncavalcante@ifce.edu.br, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará.

Maria Cleide da Silva Barroso, ccleide@ifce.edu.br, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará.

Eixo 8. Interculturalidade e Inclusão nos Processos de Formação de Professores de Ciências Naturais

Modalidade. Comunicações

Nível Educativo. Ensino Superior

RESUMO. Esta pesquisa bibliográfica, investiga como a Astronomia Indígena pode contribuir para a formação de professores de Ciências, a fim de promover a valorização destes saberes e uma educação científica decolonial crítica. Realizou-se uma análise crítica da literatura dentro de um panorama descritivo, por meio de uma revisão de literatura narrativa. Com base na análise realizada, percebeu-se a importância de uma abordagem que valorize a Astronomia Indígena, a fim de diminuir a predominância de referenciais eurocêntricos nos currículos da Educação Básica e na formação docente.

PALAVRAS-CHAVE. Formação de Professores; Decolonização; Astronomia Indígena; Ensino de Ciências.

INTRODUÇÃO

O céu é um componente cultural que influencia as civilizações, suas cosmovisões e suas relações com a natureza (Oliveira, 2020). Os saberes astronômicos dos povos indígenas estão ligados aos seus modos de viver e os conceitos-chave que definem a Astronomia Indígena são: identidade, corpo, pessoa, espaço, território, cosmovisão, rituais, mitologias, lógicas da prática e oralidade (Martín-López, 2013).

Gondim e Mól (2008, p. 5) consideram que "[...] o ser humano faz-se com base em múltiplos saberes e, dentre eles, os saberes populares, os quais estão presentes na cultura de nosso país e

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

pouco reconhecidos em nossas escolas". Assim, o ensino da Astronomia Indígena é um caminho legítimo, amparado pela Lei nº 11.645/08, onde os povos indígenas foram inseridos nas deliberações presentes na Lei nº 10.639/03.

A partir da aprovação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a Astronomia passou a ser objeto de conhecimento em todas as etapas do Ensino Fundamental e em apenas uma competência do Ensino Médio (Brasil, 2018), com pouca ênfase à obrigatoriedade do ensino destas culturas, limitando-se à generalização do termo "Transversalidade". Essa problematização culminou para que o presente trabalho tenha como objetivo investigar como a Astronomia Indígena pode contribuir para a formação de professores de Ciências.

REFERENCIAL TEÓRICO

Os povos originários foram ignorados por muito tempo pelo Estado e pela comunidade não indígena, foram assediados, torturados, escravizados e seus pertences foram tomados, além da tentativa de "civilizá-los" conforme a visão eurocêntrica (Afonso *et al.*, 2016). Mesmo diante do genocídio e do etnocídio – do corpo e da alma -, os saberes que sempre alimentaram as tradições destes povos se mantém fiel aos seus princípios fundadores (Munduruku, 2012).

Freitas *et al.* (2024) analisam o conhecimento astronômico sob a ótica da etnologia indígena, o qual propõe combater o racismo epistêmico e valorizar as diversas formas de saber. Nessa perspectiva, a presente discussão raramente é fomentada no âmbito da formação de professores de Ciências, carecendo de pesquisas que problematizem a subalternização das alteridades indígenas (Alves-Brito & Alho, 2022). Além disso, para Freitas, Romeu e Barroso (2025), a educação científica antirracista é considerada uma lacuna na BNCC, e Militão (2022) afirma que a proposta de currículo padronizado oblitera a Lei nº 11.645/08, a educação específica, diferenciada e intercultural.

REFERENCIAL METODOLÓGICO

O presente trabalho consiste em uma análise da literatura descritiva, voltado para a formação de professores de Ciências em uma perspectiva decolonial no ensino de Astronomia. A revisão de literatura configura-se narrativa, por apresentar aspectos de seleção de material de forma livre, arbitrária, levando em conta a subjetividade do pesquisador no processo de escolha e interpretação das informações (Rother, 2021).

Foram incluídos na análise trabalhos do Portal Periódicos da Capes e *Google* Acadêmico que contribuíram com a questão da pesquisa a fim de compreender como a Astronomia Cultural vem sendo abordada na formação de professores de Ciências na Educação Básica.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

É fundamental que os cursos de formação de professores de Ciências possuam uma perspectiva decolonial, integrando os conhecimentos sobre Astronomia Indígena nesse processo formativo. Assim, "A formação convencional dos professores de Ciências em Astronomia não contempla elementos suficientes para abordar a diversidade cultural" (Lacerda, 2024, p. 91).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

O ensino de Astronomia na BNCC reduz-se a três habilidades específicas no panorama do Ensino Médio, em sua competência específica 2, enquanto no Ensino Fundamental, apesar da recorrência do tema, os objetos de conhecimentos são apresentados de forma restrita e pouco aprofundados, enquanto as habilidades funcionam como diretrizes a seguir no ensino de tais conceitos, sem evidencias de atitudes e intervenções críticas dos estudantes (Santos, 2022). Assim, é necessário repensar o currículo tradicional, pois ainda privilegia uma abordagem eurocêntrica, restringindo a pluralidade de visões neste ensino, cuja raiz a reproduz as formas de colonialidade do saber (Monteiro, 2019).

CONCLUSÕES

A escassez de trabalhos que abordem a formação de professores em ensino de ciência em uma perspectiva decolonial através da astronomia indígena, corrobora com a problemática da falta de conexão entre o conhecimento científico e o enfoque histórico-cultural no ensino de ciências. Há uma supremacia de um único tipo de cultura através de uma perspectiva eurocêntrica da astronomia, o que acarreta a exclusão de saberes locais, visões não ocidentais e a marginalização de identidades étnicas e culturais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Afonso, G. B., Cremoneze, C., & Bueno, L. (2016). *Ensino de história e cultura indígena*. Intersaberes.

Alves-Brito, A., & Alho, K. R. (2022). Educação para as Relações Étnico-raciais: um Ensaio Sobre Alteridades Subalternizadas nas Ciências Físicas. *Ensaio Pesquisa Em Educação Em Ciências (belo Horizonte)*, *24*, e37363. https://doi.org/10.1590/1983-21172022240122.

Brasil. (2003). *Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003: Inclui no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira"* . Ministério da Educação. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.639.htm.

Brasil. (2008). *Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008: Inclui no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena"*. Ministério. Ministério da Educação. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11645.htm.

Brasil. (2018). *Base Nacional Comum Curricular (BNCC)*. Ministério da Educação. http://www.bncc.mec.gov.br/.

Santos, E. D., de Souza, G. M., & Langhi, R. (2022). Os conteúdos de Astronomia na Base Nacional Comum Curricular: uma análise a partir das modalidades curriculares. *Vitruvian Cogitationes, 3*(2), 191-201.

Freitas, N. C. de, Romeu, M. C., Souza, V. F. M., & Barroso, M. C. da S. (2024). Ciência e Diversidade: a Astronomia Indígena como Meio de Combater o Racismo na Educação. *Cenas Educacionais*, *7*, e21965. https://doi.org/10.5281/zenodo.14564034.

Freitas, N. C. de, Romeu, M. C., & Barroso, M. C. da S. (2025). Educação científica antirracista e políticas públicas: o caso dos indígenas do Brasil profundo. *Revista Semiárido De Visu*, 71–88. https://doi.org/10.31416/rsdv.v13i1.1347.

Gondim, A. S. C., & Mól, G. S. (2008). Saberes populares e ensino de Ciências: Possibilidades para um trabalho interdisciplinar. *Química Nova na Escola*, (30). Recuperado de: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc30/.

Lacerda, F. M. R. (2024). *Astronomia cultural, investigação-ação e a mobilização de saberes na formação de professores de ciências* [Tese de doutorado, Universidade de São Paulo]. Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da USP. https://doi.org/10.11606/T.48.2024.tde-27052024-123051.

Martín López, A. (2013). *Cielos, identidade e poder no Chaco argentino [Transparências]*. Minicurso: Astronomia Cultural, LAPEFA/UFRN, Natal, 6 de novembro de 2013.

Militão, A. N. (2022). Contrapontos da BNCC para a Educação Escolar Indígena. *Olhar De Professor*, *25*, 1–17. https://doi.org/10.5212/OlharProfr.v.25.20938.047.

Monteiro, B., Dutra, D., Cassiani, S., Sanchez, C., & Oliveira, R. D. V. L. (2019). *Decolonialidades na educação em ciências.* São Paulo: Editora Livraria da Física.

Munduruku, D. (2012) . *O caráter educativo do movimento indígena brasileiro (1970–1990)* . Paulinas.

Rother, E.T. (2021). Revisão sistemática x Revisão narrativa. *Acta Paulista de Enfermagem, São Paulo*, *20*(2). https://doi.org/10.1590/S0103-21002007000200001

Oliveira, E. (2020). *Multiculturalismo e ensino de ciências na educação básica: Desafios e potencialidades da astronomia cultural* (Dissertação de Mestrado). Instituto de Ensino de Ciências, Universidade de São Paulo.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Etnoquímica na escola: um olhar sobre nós e não sobre eles

Thiago Barbosa-Santos, thiagobarbosa4975@gmail.com, UFRB.

Michele Bortolai, michelemsb@ufrb.edu.br, UFRB.

Gil Luciano Guedes dos Santos, gilluciano@ufrb.edu.br, UFRB.

Eixo 8 Interculturalidade e inclusão nos processos de formação de professores de ciências naturais

Modalidade. Comunicação

Nivel educativo. Ensino Superior

RESUMO. Este estudo investigou como a Etnoquímica pode articular saberes tradicionais e científicos, utilizando diferentes metodologias educacionais. A análise de cinco trabalhos revelou estratégias relevantes como aulas expositivas, experimentais, uso de recursos digitais e visitas de campo, que conectam os conteúdos científicos às práticas culturais locais. Os resultados demonstraram que essas abordagens tornam o ensino mais inclusivo, valorizando a diversidade cultural. Contudo, destaca-se a necessidade de ampliar as investigações sobre práticas pedagógicas que consolidem sua aplicação em diferentes contextos educacionais.

PALAVRAS-CHAVE. Etnoquímica; Saberes tradicionais; Conhecimento científico.

INTRODUÇÃO

Considerando a crescente relevância da Etnoquímica no cenário científico e educacional contemporâneo, esta pesquisa teve como objetivo identificar de que maneira essa abordagem de ensino tem trabalhado, metodologicamente, o conhecimento científico para fomentar a valorização dos saberes tradicionais. A Etnoquímica destaca-se como um campo interdisciplinar capaz de conectar o conhecimento empírico das comunidades tradicionais às técnicas e métodos científicos modernos, contribuindo para a valorização de práticas culturais ancestrais. Estudar essas aproximações tem o intuito de promover um ensino muitas vezes subestimado pela academia, para reproduzi-lo e transmiti-lo às gerações futuras (Chassot, 2003; Souza, 2015). Essa transmissão oral garante que esses saberes não se percam no tempo, criando uma corrente contínua de aprendizado. Ao fazer isso, a Etnoquímica contribui para um ensino mais inclusivo, conectando-se a realidades culturais e sociais.

REFERENCIAL TEÓRICO

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A relação entre os saberes tradicionais e o conhecimento acadêmico é estudada em uma área denominada "Etno-x". O termo tem suas fundamentações nos estudos da etnomatemática (D'Ambrosio, 2008). Foi elaborado para compreender como os saberes ancestrais são construídos e transmitidos a diferentes grupos culturais, enriquecendo tanto o ensino quanto a pesquisa, criando pontes entre diferentes formas de saber para o fortalecimento da identidade cultural de comunidades tradicionais (Rosa & Orey, 2014). A relação interdisciplinar da Etnoquímica contribui para a compreensão de como os diferentes grupos se relacionam com a matéria e suas propriedades, entendendo as transformações químicas a partir de suas perspectivas culturais. Para tanto, a Etnoquímica pode ser discutida em sala de aula de duas maneiras complementares: levando os saberes tradicionais para o ambiente escolar ou levando a sala de aula até as comunidades que detêm esses conhecimentos ancestrais. Em ambos os casos, cabe ao professor atuar como mediador, interligando os conceitos teóricos da Química com as práticas cotidianas e os saberes locais. Essa abordagem permite que os alunos se reconheçam como sujeitos ativos no processo de aprendizagem, superando um currículo monocultural, que marginaliza os saberes e as contribuições científicas dos povos não europeus. Corroborando o pensamento de Chassot (2003) e Francisco (2004), é essencial reconhecer que a ciência é produzida pelo compartilhamento de saberes, e dentro de um contexto cultural social e cultural.

REFERENCIAL METODOLÓGICO

Nesta pesquisa, do tipo estado da arte (Ferreira, 2002), analisamos produções científicas indexadas no Google Acadêmico (janeiro/2022 – março/2025). A seleção do *corpus* foi realizada mediante os descritores Etnoquímica; Ensino; e Educação; resultando em 31 publicações. Adotamos como critérios de exclusão: revisões, teses, dissertações e monografias. Procedemos à leitura integral de resumos e textos completos, visando identificar a recorrência dos descritores nos títulos, palavras-chave e/ou resumos (Tabela 1). Os cinco trabalhos que compuseram o campo de análise foram categorizados em quatro dimensões (Bardin, 2011).

Tabela 1. Dimensões de análise e tipos de publicações

Dimensões de Análise	Tipo de Publicação	N
Aula expositivo-dialogada	Trabalho Completo	01
Experimentação	Artigo em Periódico	01
Visita de Campo	Artigo em Periódico	01
Recursos Digitais	Artigo em Periódico	01
	Trabalho Completo	01

Nota. Dados da pesquisa. **N**= Quantitativo de publicações analisadas

As diferentes abordagens de ensino usadas pelos docentes para incorporar a Etnoquímica no contexto escolar destacaram que as aulas expositivo-dialogadas

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

priorizaram a transmissão de conhecimento por meio do diálogo entre professor e alunos. Já a experimentação e as visitas de campo enfatizaram a aprendizagem prática, aproximando os estudantes da realidade. Por outro lado, as aulas que utilizaram recursos digitais os integraram ao processo educacional, facilitando a interação com diversas culturas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No que se refere ao uso de Recursos Digitais no ensino, destacamos os estudos de Gonçalves, Marranghello e Silva (2023; 2024), em que foi desenvolvida uma tabela periódica interativa para integrar a Etnoquímica ao ensino. A ferramenta digital, disponível *on line*, combina conceitos de Química Orgânica com saberes tradicionais indígenas, como o uso de plantas medicinais, corantes naturais e técnicas de caça. Essa abordagem pedagógica busca contextualizar o conteúdo científico com práticas culturais, promovendo uma aprendizagem mais significativa e conectada à realidade dos estudantes. Já Ferreira et al. (2022) utilizaram aulas expositivo-dialogadas para abordar os saberes tradicionais relacionados a ervas medicinais. Durante as atividades, foram exploradas as propriedades químicas das plantas, sua toxicidade e a articulação entre o conhecimento empírico das benzedeiras e o científico. Rosário (2024) investigou, por meio de visitas de campo, como a produção cerâmica artesanal se relaciona com conceitos de termodinâmica e propriedades da matéria, utilizando a etnomodelagem como abordagem. O estudo evidenciou técnicas ancestrais transmitidas por gerações, como o uso de aditivos naturais e o controle empírico de temperaturas de queima, destacando sua aplicabilidade no ensino de Química. No tocante à dimensão experimentação, o estudo da investigação realizada por Tsembane e Pinheiro (2025) revelou que a etnomodelagem foi utilizada para analisar a produção artesanal de uma bebida alcoólica em Moçambique, o sope de massala (*Strychnos spinosa Lam*.). Os licenciandos observaram como técnicas tradicionais, como a fermentação espontânea e a destilação com alambiques improvisados, podem ser relacionadas a conceitos científicos, incluindo separação de misturas, transformações químicas e propriedades dos materiais. Podemos inferir que as abordagens destacaram a integração entre saberes locais e conhecimento acadêmico, demonstrando a viabilidade de contextualizar o ensino de Química a partir de práticas culturais que promovem a aprendizagem significativa e a valorização de conhecimentos tradicionais.

CONCLUSÕES

A Etnoquímica emerge como uma abordagem transformadora no ensino, integrando saberes tradicionais e científicos por meio de metodologias diversificadas. Essa interdisciplinaridade enriquece o currículo, valoriza identidades culturais, promovendo um ensino mais inclusivo e significativo. Apesar dos avanços, a escassez de pesquisas sobre estratégias pedagógicas abordando a Etnoquímica evidencia a necessidade de

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

ampliar investigações nessa área. Ao reconhecer a ciência como plural, a Etnoquímica desafia visões monoculturais e fortalece o diálogo entre diferentes formas de conhecimento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bardin, L. (2011). *Análise de Conteúdo*. Edições 70.

Chassot, A. (2003). *A Ciência através dos tempos*. Moderna.

D'Ambrosio, U. (2008). O Programa Etnomatemática: uma síntese. *Acta Scientiae*. 10 (1), 7-16.

Ferreira, E., Nascimento, E., Sousa, E., Alves, D. E., Mendonça, J. B., & Borba, J. F. S. (2022). A Etnoquímica associada aos saberes empíricos no contexto da toxicidade de plantas medicinais. In *Anais do VIII Congresso Nacional de Educação* (pp. 1-11). Editora Realize.

Francisco, Z.L. (2004). *O Ensino de Química em Moçambique e os saberes culturais locais*. [Tese de doutorado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo]. Repositório Institucional da PUC-SP. https://tede2.pucsp.br/handle/handle/9599

Ferreira, N. S. de A. As pesquisas denominadas "estado da arte". *Revista Educação e Sociedade*, (79), 257-272. https://doi.org/10.1590/S0101-73302002000300013

Gonçalves, M. A. A. R., Marranghello, G. F., & Silva, E. A. (2023). Etnoquímica: Promovendo os Saberes Populares e Científicos por meio de uma Tabela Periódica Interativa. In *Anais do 42º Encontro de Debates sobre o Ensino de Química - PROFQUI SUL*. Instituto de Química - UFRGS. https://edeq.com.br/submissao2/index.php/edeq/article/view/212

Gonçalves, M. A. A. R., Marranghello, G. F., & Silva, E. A. (2024). Ferramenta digital para o ensino de Química: uma tabela periódica etnocientífica. *Química e Sociedade*, 1(1), 1-7. http://dx.doi.org/10.21577/0104-8899.20160396

Rosa, M., & Orey, D. C. (2014). Interlocuções polissêmicas entre a etnomatemática e os distintos campos de conhecimento etno-x. *Educação em Revista*, 30(3), 63–97. https://doi.org/10.1590/S0102-46982014000300004

Rosario, S. A. S. (2024). A etnoquímica na produção de cerâmica tradicional: interseções entre saberes ancestrais e a química moderna. *Química Nova na Escola*. https://doi.org/10.21577/0104-8899.20160375

Souza, M.L. (2015). *Etnoquímica e Educação: Diálogos Possíveis*. CRV.

Tsembane, S. F., & Pinheiro, P. C. (2025). O preparo do sope de massalas e as propostas de licenciandos para sua inserção no ensino de química em Moçambique. *Química Nova na Escola*. http://dx.doi.org/10.21577/0104-8899.20160436

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Formação de profesores de Ciências e antirracismo: a lei 10.639/2003 na UECE, Brasil

Wanderson Diogo Andrade da Silva, wanderson.andrade@uece.br, Universidade Estadual do Ceará.

Mário Guilherme da Silva Nogueira, mario.nogueira@aluno.uece.br, Universidade Estadual do Ceará.

Manuel Bandeira dos Santos Neto, manuel.bandeira@uece.br, Universidade Estadual do Ceará.

Fernando Rocha da Costa, fernando.costa@ufpi.edu.br, Universidade Federal do Piauí.

Eje problémico. 8

Modalidad. Ponencia.

Nivel educativo. Universitario.

RESUMEN. Este estudo documental, de natureza qualitativa, investigou e analisou os currículos dos 17 cursos presenciais de Licenciatura em Ciências Biológicas, Física e Química da Universidade Estadual do Ceará (UECE), Brasil, quanto à presencialidade da educação para as relações étnico-raciais estabelecida pela Lei nº 10.639/2003. Os projetos político-pedagógicos dos cursos (PPPC) revelaram que, mesmo decorridos mais de 20 anos da lei, a UECE não forma professores de Ciência da Natureza na perspectiva de uma educação antirracismo, necessitando revisitar seus currículos para o atendimento dessa demanda histórica na sociedade brasileira.

PALABRAS CLAVE. educação antirracista; ensino de Ciências; formação docente.

INTRODUÇÃO

As discussões sobre a Educação para as Relações Étnico-Raciais (ERER) no Brasil têm ganhado centralidade nos campos das Ciências Humanas e Sociais, como se as demais áreas do conhecimento não tivessem, também, pessoas negras e indígenas que produziram e produzem *saberesfazeres* científico-tecnológicos. O silenciamento dessa discussão nas Ciências da Natureza tem sido questionado por cientistas negros(as), uma vez que nos livros didáticos a figura da pessoa cientista ainda é universalizada, concebendo-a como um homem branco, cisgênero, heterossexual e vestido de jaleco em um laboratório, desconsiderando possibilidades outras sobre ser cientista, o que reflete e é refletido nos/pelos cursos de formação de professores da área (Evangelista & Silva, 2023).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Nesse sentido, este estudo buscou investigar e analisar se e como os currículos dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas, Física e Química da Universidade Estadual do Ceará (UECE), no Brasil, têm ofertado uma formação inicial de professores na perspectiva do antirracismo, reconhecendo e valorizando as contribuições históricas da população negra para o desenvolvimento científico-tecnológico dessas áreas de conhecimento.

ASPECTOS METODOLÓGICOS

Foi realizada uma pesquisa documental (Tozoni-Reis, 2007), de natureza qualitativa, junto aos 17 cursos presenciais de Licenciatura da área de Ciências da Natureza, a saber: Ciências Biológicas (*campi* Crateús, Fortaleza, Iguatu, Itapipoca, Limoeiro do Norte, Quixadá e Tauá), Física (*campi* Fortaleza, Iguatu, Limoeiro do Norte e Quixadá) e Química (*campi* Crateús, Fortaleza, Itapipoca, Limoeiro do Norte, Quixadá e Tauá) da UECE, tendo como material de análise seus Projetos Político-Pedagógicos dos Cursos (PPPC). A partir de um roteiro estruturado, que guiou as análises, foram localizados trechos (implícitos ou explícitos) relacionados à ERER. Os resultados serão apresentados e discutidos a seguir.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A ausência do debate sobre o racismo na formação de professores de Ciências da Natureza não é um problema pontual, mas estrutural, pois o currículo desses cursos ainda se encontra limitado a uma acepção eurocêntrica de ciência e de tecnologia, na qual pessoas negras e indígenas não são (re)conhecidas como produtoras de conhecimento. Dessa forma, a educação fica ainda dominada pelo eurocentrismo, sem questionar o universalismo abstrato nele contido (Munanga, 2015), e quando professores não são formados na perspectiva antirracista, gera-se uma manutenção desse universalismo, blindando as Ciências da Natureza do seu papel no enfrentamento ao racismo por meio da educação.

No caso da UECE, embora 7 (4 de Ciências Biológicas e 3 de Química), dos 17 os cursos investigados façam menção explícita ou implícita sobre a ERER, apenas a Licenciatura em Química do *campus* Itapipoca oferta uma disciplina obrigatória que aborda a ERER, de 4 créditos, intitulada “inclusão e diversidade”, envolvendo estudos sobre relações de gênero, inclusão de pessoas com deficiência e ERER articuladas ao ensino de Química/Ciências, conforme a Tabela 1. Adotou-se siglas para a identificação dos cursos, sendo LCB para Licenciatura em Ciências Biológicas, LF para Licenciatura em Física e LQ para Licenciatura em Química.

Tabela 1. Identificação dos cursos e presença/ausência da ERER no PPPC

Curso/*Campus*	Faz menção sobre a ERER?	Oferta disciplina sobre ERER?	Ano do PPPC

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

LCB/Fortaleza	Sim	Não	2019
LCB/Tauá	Sim	Não	2007
LCB/Itapipoca	Sim	Não	2020
LCB/Crateús	Não	Não	2012
LCB/Limoeiro do Norte	Sim	Não	2011
LCB/Quixadá	Não	Não	2008
LCB/Iguatu	Não	Não	2011
LF/Fortaleza	Não	Não	2012
LF/Limoeiro do Norte	Sim	Não	2007
LF/Quixadá	Não	Não	2007
LF/Iguatu	Não	Não	2012
LQ/Fortaleza	Não	Não	2007
LQ/Tauá	Não	Não	2014
LQ3/Itapipoca	Sim	Sim	2023
LQ/Crateús	Não	Não	2011
LQ/Limoeiro do Norte	Não	Não	2014
LQ/Quixadá	Não	Não	2007

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa (2025).

Por ser uma produção social que revela as disputas em torno da sua constituição, pensar o currículo dos cursos de formação de professores é primordial para identificar os direcionamentos atribuídos à ERER, revelando se as universidades estão ou não formando professores capazes de ensinar Ciências a partir de uma outra lógica que não a eurocêntrica. Assim, quando formado na perspectiva antirracista, o professor poderá intervir na superação das relações de poder que oprimem, subalternizam e desumanizam pessoas não brancas (Silva et al., 2021).

A ausência de representatividade científica afeta o autorreconhecimento dos estudantes com a área, tornado as Ciências da Natureza cada vez mais hegemônicas. É necessário que a história seja recontada preenchendo essas lacunas deixadas pela ausência das pessoas negras e indígenas. Assim, a Lei 10.639/03 e suas diretrizes são alternativas para discutir que os nossos ancestrais não foram apenas escravizados, apresentando outra narrativa que desvele as contribuições científicas e tecnológicas omitidas e saqueadas ao longo da história das civilizações, sobretudo de matriz africana e afrodiaspórica (Costa et al., 2024). Esse fato reflete no baixo interesse dos estudantes negros e indígenas pela carreira científica, o que, por sua vez, alimenta a desigualdade racial e as visões deturpadas de Ciências na área.

Diante do exposto, investir em estudos que busquem analisar o currículo dos cursos de formação inicial de professores da área de Ciências da Natureza assume relevância por oportunizarem um panorama de como esses cursos têm ou não dialogado com a Lei nº 10.639/2003, identificando os avanços e os desafios de uma formação docente antirracista.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados revelam que UECE não tem formado professores da área de Ciências da Natureza na perspectiva da ERER, conforme estabelecido há mais de 20 anos pela Lei nº 10.639/2003. Dos 17 cursos investigados, apenas a Licenciatura em Química do *campus* Itapipoca passou a atender essa demanda em seu currículo exatamente 20 anos depois que o estudo da ERER passou a ser obrigatório na educação brasileira.

Urge, portanto, a necessidade de que os cursos investigados reformulem os seus currículos para promover uma formação docente antirracista, pois a escola é um ambiente formativo onde crianças e adolescentes estão sendo formados para a sociedade, e é nesse contexto de contribuição para a formação cidadã que entra o ensino de Ciências da Natureza, sendo de suma importância que os seus conhecimentos científicos e tecnológicos sejam contextualizados com problemáticas sociais para que os estudantes desenvolvam o senso crítico e a capacidade de tomada de decisões. Diante desse contexto, abordar a temática da ERER no ensino de Ciências é necessário para que este campo do conhecimento se apresente de forma mais racializado, visando à participação de pessoas negras e indígenas nas Ciências.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Costa, F. R. da, Silva, T. A. L., Camargo, M. J. R., & Benite, A. C. (2024). A química do vinho no Egito Antigo: A Lei 10.369/03 no ensino remoto. *Química Nova na Escola*, *46*(2), 104–113. Doi: http://dx.doi.org/10.21577/0104-8899.20160362

Evangelista, M. F. C., & Silva, W. D. A. (2023). Mulheres cientistas: discutindo sexismo e racismo nas aulas de Química no Ensino Médio. *Revista de Estudos em Educação e Diversidade*, *4*(11), 1-17. Doi: https://doi.org/10.22481/reed.v4i11.11654

Munanga, K. (2015). Por que ensinar a história da África e do negro no Brasil de hoje? *Revista do Instituto de Estudos Brasileiros*, *62*, 20-31. Doi: https://doi.org/10.11606/issn.2316-901X.v0i62p20-31

Silva, W. D. A. da, Costa, E. A. S., & Pinheiro, B. C. S. (2021). Educação para relações étnico-raciais na constituição curricular da Licenciatura em Química no Ceará: que cor tem a formação de professores(as)?. *Revista Cocar*, *15*(33), 1-21. https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/4715.

Tozoni-Reis, M. F. C (2007). *Metodologia de pesquisa científica*. IESDE Brasil S.A.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Formação de Professores numa perspectiva decolonial

Sonia Brzozowski, sonia.brzozowski@ufabc.edu.br, UFABC.

Marcia Helena Alvim, marcia.alvim@ufabc.edu.br, UFABC.

Eixo problemático: Eixo 8. Interculturalidade e inclusão nos processos de formação de professores de ciências naturais

Modalidade: 2 Comunicações

Resumo: Este estudo dialoga com referenciais teóricos sobre formação docente e História das Ciências decolonial, destacando as potencialidades de uma proposta de formação decolonial de professores. Ressalta que a educação intercultural e decolonizante se constrói por meio de professores reflexivos e politicamente engajados. Apresentamos um recorte de pesquisa doutoral, abordando a estrutura de um curso de formação continuada, suas possibilidades e desafios, especialmente ao refletir sobre a sistematização colonial dos saberes indígenas do Brasil do século XVI. Assim, a formação docente é fundamental para promover uma educação emancipadora e decolonial.

Palavras-chave: formação de professores, decolonialidade, História das Ciências Decolonial.

Introdução

A temática indígena abordada pelos professores é baseada, na maioria das vezes, em conhecimentos superficiais, limitando-se apenas em desenvolver atividades em datas específicas do calendário, reforçando estereótipos naturalizados no espaço escolar. Estas abordagens fomentam a construção de uma visão sobre os povos originários que os desconsideram como sujeitos históricos ativos, como afirmam Dutra et al (2018, p. 266) a "[...] imagem estereotipada, romântica, exótica, primitiva, selvagem do indígena prevaleceu na história nacional até os dias atuais", buscamos um processo formativo docente que fomente outros modos de pensar/fazer a preparação do professor para sua atuação, instigando que esta ocorra de forma consciente, crítica e emancipadora, considerando a voz do educador em uma perspectiva dialógica.

Consideramos que para alcançarmos uma formação docente nesta perspectiva a abordagem decolonial apresenta-se como uma relevante possibilidade, conforme proposto por Balzano et al (2019), Mignolo (2009) e Walsh (2008). Deste modo, é sugestivo pensar numa abordagem de formação docente a partir do giro decolonial. Com base nesses pressupostos os objetivos desta pesquisa, estão em analisar as potencialidades de uma formação decolonial de professores, destacando como as

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

formações iniciais e continuadas podem promover uma educação intercultural e emancipadora, investigando as possibilidades e desafios de implementar um curso de formação continuada que dialogue com a história das Ciências e a sistematização colonial dos saberes indígenas do Brasil do século XVI e pensar sobre o papel dos professores reflexivos e engajados politicamente na construção de uma educação mais emancipadora e decolonial, que contribua para a transformação das práticas pedagógicas.

Formação Docente e o potencial de uma proposta decolonial

A formação docente numa abordagem decolonial é um processo contínuo, político e voltado para a ruptura com práticas coloniais e monoculturais (ALARCÃO, 2001; CANDAU, 2002; WALSH, 2008). Segundo Luciano (2017, p.02), "não se pode respeitar e valorizar o que não se conhece, ou pior ainda, não se pode respeitar ou valorizar o que se conhece de forma deturpada e pré-conceituada". Assim, é fundamental abrir espaços para vozes silenciadas, especialmente a dos povos indígenas, promovendo um reposicionamento na história e na educação. Nesse contexto elaboramos e aplicamos o curso de formação continuada intitulado "Os saberes indígenas em sala de aula: uma proposta de Ensino e História das Ciências" que foi desenvolvido durante o 20º Encontro USP-Escola - 2021, teve como objetivo investigar as concepções dos professores sobre a História das Ciências decolonial, sua interface com a educação e o reconhecimento da diversidade e do silenciamento dos saberes indígenas.

O curso abordou temas como a história das Ciências no ensino, a exploração de documentos históricos, os saberes indígenas sobre plantas medicinais no século XVI, e os desafios de inserir esses temas na prática pedagógica. Durante a pesquisa, foram aplicadas atividades que geraram dados analisados por meio da Análise Textual Discursiva (ATD), uma metodologia que busca compreender significados, relações e contextos socioculturais (MORAES, GALIAZZI, 2006). As análises revelaram duas categorias principais: a primeira, relacionada às vivências e práticas docentes frente ao silenciamento epistemológico, a qual mostrou que muitos professores possuem formação fragilizada sobre a temática indígena, o que impacta negativamente suas práticas de ensino e perpetua o silenciamento do saber do 'outro'. A segunda categoria destacou as potencialidades de uma abordagem decolonial na História das Ciências, que valoriza a diversidade epistemológica e promove uma consciência histórica crítica, capaz de estimular uma atuação mais ativa, reflexiva e transformadora dos sujeitos históricos.

Para enfrentar o silenciamento dos saberes indígenas, é necessário repensar práticas pedagógicas que promovam a emancipação e o diálogo intercultural, reconhecendo as lacunas na formação docente e promovendo uma mudança epistemológica, conscientes de que tal processo exige tempo, reflexão e uma revisão da narrativa histórica do país, muitas vezes construída a partir de interesses de outros, como aponta Werá (2017).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Considerações finais

Acreditamos que é possível ensinar ciências sem hierarquizar e reforçar sistemas de dominação, mesmo reconhecendo que estes ainda existem, um dos caminhos sugeridos é que isso ocorra por meio de outras narrativas, que tragam formas diversas de conhecimento e provoquem o deslocamento do lugar de fala devolvendo a palavra ao oprimido, que ocupa um lugar de invisibilidade. Promovemos reflexões sobre as potencialidades e contribuições que a abertura de espaços para discussões de novos conceitos, novos olhares podem trazer para um processo de ensino mais crítico e reflexivo.

O curso de formação estimulou nos docentes a análise crítica das condições de desenvolvimento e apropriação do conhecimento científico pelas diversas culturas, bem como promoveu a reflexão sobre os próprios saberes em relação a História das Ciências e a temática indígena. O uso e apropriação do conhecimento das diversidades de saberes indígenas destacou-se como elemento propulsor no processo de empoderamento das epistemologias indígenas ocultadas, que passa pelo processo de aquisição da consciência histórica enquanto sujeito histórico e seu pertencimento. Sujeito este que é posto a ocupar o seu espaço social de forma ativa. As ações em busca de um enfrentamento epistemológico são complexas e exigem um repensar a nossa própria história, pois esta foi organizada e escrita a partir da visão do ocidente e de seus interesses.

Referências Bibliográficas

ALARCÃO, I. **Escola reflexiva e nova racionalidade**. 1ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2001.

BALZANO, O. N.; DA SILVA, G. F. Futebol a maior expressão popular do Brasil: movimentos decoloniais. RBFF - **Revista Brasileira De Futsal E Futebol**, v. 10, n. 38, p. 314-328, 2019.

CANDAU, V. M. F.; OLIVEIRA, L. F. Pedagogia Decolonial e Educação Antirracista e Intercultural no Brasil. **Educação em revista**, v. 26, n. 1, p. 15-40, 2010.

DUTRA, et al. Indígena no Imaginário das Acadêmicas do Curso de Pedagogia: uma Discussão Contemporânea. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, Londrina, n.3, p. 264-269, 2018.

LUCIANO, G. J. dos S. Língua, educação e interculturalidade na perspectiva indígena. In: **Revista de Educação Pública**, v. 26, n. 62/1, p. 295–310, 2017.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

MIGNOLO, W. **Historias locales/disenos globales**: colonialidad, conocimientos subalternos y pensamiento fronterizo. Madrid: Ed. Akal, 2009.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. DO C. Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. **Ciência & Educação,** v. 12, n. 1, p. 117–128, 2006.

WALSH, C. **Interculturalidad, plurinacionalidad y decolonialidad: las insurgencias político-epistémicas de refundar el Estado.** Revista Tabula Rasa, Bogotá, n. 9, p. 131-152, 2008.

WERÁ, K. **Kaká Werá.** Coordenação de Sergio Cohn e de Idjahure Kadiwel. Rio de Janeiro: Azougue Editorial (Coleção Tembetá), 2017.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Formação de Professores para a Inclusão de Estudantes com Transtorno do Espectro Autista no Ensino Superior

Renato Marcondes, renatomarcondes.renato@gmail.com, PPGECT, UTFPR – Ponta Grossa.

Sani de Carvalho Rutz da Silva, sani@utfpr.edu.br, PPGECT, Departamento de Matemática - UTFPR – Ponta Grossa.

Silvio Luiz Rutz da Silva, rutz@uepg.br, Departamento de Física - UEPG.

Eixo problemático - Interculturalidad e inclusión en los procesos formativos del profesorado de ciencias naturales.

Modalidade. Ponencia / Póster

Nível educativo. Ensino Superior.

RESUMO. Este artigo propõe um modelo de formação continuada para professores de ciências naturais, focado nas barreiras pedagógicas enfrentadas por alunos com TEA. O objetivo é capacitá-los a atender às especificidades desses estudantes. O referencial teórico aborda as dificuldades e as políticas de inclusão, enquanto o metodológico estrutura a formação em módulos sobre o TEA, acessibilidade pedagógica e estratégias de interação. Espera-se que a formação resulte em práticas pedagógicas inclusivas, melhor comunicação e ambientes adaptados. Conclui-se que a formação contínua dos docentes é essencial para promover a inclusão e um ambiente acadêmico mais justo.

PALAVRAS CHAVE. Inclusão educacional. Acessibilidade pedagógica. Estratégias de ensino. Diversidade no ensino superior. Desenvolvimento acadêmico.

INTRODUÇÃO

O ensino superior brasileiro tem registrado um aumento no acesso de grupos historicamente marginalizados, incluindo estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) (Bondezan et al., 2022; Morgado, 2022). Apesar do crescimento no número de estudantes com TEA, a inclusão efetiva ainda enfrenta barreiras significativas, desde o processo seletivo até a graduação (Below et al., 2021). As pesquisas sobre a inclusão de sujeitos com TEA no ensino superior são incipientes, geralmente focando em etapas anteriores ou em aspectos assistencialistas, e não na inclusão pedagógica (Senkevics, 2021). Nesse contexto, a formação de professores, especialmente em ciências naturais, é crucial para criar ambientes de aprendizagem inclusivos e garantir a permanência acadêmica desses estudantes (Cantorani et al., 2020). Este artigo propõe um modelo de reflexão para a formação docente no ensino superior, com foco nas especificidades do TEA, visando aprimorar a interculturalidade e a inclusão nos processos de ensino-aprendizagem.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENCIAL TEÓRICO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) se manifesta de diversas formas, afetando a socialização, comunicação e comportamento dos indivíduos (Yu et al., 2023). Embora alguns estudantes com TEA tenham habilidades específicas acima da média, o sucesso no ensino superior exige habilidades sociais e comunicativas que muitos não possuem (Jansen et al., 2017). A falta de informações sobre o diagnóstico e o suporte inadequado nas universidades agravam a situação. A Lei nº 13.409/2016 (Brasil, 2016) garante vagas para pessoas com deficiência, mas ainda existem desafios quanto à qualidade da experiência pós-ingresso, como a falta de recursos e de preparo institucional. A escassez de programas de formação para docentes compromete a permanência de alunos com TEA, já que as adaptações nem sempre atendem às suas necessidades sensoriais, sociais e acadêmicas (Alexander et al., 2015). A inclusão de estudantes autistas requer que os educadores desenvolvam competências para lidar com a diversidade, adotando práticas pedagógicas que considerem as diferentes formas de aprendizagem, comunicação e interação (Petersson-Bloom et al., 2023). A formação docente deve abordar o TEA, suas implicações no processo de aprendizagem e estratégias pedagógicas inclusivas (Azevedo et al., 2024).

REFERENCIAL METODOLÓGICO

Este artigo propõe um modelo de formação continuada para professores do ensino superior em ciências naturais, focado nas demandas identificadas para a inclusão de estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA). A formação é estruturada em módulos que abordam: i) Conhecimento sobre o TEA, incluindo seus fundamentos, critérios diagnósticos, comorbidades e impacto no desenvolvimento e aprendizagem; ii) Aspectos legais e políticas de inclusão, como a legislação brasileira (Lei nº 13.409/2016) (Brasil, 2016) e políticas de educação inclusiva; iii) Acessibilidade pedagógica e curricular, com adaptações de metodologias de ensino, uso de recursos visuais e tecnológicos, e estratégias de comunicação; iv) Estratégias de socialização e interação, promovendo um ambiente inclusivo e o desenvolvimento de habilidades sociais; v) Colaboração com os Núcleos de Acessibilidade e Inclusão, profissionais de apoio, famílias e estudantes com TEA; vi) Avaliação inclusiva, adaptando instrumentos e critérios para considerar as especificidades dos estudantes com TEA. A metodologia de desenvolvimento da proposta envolveu a análise crítica da literatura, identificando lacunas na formação docente e necessidades dos alunos com TEA no ensino superior. A coleta dos dados ocorrerá por meio do material produzido pelos docentes, como planos de aula, propostas de atividades e entrevistas. Sua análise se dará por meio do referencial teórico adotado (análise qualitativa) e categorização das entrevistas realizadas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A proposta de formação docente visa equipar os professores de ciências naturais no ensino superior com ferramentas teóricas e práticas para promover a inclusão efetiva de estudantes com TEA. Os resultados esperados incluem: i) maior conhecimento e sensibilidade dos docentes sobre as necessidades dos estudantes com TEA; ii) adoção de práticas pedagógicas inclusivas, promovendo o engajamento e a aprendizagem dos alunos; iii) melhoria na comunicação e interação entre professores e estudantes, e entre os próprios alunos; iv) criação de ambientes de aprendizagem adaptados às necessidades sensoriais e sociais dos estudantes com TEA; v) fortalecimento da colaboração entre docentes, serviços de apoio e a comunidade acadêmica; vi) redução das barreiras atitudinais, pedagógicas, comunicacionais e arquitetônicas. A proposta enfatiza a necessidade urgente de investir na formação continuada dos professores como uma estratégia para superar as dificuldades enfrentadas pelos estudantes com TEA no ensino superior, visando um ambiente universitário mais justo e equitativo (Jansen et al., 2017). A formação docente, sendo um processo contínuo, deve envolver reflexão, atualização e troca de experiências entre educadores, para que os alunos com TEA possam alcançar seu pleno potencial acadêmico e profissional (Loubser, 2024).

CONCLUSÕES

Em conclusão, a inclusão efetiva de estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) no ensino superior depende da formação adequada dos professores, especialmente na área de ciências naturais. A proposta deste artigo enfatiza a importância de um modelo de formação continuada que prepare os docentes para lidar com as especificidades do TEA, promovendo práticas pedagógicas inclusivas e adaptadas às necessidades sensoriais e sociais dos estudantes. Ao investir na capacitação docente e na criação de ambientes de aprendizagem acessíveis, é possível superar as barreiras atitudinais e pedagógicas, garantindo que os alunos com TEA alcancem seu pleno potencial acadêmico e profissional.

AGRADECIMENTOS

Ao PPGECT, à UTFPR, à UEPG pelo apoio ao desenvolvimento deste trabalho. A CAPES e ao CNPq que reconheceram e apoiaram esta pesquisa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alexander, J., Ayres, K., & Smith, K. (2015). Training Teachers in Evidence-Based Practice for Individuals With Autism Spectrum Disorder. Teacher Education and Special Education, 38, 13 - 27. https://doi.org/10.1177/0888406414544551.

Azevedo, L., Da Silva, M., Minetto, V., Silva, J., Andrade, H., Da Silva, M., & Lima, F. (2024). Inclusive education for students with Autism Spectrum Disorder:

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

pedagogical strategies, challenges and perspectives. Contribuciones a Las Ciencias Sociales. https://doi.org/10.55905/revconv.17n.2-163.

Below, R., Spaeth, E. and Horlin, C. (2024) Autism in Higher Education: dissonance between educators' perceived knowledge and reported teaching behaviour. International Journal of Inclusive Education, 28(6), pp. 940-957. (doi: 10.1080/13603116.2021.1988159)

Bondezan, A. N., de Góes, E. P., & Soares, R. T. C. (2022). Desafios enfrentados no processo de inclusão de alunos com Transtorno do Espectro Autista no âmbito universitário: revisão integrativa / Challenges Faced in the process of including students with Autism Spectrum Disorder at the university level: Integrative review. Brazilian Journal of Development, 8(1), 721–738. https://doi.org/10.34117/bjdv8n1-048

Brasil. (2016). Lei n. 13.409, de 28 de dezembro de 2016: Altera a lei n. 12.711, de 29 de agosto de 2012, para dispor sobre a reserva de vagas para pessoas com deficiência nos cursos técnicos de nível médio e superior das instituições federais de ensino. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 29 dez. 2016.

Cantorani, J. R. H., Pilatti, L. A., Helmann, C. L., & Silva, S. C. R. (2020). A acessibilidade e a inclusão em uma Instituição Federal de Ensino Superior a partir da Lei n. 13.409. Revista Brasileira de Educação, 25. https://doi.org/10.1590/S1413-24782020250016

Jansen, D., Petry, K., Ceulemans, E., Noens, I., & Baeyens, D. (2017). Functioning and participation problems of students with ASD in higher education: which reasonable accommodations are effective?. European Journal of Special Needs Education, 32, 71 - 88. https://doi.org/10.1080/08856257.2016.1254962.

Loubser, D. (2024). Designing an Interactive Training Workshop for Teachers who are Teaching Learners with ASD. International Conference on Education Research. https://doi.org/10.34190/icer.1.1.2801.

Morgado, L. A. S. (2022). Indicadores censitários da educação superior brasileira (2017-2019): Alunos público-alvo da educação especial (Tese de doutorado). Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.

Petersson-Bloom, L., Leifler, E., & Holmqvist, M. (2023). The Use of Professional Development to Enhance Education of Students with Autism: A Systematic Review. Education Sciences. https://doi.org/10.3390/educsci13090966.

Senkevics, A. S. (2021). A expansão recente do ensino superior: cinco tendências de 1991 a 2020. Cadernos de Estudos e Pesquisas em Políticas Educacionais, 3(4). https://doi.org/10.24109/27635139.ceppe.v3i4.4892

Yu, Y., Ozonoff, S., & Miller, M. (2023). Assessment of Autism Spectrum Disorder. Assessment, 31, 24 - 41. https://doi.org/10.1177/10731911231173089.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Formação Docente e Inclusão: Análise dos PPCs das Licenciaturas em Ciências Naturais

Tiago Martins Moura, tiagomartins@uern.br, Universidade do Estado do Rio Grande do Norte.

Cristiane de Carvalho Ferreira Lima Moura, cristianecarvalho@ufersa.edu.br, Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

Natália Rocha Celedonio, nataliarocha@ufersa.edu.br, Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

Eixo 8. Interculturalidade e inclusão nos processos de formação de professores de ciências naturais

Ponencia

Universitário

RESUMO: Esta pesquisa analisa se os Projetos Pedagógicos de Curso (PPC) das licenciaturas presenciais em Física, Química, Biologia e Matemática de instituições públicas do Rio Grande do Norte contemplam a formação para atuar com alunos com deficiências, TEA ou TDAH. Com abordagem mista, exploratória e análise documental, os dados foram processados no IRAMUTEQ, revelando, por meio de nuvens de palavras, grafos de similitude e classificações hierárquicas descendentes, fragilidades na formação inclusiva e indicando a necessidade de revisões curriculares voltadas à equidade no ensino de Ciências.

PALAVRAS-CHAVE: Formação de Professores; Educação Inclusiva; Projetos Pedagógicos de Curso (PPC); Ensino de Ciências; IRAMUTEQ.

INTRODUÇÃO

A educação inclusiva, assegurada pela Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (Brasil, 2008), exige que a formação inicial de professores os capacite para atuar com estudantes com deficiência, TEA, TDAH e outras condições. No campo das licenciaturas em Ciências Exatas e Naturais (Física, Química, Biologia e Matemática), essa preparação é fundamental para garantir o direito à aprendizagem. Vygotsky (1997), ao abordar a defectologia, destacou a importância de práticas pedagógicas mediadoras que valorizem as potencialidades desses sujeitos. Apesar de avanços legais, estudos como os de Mantoan (2011) e Bueno (2012) apontam fragilidades na formação inclusiva, comprometendo a construção de ambientes escolares democráticos.

Diante disso, este estudo analisa os Projetos Pedagógicos de Curso (PPC) das

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

licenciaturas em Física, Química, Biologia e Matemática de instituições públicas de ensino superior do Rio Grande do Norte, com foco nos objetivos e perfis de egresso, a fim de identificar se contemplam a formação docente para a inclusão escolar.

REFERENCIAL TEÓRICO

Superar modelos formativos centrados na dimensão técnico-científica é condição para promover uma educação inclusiva. Para Mantoan (2011) e Sassaki (2005), a diversidade deve ser constitutiva do processo educativo, enquanto Florian (2008) reforça a necessidade de romper com práticas padronizadoras. A simples presença de princípios inclusivos nos documentos não assegura sua efetividade, como alertam Booth (2002) e Ainscow (1999), sendo necessária uma reestruturação curricular real.

No ensino de Ciências e Matemática, práticas pedagógicas adaptativas são fundamentais para atender à diversidade (Florian, 2012). Vygotsky (1997) defende que o desenvolvimento de sujeitos com deficiência depende de mediações sociais que reconheçam suas potencialidades. Carvalho (2004) reforça defendendo que a inclusão deve integrar os projetos institucionais e requer formação docente transformadora.

Especificamente na formação de professores de Ciências, Bueno (2012) e Pletsch (2014) apontam que a inclusão deve estruturar os currículos, exigindo práticas pedagógicas que respeitem diferentes formas de aprendizagem. Rocha-Oliveira, Dias e Siqueira (2019) demonstram a ausência de intencionalidade inclusiva, indicando a necessidade de integrar conteúdos científicos e acessibilidade nos projetos curriculares das licenciaturas.

REFERENCIAL METODOLÓGICO

Esta pesquisa trata-se de um estudo de natureza mista e abordagem exploratória, que utilizou análise documental (Lüdke y André, 1986; Cellard, 2008) para examinar os PPCs das licenciaturas em questão de instituições públicas de ensino superior (UFRN, UFERSA, UERN e IFRN) do Rio Grande do Norte, coletados em março de 2025. Foram analisados trechos referentes aos objetivos e perfis de egresso, por expressarem a concepção de formação docente, e os dados processados no IRAMUTEQ (v. 0.7 alpha 2), com geração de nuvens de palavras, grafos de similitude e classificação hierárquica descendente (CHD), permitindo uma leitura crítica, quantitativa e qualitativa sobre a presença da inclusão nos documentos (Camargo y Justo, 2013).

Reconhece-se como limitações, para materialização vindoura, a ausência de análise das disciplinas pedagógicas desses currículos e de uma abordagem diacrônica dos PPCs que permitiria comparar diferentes versões deste no tempo, revelando avanços ou retrocessos dessas diretrizes; bem como a ampliar a corpórea geográfico para outras

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

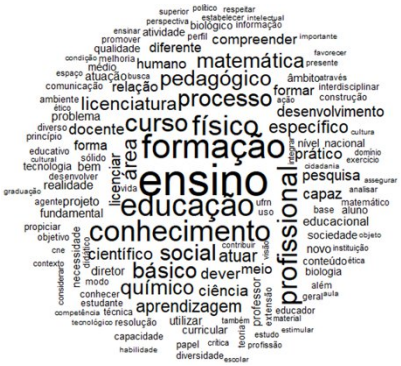
regiões do país permitindo estudos comparativos buscando padrões, avanços ou desafios na formação docente inclusiva em contextos distintos.

Além disso, posteriormente almeja-se, adotar técnicas qualitativas complementares, como entrevistas com gestores e docentes e grupos focais com discentes, a fim de aprofundar a compreensão sobre como a formação inclusiva se materializa nas práticas institucionais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise integrada da nuvem de palavras dos objetivos e perfil dos egressos (Figura 1) e do grafo de similitude dos objetivos e do perfil dos egressos (Figura 2) evidencia a centralidade de termos como “ensino”, “educação”, “formação”, “conhecimento”, “profissional” e “processo”, “curso”, “profissional”, “pedagógico” sinalizando foco nos aspectos técnico-científicos da docência. A ausência de termos como “inclusão”, “deficiência” ou “acessibilidade” indica que a formação para atuação com estudantes com necessidades específicas permanece invisível nos PPCs. Esse cenário reforça as críticas de Mantoan (2011) e Bueno (2012) à formação excludente, bem como a defesa de Florian (2008), Ainscow (1999) e Rocha-Oliveira et al. (2019) da necessidade de intencionalidade explicita e reorganização curricular para efetivar a inclusão.

Figura 1. Nuvem de palavras



Fonte: Os autores (2025)

Figura 2. Grafo de similitude



Fonte: Os autores (2025)

A classificação hierárquica descendente (CHD) reforça essa tendência, com agrupamentos de palavras voltadas a aspectos organizacionais (“curso”, “licenciatura”, “curricular”), técnico-científicos (“ciência”, “conhecimento”, “material”, “recurso”, “programa”) e sociais genéricos (“realidade”, “cultural”, “cidadania”), mas sem referências explícitas à alunos com deficiência. Tais resultados corroboram Booth

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

(2002) sobre a limitação das diretrizes quando não há ação prática e sustentam os apontamentos de Carvalho (2004) e Pletsch (2014), ao defenderem a inclusão como eixo estruturante da formação docente.

CONCLUSÕES

Os resultados revelam que os PPCs das licenciaturas em Física, Química, Biologia e Matemática do RN priorizam a formação técnico-acadêmica, mas negligenciam competências voltadas à inclusão. Como destacam Booth (2002) e outros autores, princípios inclusivos devem ser estruturados no currículo e não apenas mencionados. A ausência de referências à deficiência e à diversidade nos objetivos e perfis dos egressos nos PPCs desses cursos reforça a urgência de revisões curriculares. Esta investigação limitou-se à análise documental; etapas vindouras incluirão análise das ementas e de abordagem diacrônica dos PPCs, bem como a percepções de docentes e discentes e a ampliação do corpus geográfico permitindo aprofundamento das conclusões.

Recomenda-se que os PPCs incorporem, de forma explícita, competências inclusivas nos objetivos e perfil do egresso, além da inserção de disciplinas voltadas à educação inclusiva e do fortalecimento da formação continuada em acessibilidade e tecnologias assistivas. Tais medidas podem contribuir para consolidar uma cultura institucional comprometida com a equidade e a diversidade no ensino de Ciências.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ainscow, M. (1999). *Understanding the development of inclusive schools*. Falmer Press.

Booth, T. (2002). *Index for inclusion: developing learning and participation in schools*. Centre for Studies on Inclusive Education (CSIE).

Brasil. (2008). *Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva*. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial. http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducespecial.pdf

Bueno, J. G. S. (2012). A educação inclusiva e o ensino de ciências. *Educação e Pesquisa*, *38*(1), 13–27. https://doi.org/10.1590/S1517-97022012000100003

Camargo, B. V., y Justo, A. M. (2013). IRAMUTEQ: Um software gratuito para análise de dados textuais. *Temas em Psicologia*, *21*(2), 513–518. https://doi.org/10.9788/TP2013.2-16

Carvalho, R. E. (2004). Formação de professores para a educação inclusiva. In M. E. B. Mendes (Ed.), *Inclusão: Avanços e desafios* (pp. 63–76). Summus.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Cellard, A. (2008). A análise documental. In J. Poupart, J. P. Deslauriers, J. Groulx, A. Laperrière, R. Mayer, y A. Pires (Orgs.), *A pesquisa qualitativa: Enfoques epistemológicos e metodológicos* (pp. 295–316). Vozes.

Florian, L. (2008). Special or inclusive education: Future trends. *British Journal of Special Education*, *35*(4), 202–208. https://doi.org/10.1111/j.1467-8578.2008.00402.x

Florian, L. (2012). Preparing teachers to work in inclusive classrooms. *Journal of Teacher Education*, *63*(4), 275–285. https://doi.org/10.1177/0022487112447112

Lüdke, M, y André, M. E. D. (1986). *Pesquisa em educação: Abordagens qualitativas*. EPU.

Mantoan, M. T. E. (2011). *Educação inclusiva: Novos rumos para a escola*. Summus.

Pletsch, M. D. (2014). A escolarização de pessoas com deficiência intelectual no Brasil: da institucionalização às políticas de inclusão (1973–2013). *Archives of Analytic Educational Policies, 22*(81). https://dx.doi.org/10.14507/epaa.v22n81.2014

Rocha-Oliveira, R., Dias, V. B., y Siqueira, M. (2019). Formação de professores de Biologia e educação inclusiva: indícios do projeto acadêmico curricular. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 19*(1), 1–20. https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4935

Sassaki, R. K. (2005). *Inclusão: Construindo uma sociedade para todos*. WVA.

Vygotsky, L. S. (1997). *Fundamentos de defectologia: Obras escogidas II* (A. Solé). Visor.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Formación de profesores de ciencias sobre diálogos de conocimiento. Una revisión bibliométrica

Eduardo Andrés Martín Sanabria, eduan.martin@gmail.com, Doctor (c) en Didáctica de las Ciencias Experimentales, Universidad Católica del Maule, Talca, Chile

Lucas Meneses Chavarro, lucas.meneses@unimilitar.edu.co, Académico, Investigador, Magíster en Derecho, Universidad Militar Nueva Granada, Colombia.

Eje problémico 8. Educación para la diversidad.

Modalidad. 2. Ponencia.

Nivel educativo. Educación superior.

RESUMEN. Formar a los profesores de ciencias para aulas culturalmente diversas implica establecer diálogos con otros sistemas de conocimiento desarrollados por las comunidades locales. Este trabajo caracteriza los estudios sobre la formación de profesores de ciencias basada en diálogos de conocimientos. Para ello, realizamos una revisión de carácter bibliométrico y descriptivo en las bases de datos de WOS y Scopus de los últimos cinco años. Se revela que son pocos los estudios llevados a cabo en esta área, lo que da cuenta de la necesidad de innovar en la formación docente para apoyar las prácticas de profesores en aulas culturalmente diversas.

PALABRAS CLAVE. Pluralismo epistemológico, interculturalidad crítica, educación científica intercultural, formación de profesores de ciencias, revisión bibliométrica

INTRODUCCIÓN

Durante las últimas décadas, los educadores científicos han propuesto caminos epistemológicos y metodológicos para comprender las diferencias y similitudes entre los conocimientos científicos con otros sistemas de saber, dando origen al campo de estudios sobre *diálogos de conocimiento*. Esta área se fundamenta principalmente en el pluralismo epistemológico (Olivé, 2009) y la interculturalidad crítica (Walsh, 2009). En ese sentido, este trabajo presenta los hallazgos preliminares de una revisión de carácter bibliométrico y descriptivo sobre la formación de profesores de ciencias basada en los diálogos de conocimientos con fines de evidenciar un panorama general sobre la investigación en este campo de estudios.

REFERENTE TEÓRICO

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

En clave Freireana, el diálogo establece una relación horizontal entre dos sujetos o epistemologías para la transformación de la realidad (Peñaloza et al., 2023). El diálogo permite ser un medio para la búsqueda comprensiva del otro sin traducirlo en términos de lo propio, evitando un discurso que minimice las diferencias culturales. Si bien es posible identificar investigaciones didácticas que plantean diálogos de saberes (El-Hani y Ludwig, 2024), son pocos los estudios realizados sobre la formación de profesores de ciencias en esta área (Sanjigadu y Mudaly, 2023; Ogunniyi y Iwuanyanwu, 2024). Además, en los lugares del mundo donde hay un reconocimiento curricular de los sistemas de conocimiento local, se informa con frecuencia diferentes tensiones y problemáticas para implementar estas relaciones en las prácticas de los profesores de ciencias (Villaroel Cárdenas et al., 2022).

REFERENTE METODOLÓGICO

La revisión bibliométrica se realizó en 2024 en las bases de datos de WOS y Scopus. Para ello, se diseñaron dos fases: planificación y revisión. En la fase de planificación, se planteó el protocolo de palabras clave "Science education + science teacher education + dialogue of knowledge", los criterios de inclusión fueron (*temporalidad*: 2019-2024; *tipo de texto*: artículos científicos, capítulos de libro; *ciencia*: didáctica de las ciencias o science education) y los criterios de exclusión (*tipo de texto*: notas editoriales, comentarios, revisiones de libros; *ciencia*: otras disciplinas). En la fase de revisión se establecieron cinco procesos principales: 1) Búsqueda, 2) Organización -descarga y organización de los datos- 3) Selección y 4) Diseño (construcción de categorías bibliométricas: *a) tipo de artículo* -empírico, teórico o de revisión-, *b) tipo de metodología, c) y área geográfica de estudio*, 5) Presentación, discutimos los resultados bibliométricos principales. La base de datos que muestra todas las referencias de los documentos y las gráficas de los distintos datos bibliométricos obtenidos en la revisión, se encuentra disponible en el siguiente archivo **10.5281/zenodo.14708300**

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La búsqueda inicial de los artículos en las bases de datos arrojó un total de 299 artículos, siendo 294 de WOS y 5 de Scopus. Se determinó que sólo 31 artículos cumplían con los criterios de inclusión, representando el 10,3% del total. Al examinar el tipo de estudio, 24 son experimentales, 4 son teóricos y 3 son revisiones de la literatura. Los estudios experimentales describen las experiencias de formación de profesores de ciencias (Sanjigadu y Mudaly, 2023) y de enseñanza intercultural (Iribarren et al, 2021). Estos estudios revelan maneras de orientar la formación desde la invitación a expertos en epistemologías locales o en el establecimiento de vínculos socioculturales con las comunidades locales. Las revisiones bibliográficas examinan planes de estudio (e.g. Souza et al., 2021). Al examinar el tipo de metodología, la mayoría de los estudios son de corte cualitativo (21), seguido por análisis teórico (5),

métodos mixtos (4) y un sólo estudio cuantitativo. El análisis de los estudios revisados permite agrupar los artículos en categorías teóricas relevantes como: formación basada en el a) *territorio*, b) las *prácticas* docentes y c) las *epistemologías locales*. Los escritos teóricos presentan fundamentos conceptuales para construir diálogos de conocimientos (El-Hani y Ludwig, 2024) e insumos metodológicos para la formación intercultural del profesorado (Martín y Tovar-Gálvez, 2025). Al indagar sobre el contexto geográfico, encontramos que la mayoría de los estudios experimentales son conducidos en Brasil (10), luego Brasil y Colombia (4) y Estados Unidos (2). En África, hay estudios realizados en: (1) Marruecos, Sur África (2) y Tanzania (1). En Asía, un estudio en Arabia Saudita (1). En Europa: (1) en UK y (1) entre Italia y Alemania. En Oceanía, se reporta un estudio (1). En ese sentido, hay representación de procesos de formación sobre esta área en los cinco continentes.

CONCLUSIONES

La revisión revela el predominio de estudios realizados en América y África. En estos continentes los investigadores destacan la invitación a expertos de las epistemologías locales, la formación de los profesores en prácticas de conocimiento local y los vínculos socioculturales. A nivel metodológico, predominan los estudios cualitativos. A pesar de las características descritas, se requieren de mayores propuestas de formación que permitan avanzar en la gestación de espacios educativos democráticos e inclusivos con las otras epistemologías que abordan el mundo natural.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Souza, C. D., Estevam, O. D., & Gianezini, K. (2021). Interlocuções formativas contidas nos Projetos Políticos Pedagógicos dos cursos de Licenciatura em Ciências Agrícolas/Agrárias no Brasil. *Revista Brasileira De Educação Do Campo, 6*, e10495. https://doi.org/10.20873/uft.rbec.e10495

El-Hani, C.N. & Ludwig, D. (2024). Intercultural Education as Dialogue Between Knowledge Systems: Elements of a Theoretical Framework. *Science & Education*. https://doi.org/10.1007/s11191-024-00525-z

Martín, E., Tovar-Gálvez, J. (2025). A Theoretical and Methodological Assembly to Plan, Teach and Assess Learning in Science Education with an Intercultural Approach. *Human Arenas*. https://doi.org/10.1007/s42087-025-00484-z

Iribarren, L., Ithurralde, R., Garelli, F., Mengascini, A., Dumrauf, A., & Cordero, S. (2021). Formación docente desde la educación popular en ciencias naturales, ambiental y en salud: Algunas tensiones y experiencias. *InterCambios. Dilemas Y Transiciones De La Educación Superior, 8*(2). Recuperado a partir de https://ojs.intercambios.cse.udelar.edu.uy/index.php/ic/article/view/331

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Peñaloza, G., Robles-Piñeros, J. & Baptista, G.C.S. (2023). Science education and cultural diversity: Freire's concept of dialogue as theoretical lens to study the classroom discourse of science teachers. *Cult Stud of Sci Educ 18*, 95–114. https://doi.org/10.1007/s11422-023-10158-3

Olivé, L. (2009). Por una auténtica interculturalidad basada en el reconocimiento de la pluralidad epistemológica. En L. Tapia. (Coord.), *Pluralismo Epistemológico* (pp. 19-30). CLACSO y CIDES-UMSA.

Ogunniyi, M., & Iwuanyanwu, P. N. (2024). Analysis of Teachers' Perspectives Towards the Use of IKS to Improve STEM Education for Sustainable Development. *African Journal of Research in Mathematics, Science and Technology Education, 28*(3), 319–329. https://doi.org/10.1080/18117295.2024.2352980

Walsh, C. (2009). Interculturalidad y estado (pluri)nacional: pautas, perspectivas y experiencias bolivianas y ecuatorianas. En C. Walsh*, Interculturalidad, Estado, Sociedad: Luchas (de)coloniales de nuestra época* (pp. 61-152). Ediciones Abya-Yala.

Sanjigadu, S., & Mudaly, R. (2023). Re-centring and recovering knowledge about climate-friendly agriculture: Learning from a woman African indigenous knowledge holder. Agenda, 37(3), 62–75. https://doi.org/10.1080/10130950.2023.2251563

Villaroel Cárdenas, V.M.V., Arias-Ortega, K.E., & Quintriqueo Millan, S.E. (2022). Didáctica intercultural para las ciencias naturales. *Investigações Em Ensino De Ciências, 27*(2), 243-256.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Formación en Ciencias Naturales desde la cosmovisión del pueblo Nasa

Oscar Leonardo Puentes Luna, oscar.puentes.lu@uniminuto.edu.co, Corporación Universitaria Minuto de Dios-UNIMINUTO.

María Alejandra Guarnizo-Losada, maría.guarnizo-l@uniminuto.edu.co, Corporación Universitaria Minuto de Dios-UNIMINUTO.

Karol Stefanía Amaya García, kamayagarci@uniminuto.edu.co, Corporación Universitaria Minuto de Dios-UNIMINUTO.

Eje problémico 8 Interculturalidad e inclusión en los procesos formativos del profesorado de Ciencias Naturales

Modalidad. Ponencia

Nivel educativo.

RESUMEN. El presente estudio cualitativo, desarrollado bajo el método etnográfico y entrevista semiestructura a 3 mayores de la comunidad Nasa, analiza los saberes ancestrales en torno a entidades sagradas, medicina tradicional y sitios sagrados, proponiendo su integración en la formación docente en Ciencias naturales desde una perspectiva intercultural y contextualizada.

PALABRAS CLAVE. Formación de profesores, Interculturalidad, Pueblo Nasa.

INTRODUCCIÓN

El contexto actual de los procesos de formación del profesorado en Ciencias Naturales, exige y requiere considerar la diversidad cultural y lingüística como elementos fundamentales para una Educación que realmente tenga un componente de inclusión y contextualización, es por ello que, en Colombia, país que se caracteriza por su pluralidad étnica y lingüística (Quintana-Arias, 2017), los idiomas originarios no solo representan un medio de comunicación, sino también una forma de comprender, habitar y explicar el mundo natural desde una perspectiva ancestral; este enfoque, desafía los modelos conductistas de enseñanza científica que frecuentemente se desarrollan desde paradigmas universalistas y homogéneos, desconectados totalmente con la realidad cultural de estas comunidades (Cocha & Rosero-Prado, 2024).

El lenguaje Nasa-yuwe, propio de la comunidad indígena Nasa, Situados en el municipio de Páez-Cauca en Colombia, representa uno de los casos emblemáticos en los que el vínculo entre la lengua, identidad cultural y conocimientos del entorno natural, cobra especial relevancia, debido a que esta lengua, ha sido históricamente un vehículo

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

para la transmisión de saberes y conocimiento ancestral sobre el territorio, la medicina tradicional, la agricultura y el equilibrio con la naturaleza (Letelier & Cáceres, 2023), en este escenario, los procesos formativos de docentes de Ciencias Naturales deben asumir el reto de incorporar una perspectiva Intercultural crítica que valore los saberes locales y reconozca la importancia de las lenguas indígenas como herramientas de pensamiento y transmisión del conocimiento que trascienda más allá de una visión errada folklórica de la diversidad (Cocha & Rosero-Prado, 2024), ello requiere una apuesta pedagógica que propicie el diálogo entre los saberes científicos y los conocimiento ancestrales, respetando la epistemología propia de los pueblos originarios y fortaleciendo los procesos de enseñanza-aprendizaje situados en contexto reales (Muñoz-Ibarra et al., 2022).

Por tanto, el presente estudio propone hacer una reflexión sobre la necesidad de integrar la diversidad lingüística y cultural en los procesos de formación docente en Ciencias Naturales, tomando como punto de partida el caso del desuso de la lengua Nasa-yuwe (Letelier & Cáceres, 2023), por tanto, se busca evidenciar cómo el reconocimiento de esta lengua indígena no solo contribuye a la preservación, sino que permite el enriquecimiento en la enseñanza de las Ciencias al abrir espacios para el pensamiento complejo, el respeto por la diferencia y la construcción colectiva del conocimiento (Muñoz-Ibarra et al., 2022).

ASPECTOS METODOLÓGICOS

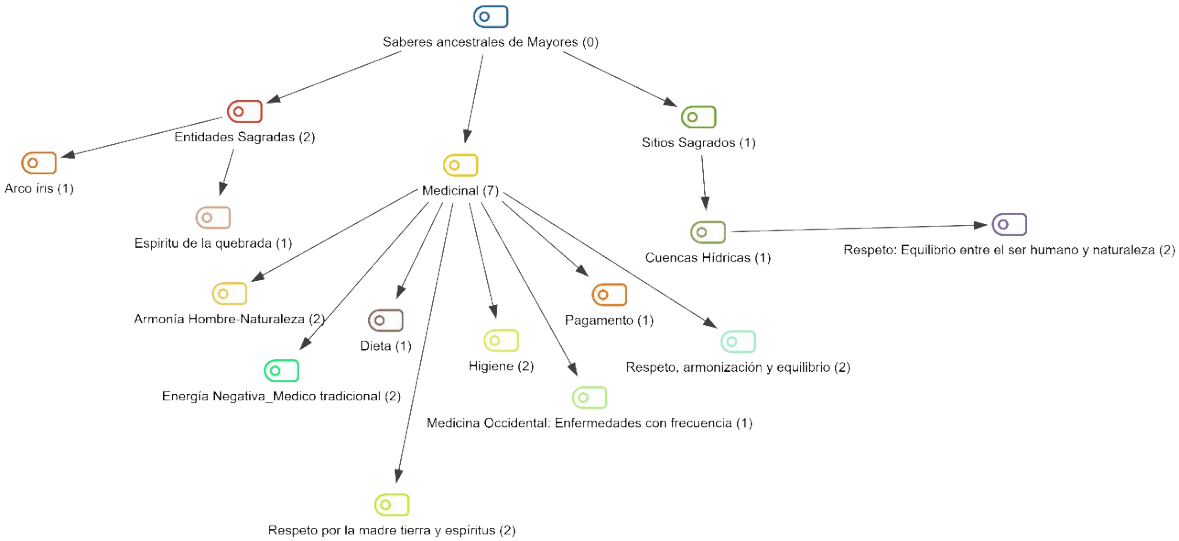
El presente estudio, de enfoque cualitativo y método etnográfico (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018), exploró las concepciones y prácticas culturales de 12 estudiantes de grado 1° y 3 mayores de la comunidad Nasa, mediante entrevistas semiestructuradas, con una duración aproximada de 30 minutos, respetando las directrices de la ONU (2013), es así que, las narrativas emergentes obtenidas guiaron la identificación de categorías que fueron procesadas y analizadas con el Software MAXQDA24, garantizando profundidad contextual, finalmente, se obtuvo consentimiento informado, anonimato y colaboración con autoridades tradicionales del resguardo indígena de Coheteando, asegurando legitimidad cultural y ético en el proceso investigativo.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A partir de las narrativas de las entrevistas a los mayores de la comunidad, se logró establecer 3 categorías, las cuales fueron denominadas “Entidades Sagradas”, “Medicinal” y “Sitios Sagrados”, las cuales se pueden evidenciar en la figura 1.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Figura 1. Categorías de análisis de entrevista a mayores Nasa



Fuente: Elaboración propia a través de MAXQDA24

La articulación entre los saberes ancestrales de los mayores del pueblo Nasa y la formación docente en Ciencias Naturales representa una oportunidad fundamental para reconfigurar el conocimiento científico desde un enfoque intercultural, por tanto, las categorías establecidas revelan una cosmovisión donde la naturaleza no es un objeto externo al ser humano, sino un sujeto con vida, energía y espiritualidad, Esta comprensión de entorno natural permite a los futuros docentes trascender los enfoques reduccionistas de la ciencia positivista y abrirse al reconocimiento de otras epistemologías, en las que la relación ética, simbólica y espiritual con el entorno natural es esencial para la sostenibilidad y el equilibrio (Letelier & Cáceres, 2023; Quintana-Arias, 2017).

Por otra parte, desde la categoría “medicinal”, se identifican prácticas de cuidado del cuerpo, el entorno y la comunidad que no solo tienen una función terapéutica, sino también formativa, esto se ve evidenciado en subcategorías como “higiene”, “dieta”, “energía espiritual” y “el respeto por la madre tierra”, lejos de oponerse a la ciencia occidental, pueden ser integrados en los contenidos curriculares de las Ciencias Naturales, es así como la formación docente debe promover el diálogo de saberes, donde los maestros en formación comprendan que enseñar Ciencias Naturales en contextos indígenas implica también reconocer el valor pedagógico de los conocimientos tradicionales, su rigurosidad empírica y su profunda conexión con la vida comunitaria (Cocha & Rosero-Prado, 2024; Muñoz-Ibarra et al., 2022).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Finalmente, los sitios sagrados, como las “cuencas hídricas” y los espacios de armonización, visibilizan una dimensión ecológica y territorial que puede enriquecer la enseñanza de los ecosistemas, el ciclo del agua y la conservación ambiental, Es por ello que, para el pueblo nasa, estos lugares son modos de equilibrio entre el ser humano y la naturaleza, y su inclusión en los procesos formativos permite a los docentes en formación, abordar la enseñanza de las Ciencias desde el reconocimiento de los territorios como espacios interculturales entre saberes diversos (González et al., 2023; Letelier & Cáceres, 2023).

CONCLUSIÓN

Integrar los saberes ancestrales del pueblo Nasa en la formación docente en Ciencias Naturales no solo enriquece los contenidos curriculares, sino que fortalece una perspectiva intercultural que reconoce la pluralidad epistemológica, por su parte, las categorías analizadas evidencian cómo el conocimiento tradicional ofrece herramientas pedagógicas valiosas para abordar la ciencia desde una mirada más holística, ética y contextualizada, es por ello que, formar docentes capaces de dialogar con estos saberes es clave para construir Educación Ambiental crítica y pertinente, comprometida con la protección del territorio, la vida y la memoria colectiva de los pueblos originarios

REFERENCIAS

Cocha, V., & Rosero-Prado, A. L. (2024). Linguistic nests: children’s educational niches for the cultivation of the Nasa-Corinto language. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Ninez y Juventud*, *22*(2). https://doi.org/10.11600/rlcsnj.22.2.6188

González, D. M., Serrano, J. F. M., & Cáceres, R. G. A. (2023). Ancestral Value of Wiwa Technical Objects in the Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia. *Revista Guillermo de Ockham*, *21*(2), 551–565. https://doi.org/10.21500/22563202.6434

Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la Investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw Hill Education.

Letelier, M. R., & Cáceres, B. (2023). El derecho a defender la naturaleza de los pueblos indígenas en el marco del cambio climático. *Estudios Constitucionales*, *21*(1), 34–62. https://doi.org/10.4067/S0718-52002023000100034

Muñoz-Ibarra, T. C., Toledo-Manzur, V., Barrera-Bassols, N., & Silva-Rivera, E. (2022). La soberanía de la salud como marco conceptual de la salud indígena: el caso de la medicina Misak. *Global Health Promotion*, *29*(4), 121–129. https://doi.org/https://doi.org/10.1177/17579759221086005

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

ONU. (2013). *La Declaración de las Naciones Unidas sobre los derechos de los pueblos indígenas* (Oficina del alto comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos humanos, Ed.).

Quintana-Arias, R. F. (2017). La educación ambiental y su importancia en la relación sustentable: Hombre-Naturaleza- Territorio. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, *15*(2), 927–949. https://doi.org/10.11600/1692715x.1520929042016.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Inclusão no ensino de Química: desafios e caminhos para a prática escolar

Maria Aparecida Pinheiro da Silva, cid.silva@aluno.uece.br, Universidade Estadual do Ceará.

Kauanny da Silva Nascimento, kauannynascimento2@gmail.com, Universidade Estadual do Ceará.

Manuel Bandeira dos Santos Neto, manuel.bandeira@uece.br, Universidade Estadual do Ceará.

Eje problémico. Eje 8. Interculturalidad e inclusión en los procesos formativos del profesorado de ciencias naturales.

Modalidad 2 – Ponencia. **Nivel educativo**. Educação Básica.

RESUMO. Este artigo analisa os principais desafios para a inclusão no ensino de Química a partir da revisão de produções acadêmicas recentes. Os resultados apontam barreiras relacionadas à infraestrutura escolar, formação docente insuficiente, metodologias pouco inclusivas e à distância entre a pesquisa e a prática pedagógica. Evidencia-se a necessidade de transformar a formação inicial e continuada dos professores, investir em recursos acessíveis e promover a circulação de práticas inclusivas nas escolas. A construção de um ensino de Química para todos exige o reconhecimento da diversidade como princípio fundamental.

PALABRAS-CLAVE. Inclusão escolar, Diversidade, Educação inclusiva, Formação docente.

INTRODUÇÃO

A inclusão no ensino de Química constitui um desafio central para garantir o acesso equitativo ao conhecimento científico, reconhecendo e valorizando a diversidade humana em todas as suas dimensões. Trata-se de assegurar que estudantes, independentemente de suas condições físicas, sensoriais, intelectuais ou sociais, possam participar plenamente das atividades escolares e construir aprendizagens significativas. No entanto, em um cenário ainda marcado por práticas pedagógicas excludentes e estruturas escolares pouco adaptadas, discutir a inclusão no ensino de Química é, antes de tudo, um ato de defesa da justiça social.

Como garantir que estudantes com deficiência visual compreendam conceitos abstratos, como ligações químicas ou reações exotérmicas, em um ambiente que nem sempre dispõe de infraestrutura acessível ou de práticas pedagógicas inclusivas? A Química, sendo uma ciência fortemente alicerçada em representações simbólicas e visuais — gráficos, tabelas, diagramas, modelos moleculares —, exige do professor

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

tanto um preparo técnico consistente quanto uma sensibilidade pedagógica capaz de adaptar conteúdos, recursos e métodos às necessidades de todos os estudantes.

Refletir sobre inclusão no ensino de Química implica reconhecer a necessidade de transformação da escola e da formação docente. Estudos como os de Santos *et al*. (2020) e Bulhões *et al*. (2023) evidenciam avanços importantes nesse campo, mas também revelam lacunas significativas, como a escassez de práticas inclusivas efetivamente implementadas e a limitada produção de materiais didáticos acessíveis. A ausência de formação específica para o trabalho com estudantes com deficiência, a falta de metodologias diversificadas, e as barreiras físicas e atitudinais persistem como obstáculos que comprometem a inclusão.

A Química, enquanto ciência central que dialoga com áreas como Biologia, Física, Matemática e Ciências Ambientais, desempenha papel fundamental na formação crítica e cidadã. Compreender seus conceitos contribui para o desenvolvimento de habilidades analíticas e interpretativas essenciais à vida social e profissional. Contudo, para que todos os estudantes tenham acesso real a esse conhecimento, é imperativo considerar as diferentes formas de aprender e democratizar a linguagem científica.

Nesse contexto, este artigo tem como objetivo analisar os principais desafios e perspectivas relacionados à inclusão no ensino de Química, a partir de uma revisão de produções científicas da área, com foco nas barreiras enfrentadas por estudantes com deficiência e nas possibilidades de construção de práticas pedagógicas verdadeiramente inclusivas. A partir da análise de estudos recentes (Santos *et al*., 2020; Bulhões *et al*., 2023; Mantoan, 2003), busca-se fomentar reflexões críticas que contribuam para a construção de um ensino de Química que reconheça a diversidade como um valor e que promova, efetivamente, a aprendizagem de todos.

CAMINHO METODOLÓGICO

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa de natureza exploratória, fundamentada na técnica do levantamento bibliográfico. Segundo Gil (2019), a pesquisa bibliográfica é apropriada para a análise de produções já publicadas, permitindo identificar tendências, lacunas e avanços em um determinado campo do conhecimento. A abordagem qualitativa, por sua vez, busca compreender fenômenos sociais a partir de uma perspectiva interpretativa e crítica (Denzin & Lincoln, 2018).

Para a seleção do corpus de análise, adotamos como descritores as palavras-chave “inclusão” e “ensino de Química”, realizando buscas no Portal de Periódicos da CAPES. Como critério temporal, selecionamos produções publicadas no período de 2020 a 2025, a fim de abarcar estudos recentes e atualizados sobre a temática. Após a triagem, foram identificados cinco artigos que atendiam aos critérios estabelecidos e que abordavam,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

de maneira direta, a relação entre inclusão escolar e o ensino de Química e que foram analisados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos artigos selecionados revela que os desafios para a efetivação da inclusão no ensino de Química estão entrelaçados em quatro eixos. Em primeiro lugar, a infraestrutura escolar ainda constitui uma barreira para a inclusão. Muitos espaços físicos, especialmente os laboratórios de Química, não estão adequadamente preparados para atender às demandas de estudantes com deficiência. A falta de equipamentos adaptados, materiais em braile e recursos táteis limita a participação ativa desses estudantes nas aulas práticas, elemento fundamental para a aprendizagem na disciplina (Maraschin *et al*., 2021). Sem ambientes seguros e acessíveis, as experiências científicas, que poderiam favorecer o desenvolvimento de habilidades investigativas e críticas, tornam-se restritas a uma parcela da turma.

Essa realidade se agrava pela formação docente ainda insuficiente para lidar com a diversidade presente nas salas de aula. Como apontado por Santos *et al*. (2020), a ausência de disciplinas sobre educação inclusiva nos cursos de Licenciatura em Química, bem como a carência de ações de formação continuada voltadas para práticas inclusivas, gera entre os professores sentimento de insegurança, resistência e dificuldade de adaptação pedagógica.

As metodologias utilizadas no ensino de Química, em grande parte baseadas na exposição oral e no uso intensivo de recursos visuais, constituem outra dimensão dos desafios observados. Bulhões *et al*. (2023) enfatizam que o ensino dessa ciência precisa adotar abordagens mais sensoriais e multimodais, valorizando a produção de recursos táteis, o uso de softwares com suporte sonoro e a adaptação de experimentações. A centralidade da linguagem visual no ensino da Química, sem a devida adaptação, reforça barreiras que dificultam o acesso de estudantes com deficiência.

Além disso, constatou-se uma distância considerável entre a produção acadêmica e a prática escolar. Embora os estudos sobre inclusão no ensino de Química tenham se ampliado nos últimos anos, como evidenciado nas análises de Silva, Sá da Silva e Marques (2023) e Reyes, Maraschin e Lindemann (2022), a implementação efetiva das propostas nas escolas ainda é tímida. Bulhões *et al*. (2023) destacam que muitos avanços teóricos e a produção de materiais adaptados permanecem restritos ao âmbito universitário, sem chegar às salas de aula da Educação Básica. Essa lacuna compromete a transformação da prática pedagógica e evidencia a necessidade urgente de uma maior articulação entre pesquisa, formação docente e políticas públicas para a inclusão.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Os resultados desta pesquisa evidenciam que a inclusão no ensino de Química ainda enfrenta desafios estruturais e pedagógicos importantes. A falta de infraestrutura adequada, a formação docente insuficiente e o predomínio de metodologias excludentes limitam o acesso pleno dos estudantes com deficiência às experiências de aprendizagem em Química.

Embora a produção acadêmica sobre o tema tenha avançado, permanece a necessidade de fortalecer a articulação entre pesquisa e prática escolar. Promover a inclusão exige que a formação de professores contemple efetivamente a diversidade e que as escolas estejam preparadas para atender às múltiplas formas de aprender. A construção de um ensino de Química verdadeiramente inclusivo demanda esforços contínuos para transformar concepções, práticas e condições institucionais, reafirmando o compromisso com uma educação que reconheça e valorize a diferença.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bulhões, C. G. A., Leão, M. F., & Soares, E. C. (2023). Inclusão no ensino de Química: uma análise de produções e tendências voltadas à deficiência visual. *Destaques Acadêmicos*, 15(2), 192–209. http://dx.doi.org/10.22410/issn.2176-3070.v15i2a2023.3427

Gil, A. C. (2019). *Métodos e técnicas de pesquisa social* (7ª ed.). Atlas.

Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (2018). *O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens* (4ª ed.). Artmed.

Mantoan, M. T. E. (2003). *Inclusão escolar: o que é? Por quê? Como fazer?* Moderna.

Maraschin, A. A., Dantas, L. M., Gogia, D. B., & Alves, E. F. (2021). Ensino de óxidos em uma aula experimental: possibilidade de adaptação para a inclusão de um aluno com Paralisia Cerebral. *Educação Química em Pauta*, 5(1), 154–157. https://doi.org/10.30705/eqpv.v5i1.2595

Reyes, A. J. A., Maraschin, A. A., & Lindemann, R. H. (2022). Inclusão no Ensino de Química nas Reuniões Anuais da Sociedade Brasileira de Química (2015-2020). *Ensino de Ciências e Educação Química*, 21, 21–25.

Silva, T. S., Sá da Silva, J. R., & Marques, C. V. V. C. O. (2023). Discursos sobre inclusão em produções científicas que abordam a experimentação no ensino de Química: uma análise a partir do ENEQ. *Revista Educação, Artes e Inclusão*, 18, e2187. https://doi.org/10.5965/198431781820232187

Santos, P. M. de M., Nunes, P. H. P., Weber, K. C., & Gabriel, C. L. J. (2020). Educação inclusiva no Ensino de Química: uma análise em periódicos nacionais. *Revista Educação Especial*, *33*, e1/ 1–19. https://doi.org/10.5902/1984686X36887

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Investigação de conceitos afrocentrados em ementas de cursos de Licenciatura em Química

Nicole Pereira Martins de Lima, nicolepereira1804@gmail.com, Universidade Federal da Grande Dourados.

Ademir de Souza Pereira, ademirpereira@ufgd.edu.br, Universidade Federal da Grande Dourados.

Eixo 8. Interculturalidade e inclusão nos processos de formação de professores de ciências naturais

Modalidad. Ponencia / Póster

Nivel educativo. Universitaria

RESUMEN. Buscamos compreender como se mostram os conhecimentos afrocentrados nas ementas de História da Química dos cursos de licenciatura em Química de Mato Grosso do Sul. A partir da Análise Textual Discursiva, foi identificada a predominância de narrativas eurocêntricas que centralizam contribuições ocidentais. Tal narrativa reflete a colonialidade do saber, hierarquizando conhecimentos e invisibilizando as contribuições de povos historicamente subalternizados. Em contrapartida, destaca-se o potencial de incluir esses saberes para romper com a visão homogênea da química e promover maior representatividade cultural. Dessa forma, reforçamos a necessidade de revisões curriculares que integrem epistemologias diversas.

PALABRAS CLAVE. Currículo, História da ciência, Colonialidade do saber, Multiculturalismo, Ensino de Química.

INTRODUÇÃO

Pesquisas destacam a importância de tratar a ciência de forma crítica e histórica, considerando-a uma construção cultural (Freire Júnior, 2002). Nas Licenciaturas em Química, a História da Química (HQ) é ofertada em apenas 67% das universidades federais brasileiras (Almeida, 2018). A escassez de componentes sobre a história da ciência contribui para a perpetuação de uma narrativa eurocêntrica e do racismo estrutural, refletindo a hierarquização do conhecimento (Santos & Meneses, 2013). A interculturalidade crítica e a ecologia de saberes propõem o reconhecimento de diversas epistemologias, ampliando a compreensão da química como construção plural (Santos & Meneses, 2013). Este trabalho visa compreender como esses conhecimentos afro-brasileiros se manifestam nas ementas de HQ dos cursos de licenciatura em Química do Mato Grosso do Sul.

REFERENCIAL TEÓRICO

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A HQ é tradicionalmente narrada sob uma perspectiva eurocêntrica, negligenciando contribuições africanas e afro-brasileiras (Santos & Meneses, 2013). A colonialidade do saber legitima o conhecimento ocidental e marginaliza outras epistemologias, impactando currículos e materiais didáticos (Santos, 2007). Em contraponto, a ecologia de saberes propõe o reconhecimento de diferentes tradições científicas (Santos & Meneses, 2013), incluindo práticas africanas como metalurgia e uso de ervas medicinais. Apesar dos avanços na inserção de abordagens históricas no Ensino de Ciências (Freire Júnior, 2002), o currículo ainda reforça uma narrativa eurocêntrica. Para romper essa hegemonia, é necessário adotar uma interculturalidade crítica (Moreira & Candau, 2008) e revisar os currículos de HQ de modo a incluir epistemologias plurais.

CAMINHO METODOLÓGICO

A pesquisa é documental, qualitativa e exploratória, com o objetivo de investigar aspectos pouco explorados da educação e contribuir para a reflexão e produção de conhecimento (Lösch, Rambo & Ferreira, 2023). Foram analisados os Projetos Pedagógicos de Curso (PPC) de cinco licenciaturas em Química do MS, com foco na inserção de questões étnico-raciais nos componentes curriculares de HQ e bibliografias. A análise foi realizada por meio da Análise Textual Discursiva (ATD), que interpreta sentidos e significados dos materiais de estudo (Moraes & Galiazzi, 2020).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir das reflexões possibilitadas pela análise das ementas emergiram três categorias intermediárias e uma categoria final que serão apresentadas a seguir.

A construção da história da química através dos tempos

A história da química é construída por diversas civilizações ao longo do tempo, cada uma contribuindo de maneira única para a prática e o conhecimento atual. As ementas analisadas, no entanto, enfatizam principalmente o legado das civilizações gregas, frequentemente ignorando as contribuições de culturas como as africanas e afro-brasileiras. A centralidade europeia na narrativa curricular é uma expressão do eurocentrismo que exclui outros saberes (Moreira & Candau, 2008). Assim, a interculturalidade emerge como uma abordagem importante para promover o diálogo entre diferentes epistemologias e questionar a exclusão de saberes não ocidentais (Moreira & Candau, 2008). Embora as ementas mencionem "o conhecimento químico das civilizações antigas" (IES2_1), as ementas muitas vezes se restringem às civilizações grega e europeia, desconsiderando as influências das culturas africanas e de regiões como a Mesopotâmia e o Egito (Maar, 2008). Para uma visão mais inclusiva, seria necessário ampliar as narrativas curriculares para reconhecer essas contribuições diversas.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Percursos da história da química: da alquimia à ciência moderna

A transição da alquimia para a química moderna representa uma mudança importante na forma de entender a natureza e os materiais (Maar, 2008). A alquimia, uma prática influenciada por diversas culturas "islâmica, hindu, chinesa e europeia medieval" (IES4_3), foi crucial para o desenvolvimento da química, embora, nas ementas analisadas, a ênfase recai sobre a alquimia europeia, com apenas uma instituição destacando outras tradições culturais. A alquimia islâmica, por exemplo, foi um ponto de convergência para a formação da química moderna, mas a análise revela que sua presença é marginalizada nas ementas curriculares (Maar, 2008). A análise das ementas dos componentes curriculares de HQ revela um retrato eurocêntrico da transição da alquimia à ciência moderna, este apagamento de saberes não europeus sugere a necessidade de uma abordagem intercultural que amplie o entendimento da química como um campo de conhecimento global.

A química como ciência proveniente de influências históricas e culturais

As ementas analisadas apresentam a química predominantemente sob uma ótica ocidental, desconsiderando as contribuições de saberes africanos e afro-brasileiros. Essa abordagem limita a compreensão da química como uma ciência dinamicamente contextualizada, refletindo apenas uma perspectiva eurocêntrica. A ausência de referências a esses saberes contribui para a perpetuação de uma visão hegemônica, negligenciando a riqueza cultural que outras civilizações, como as africanas e afro-brasileiras, trouxeram para o desenvolvimento da ciência. Esse apagamento é um reflexo das consequências históricas da escravidão e da colonização, que continuam a influenciar o ensino de ciências, desconsiderando suas influências multiculturais (Silva, 2018).

Contribuições e Invisibilidades dos conhecimentos africanos e afro-brasileiros nas ementas de História da Química

Embora a HQ seja formada por práticas e conhecimentos de diversas civilizações, as categorias revelam que as ementas de HQ enfatizam de forma predominante as contribuições europeias, ignorando as contribuições africanas. Esse apagamento reflete a invisibilidade dos conhecimentos de povos considerados "inferiores" durante o período colonial e pós-colonial (Silva, 2018). Ao não incluir as influências multiculturais na construção da química, as ementas mantêm uma narrativa que reforça a hegemonia ocidental e a marginalização de saberes de outros povos. A química, portanto, não deve ser vista como uma ciência unidimensional, mas como uma construção coletiva que envolve múltiplas perspectivas culturais. Essa omissão nas ementas subestima contribuições culturais e demanda esforços docentes para promover uma visão da química como construção global e multicultural.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise evidenciou que a ausência das contribuições de povos não europeus nas ementas de HQ reforça uma narrativa excludente e eurocêntrica, impactando negativamente a formação dos licenciandos. Propõe-se como estratégia a reformulação curricular, integrando diferentes perspectivas epistemológicas e ampliando as bibliografias com autores africanos, afro-brasileiros e de outras culturas marginalizadas. Recomenda-se também a realização de formações continuadas para docentes, parcerias interdisciplinares com áreas como história da ciência e antropologia, e a implementação de políticas institucionais que incentivem a produção de materiais didáticos inclusivos e a valorização da diversidade epistemológica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Almeida, F. S. (2018). *A importância da história da química para o ensino contextualizado da ciência química* (Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Federal do Ceará). Fortaleza.

Freire Junior, O. (2002). A relevância da filosofia e da história da ciência para o ensino de ciência. In W. J. Silva Filho (Org.), *Epistemologia e ensino de ciências* (pp. 13–30). Salvador: Arcádia.

Lösch, S., Rambo, C. A., & Ferreira, J. L. (2023). A pesquisa exploratória na abordagem qualitativa em educação. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, e023141.

Maar, J. H. (2008). *História da química:* uma história da ciência da matéria: primeira parte: dos primórdios a Lavoisier (2ª ed.). Florianópolis: Conceito Editorial.

Moraes, R., & Galiazzi, M. C. (2020). *Análise textual discursiva* (3ª ed.). Ijuí: Editora Unijuí.

Moreira, A. F., & Candau, V. M. (2008). *Multiculturalismo: diferenças culturais e práticas pedagógicas* (2ª ed.). Petrópolis, RJ: Vozes.

Santos, B. S., & Meneses, M. P. (2013). *Epistemologias do Sul*. São Paulo: Editora Cortez.

Santos, B. S. (2007). *Para além do pensamento abissal: das linhas globais a uma ecologia de saberes*. Novos Estudos, (79), 1–15.

Silva, E. M. (2018). Heranças da escravidão: da naturalização do racismo institucional ao genocídio da população negra. *Revista da Defensoria Pública do Estado do Rio Grande do Sul*, (21), 91–124.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

La interculturalidad comunal como concepto emergente para el desarrollo de estrategias educativas: el caso de la galería Alameda de Cali

Valeria Becerra González. - valeria.becerra@correounivalle.edu.co Universidad del Valle.
Luisa Fernanda Naranjo Serna. - naranjo.luisa@correounivalle.edu.co Universidad del Valle.
Yovana A. Grajales Fonseca. - yovana.grajales@correounivalle.edu.co PhD. Universidad del Valle.

Eje Problémico 8. Interculturalidad e inclusión en los procesos formativos del profesorado de ciencias naturales.
Modalidad 2 – Ponencia **Educación secundaria**

RESUMEN. Esta ponencia parte de la tesis de pregrado titulada: *"Estrategia educativa intercultural comunal desde la soberanía alimentaria en la galería Alameda de Cali"*,que propone la interculturalidad comunal como un enfoque para construir soberanía alimentaria. Se implementó una metodología cualitativa etnográfica-narrativa, que permitió reconocer a la plaza de mercado como un escenario de aprendizaje. La propuesta invita a repensar este espacio como una oportunidad para fortalecer el vínculo entre territorio, alimentación y saberes, en el marco de la soberanía alimentaria desde la enseñanza de las ciencias naturales.

PALABRAS CLAVE. interculturalidad comunal, soberanía alimentaria, estrategia educativa, plaza de mercado y escenario de aprendizaje

INTRODUCCIÓN

En los últimos años, la alimentación en Cali ha sido transformada por la globalización y la industria alimentaria, afectando negativamente los hábitos de la población. Esto ha generado problemas de salud, imposición de modelos de consumo industrializado y desconexión con alimentos propios, producción local y labor campesina. Ante este panorama, es necesario visibilizar espacios de resistencia y preservación de la identidad cultural en torno a la alimentación y el derecho a decidir sobre su producción y consumo. Las plazas de mercado se reconocen como escenarios de aprendizaje fundamentales para el abastecimiento y el encuentro entre productores, comerciantes y consumidores, donde se tejen saberes locales y se fortalece la soberanía alimentaria. La investigación invita a repensar la educación desde una mirada más amplia, que articule la escuela con otros escenarios de aprendizaje que reconozcan a la comunidad y su diversidad de saberes.

EJE PROBLÉMICO

Desde 1980, Colombia enfrenta desafíos en alimentación y nutrición. Las políticas impulsadas por organismos globales como los ODS, la FAO, el MEN y el MPS, priorizan un

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

modelo hegemónico que no responde a las necesidades de comunidades urbanas, rurales y campesinas. Esto limita la implementación de prácticas de soberanía alimentaria, restringiendo el derecho a decidir qué y cómo consumir. En las ciudades, este panorama se agrava, pues el acceso, la calidad y el consumo de alimentos dependen de la economía global. Cali presenta altos índices de inseguridad alimentaria debido al alza de precios, acceso limitado a la tierra y fluctuaciones del mercado. Por ello, es urgente reconocer espacios urbanos donde la soberanía alimentaria sea ejercida como derecho, y cuestionar una educación alimentaria estandarizada que impone hábitos de consumo ajenos al territorio.

REFERENTE TEÓRICO

Se proponen nuevas apuestas educativas que entienden la soberanía alimentaria como oportunidad para resignificar las decisiones sobre producción, cosecha y consumo en contextos urbanos. Esto permite repensar la relación con lo que comemos. Autores como Martínez (2010), con el concepto de comunalidad, y Walsh (2005), con propuestas de educación intercultural, abogan por enfoques decoloniales y contextualizados.

Se requieren estrategias que generen espacios de encuentro entre culturas, donde se expresen las dinámicas de la soberanía alimentaria. Dietz (2006, 2013) vincula interculturalidad y comunalidad como una forma de comprender el mundo desde la complementariedad de saberes. La Figura 1 ilustra las interacciones que hacen posible la interculturalidad comunal como concepto emergente para construir escenarios de aprendizaje en torno a la soberanía alimentaria en la galería.

Figura 1. Esquema de las interacciones que permiten la interculturalidad comunal al interior de la galería como escenario de aprendizaje.



Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENTE METODOLÓGICO

La investigación se desarrolló desde un enfoque cualitativo con diseño etnográfico-narrativo, que permite comprender prácticas sociales desde la perspectiva de quienes las viven (Restrepo, 2018). Se emplearon técnicas como observación participativa, entrevistas abiertas y recolección de narrativas escritas (Moreira, 2002), herramientas que permitieron profundizar en las dinámicas sociales y culturales de la galería, concebida como un espacio donde se entretejen saberes y vínculos más allá del intercambio económico (Nieto, 2016).

Las fases metodológicas fueron:

1. Matriz de caracterización desde la interculturalidad comunal.
2. Aplicación de entrevistas abiertas al interior de la galería
3. Recolección de narrativas mediante acción participante.
4. Análisis de la información a la luz de la interculturalidad comunal.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para comprender las dinámicas sociales y pedagógicas de la galería, se aplicó la triangulación de datos como estrategia analítica. Según Moreira (2002), esta técnica permite integrar diversas fuentes para lograr una comprensión más amplia del fenómeno observado. Las fuentes analizadas fueron:

1. Entrevistas semiestructuradas a cuatro miembros de la comunidad, enfocadas en el tejido social y sus vínculos.
2. Narraciones escritas por estudiantes del semillero “Saberes de mi Tierra” de la Universidad del Valle, resultado de procesos de observación participante.
3. Matriz de caracterización desde la interculturalidad comunal, que sistematiza prácticas educativas emergentes, actores y saberes compartidos.

El análisis reveló que el saber local es clave para comprender la soberanía alimentaria en este espacio. La acción pedagógica surge del diálogo entre comerciantes, consumidores, docentes, estudiantes y campesinos, quienes negocian y resignifican saberes, ampliando el aprendizaje más allá del aula. En este sentido, la galería se configura como un escenario de aprendizaje físico y simbólico, donde aromas, colores y prácticas se entrelazan con saberes locales, conocimiento científico y memoria colectiva. Estos hallazgos permiten considerar estrategias educativas desde la

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

interculturalidad comunal, que reconozcan el saber local, los espacios extracurriculares y el diálogo con la otredad en condiciones de equidad. Esto fortalece el tejido social e integra la soberanía alimentaria a la enseñanza de las ciencias naturales desde una perspectiva contextualizada.

CONCLUSIONES

A través del análisis de campo y de las experiencias vividas, se estableció que la interculturalidad comunal, como concepto emergente en la educación, promueve espacios de sinergia y reconocimiento de saberes, integrando territorio, contexto y memoria en la práctica pedagógica más allá del aula. La galería Alameda se identificó como un escenario de aprendizaje, de resistencia y construcción de soberanía alimentaria, donde se fortalecen los saberes locales y la identidad comunal. La metodología cualitativa etnográfica-narrativa permitió vincular la cotidianidad de las personas con la enseñanza de las ciencias naturales. En este marco, la interculturalidad comunal se revela como pilar esencial en la construcción de estrategias educativas que entretejen el diálogo entre lo propio y lo ajeno al interior de la galería, posibilitando la reivindicación de espacios extracurriculares y la resignificación de saberes, enriqueciendo la educación con la diversidad cultural, histórica y social de Cali, en un proceso de transformación pedagógica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arias Cardona, X., & Alvarado Salgado, Y. (2015). Investigación narrativa: apuesta metodológica para la construcción social de conocimientos científicos. *CES Psicología*, 171-181 .

Denzin, N., & Lincoln, Y. (2011). Introduction: The discipline and practice of qualitative research. En E. N. (Eds.), *The Sage handbook of qualitative research* (4.ª ed., pp. 1–19). SAGE Publications.

Dietz, G. (2006). Comunalidad e interculturalidad: por un diálogo entre movimiento indígena e institución "intercultural". *Universidad Veracruzana Intercultural*, 12–16.

Dietz, G. (2013). Comunidad e interculturalidad entre lo propio y lo ajeno: hacia una gramática de la diversidad. En *Educación e interculturalidad: política y políticas* (pp. 177–199).

Martínez, J. (2010). *Eso que llaman comunalidad*. Oaxaca, México: Dirección General de Culturas Populares, Gobierno de Oaxaca/Fundación Alfredo Harp Helú Oaxaca.

Moreira, M. (2002). *Investigación en Educación en Ciencias: Métodos Cualitativos*. Porto Alegre, Brasil: Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Nieto, Z. (2016). La plaza de mercado como lugar de hibridación entre el turismo y la cultura. En W. Mejía Ayala, A. Nieto Mejía, & S. Varón Parra, patrimonio cultural inmaterial: recreación y salvaguardia en la plaza de mercado (págs. 79-132). Bogotá: Corporación universitaria unitec.

Programa Mundial de Alimentos. (2023). La inseguridad alimentaria moderada y severa en Colombia alcanza el 30%. Obtenido de https://es.wfp.org/noticias/la-inseguridad-alimentaria-moderada-y-severa-en-colombia-alcanza-el-30

Restrepo, E. (2018). *Etnografía: alcances, técnicas y éticas*. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Walsh, C. (2005). *La interculturalidad en educación*. Lima, Perú: Dirección Nacional de Educación Bilingüe Intercultural.

Yagüe, B. (2013). *Haciendo comestible la ciudad: los indígenas urbanos de Leticia y sus redes desde la Soberanía*. Universidad Nacional de Colombia. Obtenido de https://as-aeu-ecp-dev-sbn.azurewebsites.net/media/vraju0n1/blancayaguepascual2013.pdf

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Lei 11.645/08 e a temática do Tereré: perspectivas humanísticas na formação de professores/as de Química

Alexandre Gabriel de Morais Farias 1, alexandre.farias072@academico.ufgd.edu.br 1, Universidade Federal da Grande Dourados - UFGD 1.

Adriana Marques de Oliveira 2, adrianamarques@ufgd.edu.br 2, Universidade Federal da Grande Dourados - UFGD 2.

Eixo temático 8. Interculturalidade e inclusão nos processos de formação de professores de ciências naturais

Modalidade: Comunicação oral / Pôster

Nivel educacional.

RESUMO. A pesquisa examina a inserção da Lei 11.645/08 no curso de Licenciatura em Química de uma Universidade Pública do interior do Mato Grosso do Sul, ressaltando a importância de integrar saberes indígenas, como o Tereré, à formação docente. Analisamos na metodologia o Projeto Pedagógico Curso do curso de Química Licenciatura, identificando componentes curriculares que abordam a diversidade étnico-cultural. As expectativas alcançadas mostram os avanços na inclusão de temas indígenas, propondo a valorização de saberes locais para romper práticas eurocêntricas. Concluímos que a temática do Tereré, proporciona uma educação química crítica, intercultural e comprometida com a diversidade dos saberes ancestrais culturais.

PALAVRAS-CHAVE. Tereré; Erva-mate; Formação de Professores; Educação Química**.**

GUAMPA, BOMBA E ÁGUA GELADA: CONVERSAS INICIAIS SOBRE A TEMÁTICA DO TERERÉ NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES/AS DE QUÍMICA.

Partindo do pressuposto teórico de Paulo Freire quando argumenta, “Todos os Povos têm cultura, porque trabalham, porque transformam o mundo e, ao transformá-lo, se transformam. A dança do Povo é cultura. A música do Povo é cultura, como cultura é também a forma como o Povo cultiva a terra (Freire, 1989, p. 42)”, entendemos que a bebida do Tereré também é cultura.

Nesse sentido, essa pesquisa em tela se desdobra a partir de um mapeamento realizado pelos autores (autor 1; autor 2) em que investigou-se acerca da temática do Tereré. Observou-se que ela não é explorada na área da Educação Química, especialmente na região Centro-Oeste em que a tradição dessa bebida é majorante. Dos 9 trabalhos

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

encontrados relacionados ao tereré e ou a Erva-mate, apenas um se referiu a área da Educação Química.

Nesse contexto, destaca-se a Lei 11.645/08 que determina a obrigatoriedade do ensino de história e cultura indígena, afro-brasileira e africana nas escolas públicas e privadas de educação básica, assim como nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (BNCC). Ressaltando, portanto, a importância desse estudo para a formação de futuros professores/as de Química. Assim, a pesquisa em tela pretende dar continuidade aos estudos iniciados pelos autores e analisar o Projeto Pedagógico de um Curso de Licenciatura em Química de uma Universidade Pública acerca da inserção da Lei de n° 11.645/2008 e posteriormente propor uma oficina temática que contemple o Tereré como um fio condutor de discussões para abordar conceitos correlatos a formação de professores/as Química e a valorização dos conhecimentos indígenas.

Contexto metodológico: os sabores e saberes que permeiam possibilidades de uma temática indígena no PPC

Esta pesquisa possui uma abordagem qualitativa com foco na Análise documental do Projeto Pedagógico do Curso de Química (PPC), tal análise foi conduzida com base na metodologia de Análise de Conteúdo (AC), conforme proposta por Bardin (2011), a qual orienta um processo composto por três etapas principais: a pré-análise, a exploração do material e o tratamento dos resultados, envolvendo inferência e interpretação.

Com base nessa perspectiva metodológica as etapas que configuram esse trabalho foram: a) Leitura flutuante do PPC do Curso de Licenciatura em Química de uma Universidade pública do interior do Mato Grosso do Sul; b) Organização do material empírico, que constituiu-se na separação de trechos do PPC em que houve a citação da palavra “indígena” ou da “Lei n° 11.645/2008”; c) Interpretação e reflexão dos excertos selecionados na etapa anterior em que prospectamos possibilidades de temas indígenas.

A roda de Tereré: momento de conversa

Observamos que no PPC analisado contempla a inserção da Lei 11.645/08 em que apresenta os seguintes componentes curriculares: Educação Ambiental (36 h/a) disciplina do 3° semestre; Alfabetização Científica em Química (54h/a) disciplina do 7° e Química e Sociedade (54h/a) 8 semestre, todos com carga horária integral de PCC. Além dos supramencionados a disciplina de Química Orgânica Experimental (72 h/a) vinculada ao 6 semestre também aborda essa temática.

Notamos que na ementa do componente curricular de Educação Ambiental (EA) está previsto os seguintes assuntos: o ensino da etnoconservação das populações indígenas e comunidades tradicionais, relacionando a questões étinico-raciais que possam ser

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

debatidas em sala de aula; o movimento ambientalista e histórico da EA no Brasil e no mundo.

No componente curricular de Educação e Direitos Humanos (EDH), percebemos que está previsto na ementa questões correlatas à formação docente com a interculturalidade e pedagogia decolonial com temas vinculados às Leis 10.639 / 11.645, os povos indígenas, educação de gênero, Direitos Humanos e meio ambiente.

Na ementa do componente curricular de Química Orgânica Experimental, há o intento de abordar conceitos correlatos a química verde, os quais podem ser relacionados com o ensino de história e cultura afro-brasileiras e indígenas; Métodos de extração de pigmentos e fármacos orgânicos usados pelos povos indígenas do Brasil. No componente curricular optativo de Métodos cromatográficos aplicados a compostos orgânicos a ementa foca na extração e separação cromatográfica de extratos de plantas nativas, utilizando práticas indígenas.

No que se refere ao componente curricular de Química e Sociedade a ementa focaliza em temas como Educação em Direitos Humanos; Educação das relações étnico-raciais ou ensino de história e cultura afro-brasileira, africana e indígena. Também indicamos que o PPC informa sobre a possibilidade de incentivo com o Programa de Bolsa Permanência – MEC - que é uma ação implementada pelo Governo Federal, viabilizada para proporcionar um auxílio financeiro aos estudantes provenientes de situações vulneráveis, indígenas e quilombolas.

Ante essa análise documental do PPC do curso de Licenciatura em Química, reverberam que a Lei de n° 11.645/2008, está permeada nos seguintes componentes curriculares: Educação Ambiental; Educação em Direitos Humanos; Química Orgânica Experimental; Química Orgânica Experimental; Métodos cromatográficos aplicados a compostos orgânicos; Química e Sociedade.

Elementos formativos advindos da roda de Tereré

Assim, reafirmamos a importância de romper padrões eurocêntricos que ainda são predominantes nos currículos e promover uma educação decolonial e intercultural, com ligação com a Lei de n° 11.645/2008, reconhece e valoriza os saberes populares indígenas, afro-brasileiros e africanos da história e temas relacionados à temática. Desta maneira a pesquisa ressalta a importância de trazer uma formação docente que possa contribuir para a construção de práticas pedagógicas mais inclusivas, humanizadas e comprometidas com a diversidade cultural e o respeito aos saberes ancestrais que formam a nossa identidade cultural enquanto nação.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo*. Edições 70.

Brasil. (2008). *Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008.*

Oliveira, Roberto. D. V. L., & Salgado, Stephanie. D. C. (2020). A Educação em Direitos Humanos no Ensino de Ciências em interface com a teoria do Giro Decol onial: uma análise. Ensino em Re-vista, 27(2), 698–726. https://doi.org/10.14393/ER-v27n2a2020-14.

Gonçalves, C. B. (2023). *Tereré: Patrimônio cultural de Mato Grosso do Sul* (1ª ed.). Karywa.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Letramento Racial em uma atividade formativa para futuros professores de Química

Nicole Pereira Martins de Lima, nicolepereira1804@gmail.com, Universidade Federal da Grande Dourados.

Ademir de Souza Pereira, ademirpereira@ufgd.edu.br, Universidade Federal da Grande Dourados.

Eje problémico: Eixo 8. Interculturalidade e inclusão nos processos de formação de professores de ciências naturais

Modalidad. Ponencia / Póster

Nivel educativo. Universitaria

RESUMEN. Esta pesquisa, realizada no âmbito do PIBID de Química em uma instituição do Mato Grosso do Sul, investigou de que modo os discentes de um curso de licenciatura em química identificam e manifestam seus entendimentos sobre letramento racial a partir da discussão de sequências didáticas pautadas em uma educação antirracista. Por meio de um ciclo formativo, os estudantes analisaram aspectos históricos, didáticos e culturais relacionados à história e cultura africana, reconhecendo a importância dos saberes tradicionais afro-brasileiros. A formação favoreceu o pensamento para construção de práticas pedagógicas antirracistas articuladas com conceitos científicos e culturais.

PALABRAS CLAVE. Educação antirracista, letramento, ensino de química.

INTRODUÇÃO

O conceito de letramento, conforme explicitado por Soares (2022), vai além da concepção tradicional que o associa apenas à capacidade técnica de decodificar palavras e produzir textos escritos. Nesse sentido, esse trabalho apresenta os resultados de uma intervenção formativa no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) orientada pela seguinte questão: como licenciandos em química compreendem e expressam o letramento racial a partir da discussão de sequências didáticas pautadas em uma educação antirracista?

REFERENCIAL TEÓRICO

O Letramento Racial (LR) é definido como um conjunto de práticas pedagógicas que buscam sensibilizar o indivíduo da estrutura e do funcionamento do racismo na sociedade e torná-lo apto a reconhecer, criticar e combater atitudes racistas. Também é

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

uma ferramenta para a compreensão dos contextos sociais, políticos e ideológicos, buscando valorizar a relação entre culturas e espaços culturais no ambiente escolar (Rojo & Almeida, 2012).

Para que o LR seja compreendido pelos docentes e aplicado em sala de aula, é necessário compreender o que é o racismo e como ele atinge a sociedade em distintas esferas. O racismo estrutural refere-se ao modo como o racismo está enraizado nas instituições e práticas sociais, perpetuando desigualdades com base na cor da pele (Ferreira, 2012). O racismo institucional, por sua vez, envolve políticas e práticas de instituições públicas e privadas que produzem desigualdades raciais, como a ausência de cotas em vestibulares (Almeida, 2019). Já o racismo individual diz respeito a atitudes pessoais ou de grupos, manifestadas por meio de insultos e discriminações diretas ou indiretas (Almeida, 2019).

Outros conceitos importantes a serem compreendidos por indivíduos letrados racialmente são os conceitos de identidade racial e branquitude. A identidade racial refere-se ao sentimento de pertencimento a um grupo racial ou étnico e é resultado de um processo de construção social, cultural e política. A identidade racial é influenciada por fatores sociais e culturais que influenciam o reconhecimento do indivíduo como sujeito racializado. (Teixeira, 2021). A branquitude sustenta a percepção de que o indivíduo branco é isento de pertencimento racial ou étnico, sendo tomado como o único padrão normativo, considerado “natural” (Cardoso, 2010).

PERCURSO METODOLÓGICO

A pesquisa foi realizada com licenciandos de Química vinculados ao subprojeto PIBID de uma universidade pública do Mato Grosso do Sul. As atividades aconteceram no formato de oficina, estruturada em três momentos: (a) Na primeira etapa, os bolsistas participaram de um encontro teórico com discussão de textos sobre racismo estrutural, institucional e individual, identidade racial, branquitude e letramento racial; (b) Em seguida, foi realizada uma análise de sequências didáticas, elaboradas com base em conteúdos de Química. Os licenciandos buscaram identificar conceitos de LR, discutindo as ausências, tensões e possibilidades de reestruturação didática; e (c) Por fim, os participantes leram e discutiram artigos científicos sobre propostas pedagógicas antirracistas no ensino de Química como Benite *et al*., (2016), buscando articular os conceitos trabalhados para a criação de propostas futuras. As discussões foram mediadas por estratégias como vídeos e atividades em grupo, realizadas em ambiente virtual. Ao final, os bolsistas produziram relatos individuais, os quais foram analisados por meio da Análise Textual Discursiva (Moraes & Galiazzi, 2020).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Apresentamos os resultados categorias que emergiram durante da ATD com as seguintes possibilidades de discussão: aspectos históricos, aspectos didáticos, conceitos curriculares e integração de saberes. No que se refere aos aspectos históricos, os alunos relacionaram os elementos históricos destacando àas contribuições dos povos africanos durante o período colonial, especialmente, em relação ao domínio do manuseio do ferro e exploração da mão de obra escrava (Benite *et. al*., 2016). Essa situação desvela que os alunos manifestaram entendimento de como os aspectos históricos podem ser inseridos em uma sequência de ensino de modo a promover uma educação antirracista e de enfrentamento da branquitude (Cardoso, 2010). Ressaltaram ainda o contexto histórico do desenvolvimento do domínio físico e químico dos ferreiros africanos, mencionando a identidade racial e a cultura africana como elementos essenciais para compreender essa história, como forma de reconhecimento da identidade racial em uma atividade de ensino (Ferreira, 2012).

No que concerne aos aspectos didáticos apresentados e que permearam as discussões durante a formação, os alunos destacaram metodologias e estratégias de ensino, como discussão de texto, utilização de vídeos, utilização de narrativas, utilização de aulas expositivas, experimentos e oficinas. Essas estratégias tiveram como intenção contextualizar conteúdos científicos com a cultura africana que potencialmente promovem a integração do Letramento Racial nas aulas de Química. O intuito também foi buscar relações entre os conteúdos científicos e os contextos históricos e culturais afro-brasileiros (Benite *et. al*., 2016). Os aspectos culturais percebidos pelos alunos destacam a valorização dos saberes, tradições e identidades afro-brasileiras e africanas, especialmente, relacionados ao conhecimento e prática da metalurgia e ao trabalho dos ferreiros, como possibilidade de discutir aspectos referente a cultura africana (Ferreira 2012). Nas discussões posteriores relataram que tiveram, inicialmente, dificuldade para perceber que há relação entre conceitos científicos e a história e cultura africana e afro-brasileira.

Eles identificaram que esses conhecimentos são expressões da identidade cultural negra e reconheceram a relevância de integrá-los ao ensino formal como parte da construção de uma educação antirracista (Almeida, 2019). A associação dos saberes ancestrais com o conhecimento científico demonstra uma tentativa de romper com a visão eurocêntrica da ciência, evidenciando um entendimento inicial de que a cultura africana tem papel fundamental na formação histórica e cultural do Brasil. Além disso, ao mencionarem a manifestação desses saberes no cotidiano, mostram a percepção da cultura negra como algo vivo e presente, que corrobora com os apontamentos da legislação (Brasil, 2003; 2008).

Com relação à articulação dos conceitos curriculares, os estudantes demonstraram compreensão ao relacionar saberes tecnológicos africanos, como o domínio do fogo e o desenvolvimento de ferramentas metálicas, com os conteúdos curriculares com

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

possibilidade de discussão das concepções de racismo apontadas por Almeida (2019). Também percebem a importância de contextualizar a ciência de forma prática e culturalmente relevante. No que se refere a integração de saberes, os estudantes apontaram e reconheceram a respeito da importância de valorizar os saberes tradicionais afro-brasileiros.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A identificação das contribuições africanas para a metalurgia e o reconhecimento da importância de valorizar os saberes ancestrais no currículo escolar revelam o potencial formativo de abordagens pedagógicas que integram aspectos históricos, culturais e científicos. Ainda que dificuldades iniciais tenham sido relatadas, sobretudo em articular simultaneamente conceitos científicos e contextos culturais, os estudantes conseguiram perceber que práticas educativas que promovem o Letramento Racial.

AGRADECIMENTOS

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio e financiamento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Almeida, Silvio Luiz de. (2019). *Racismo Estrutural.* São Paulo: Pólen, 2019.

Benite, Anna M. Canavarro; Silva, Juvan Pereira da & Alvino, Antônio César. (2016). Ferro, Ferreiros e Forja: o ensino de química pela Lei nº 10.639/03. *Educação em Foco*, v. 21, n. 3. p. 735-768. Juiz de Fora, 2016.

Brasil. Lei no 10.639, de 9 de janeiro de 2003. *Diário Oficial da União*, Brasília, 10 jan. 2003.

Brasil, Lei n. 11.645/2008, de 10 de março de 2008. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 11 mar. 2008.

Cardoso, Lourenço. (2010) Branquitude acrítica e crítica: A supremacia racial e o branco antirracista. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud,* v. 8, n. 1.

Ferreira, Aparecida de Jesus. (2012). Educação antirracista e práticas em sala de aula: uma questão de formação de professores. *Revista de Educação Pública*, v. 21, n. 46, p. 275-288.

Moraes, Roque &; Galiazzi, Maria do Carmo. (2020). Análise Textual Discursiva. 3. ed. Ijuí: Editora Unijuí.

Rojo, Roxane & Almeida, Eduardo de Moura. (2012). *Multiletramentos na escola.* São Paulo: Parábola Editorial, 2012

Soares, Magda. (2022). Novas práticas de leitura e escrita: letramento na cibercultura. *Educação & Sociedade*, v. 23, n. 81, p. 143–160.

Teixeira, V. S. (2021). Interseccionalidade, identidade racial e o dilema do "pardo": reflexões sobre identidade racial e heteroclassificação no Brasil. *Revista De Direito*, 13(03), 01–19.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Medicina tradicional, garrafadas e simpatias: a química na perspectiva de paulo freire para a educação de jovens e adultos (eja)

Matheus Fernando Piveta. matheus.piveta@uel.br, Universidade Estadual de Londrina

Josiane Letícia Hernandes. josiane.hernandes@uel.br, Universidade Estadual de Londrina

Eje problémico. 8. Interculturalidade e inclusão nos processos de formação de professores de ciências naturais.

Modalidad. Ponencia

Nivel educativo. Ensino Superior

RESUMEN. Este artigo propõe uma reflexão sobre o ensino de química, utilizando a medicina tradicional brasileira, como garrafadas e simpatias, como ponto de partida. Fundamentado em Freire (2018), que valoriza os saberes dos alunos e promove a conscientização crítica, a pesquisa realizada em uma turma de EJA busca compreender as práticas culturais e explorar formas de integrar o saber popular ao ensino de química. O objetivo é proporcionar uma compreensão dos processos químicos presentes no cotidiano e legitimar os saberes populares, contribuindo para o aprendizado significativo e transformador. Os resultados sugerem formas de abordar práticas empíricas no currículo de ciências..

PALABRAS CLAVE. Pedagogia Crítica; Saberes Populares; Educação Científica.

INTRODUÇÃO

A medicina tradicional brasileira, com influências indígenas, africanas e europeias, é rica em saberes que incluem o uso de plantas medicinais e práticas terapêuticas como garrafadas e simpatias. A garrafada é uma bebida preparada com ervas, geralmente usada por curandeiros como medicamento caseiro, enquanto a simpatia consiste em um ritual popular com fins curativos ou de realização de desejos (Dicio, 2025a; Dicio, 2025b). Essas práticas refletem a interação entre os recursos naturais e a saúde humana, fruto do conhecimento passado ao longo das gerações. No contexto da Educação de Jovens e Adultos (EJA), elas oferecem uma oportunidade de conectar o conhecimento científico com a vivência cultural dos alunos, além de resgatar esses saberes para as novas gerações.

Inspirada na pedagogia de Paulo Freire (2018), que valoriza o diálogo e a conscientização crítica, a proposta busca integrar a medicina tradicional ao ensino de química, promovendo uma reflexão sobre a relação entre ciência, cultura e sociedade.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Historicamente, os indígenas tiveram um papel crucial na medicina popular, utilizando plantas curativas transmitidas de geração em geração (NUNES, 2000). Antes do SUS, as populações carentes dependiam desses saberes devido à dificuldade de acesso à medicina convencional. Diante disso, o artigo propõe uma reflexão sobre como a química pode ser ensinada de forma significativa na EJA, integrando as práticas tradicionais e valorizando os saberes populares dos alunos. A pesquisa visa, portanto, compreender as práticas populares regionais e explorar formas de integrar o saber popular ao ensino de química.

REFERENCIAL TEÓRICO

Segundo Freire (2018), a educação deve ser um processo de conscientização crítica, na qual o educador e o educando se envolvem em um diálogo contínuo, visando a construção do conhecimento de maneira significativa e contextualizada. Para o autor, a prática educativa deve partir da realidade dos alunos, considerando suas vivências e saberes, em um processo de aprendizagem que respeite sua identidade cultural. Defendemos que essa abordagem se torna ainda mais potente na modalidade da EJA, uma vez que esse público, geralmente situado em faixas etárias superiores à da educação básica regular, carregam uma rica bagagem de experiências e saberes que enriquecem o processo educativo e fortalecem o vínculo entre ciência e tradição (SOUZA; BARBOSA, 2021).

Neste sentido, a química pode ser ensinada de forma contextualizada, utilizando práticas culturais como garrafadas e simpatias para ilustrar conceitos científicos. A integração da química com as práticas populares é uma ferramenta para tornar o ensino de ciências mais significativo para os alunos, especialmente os da EJA, não só o tornando mais próximo da realidade vivida por eles, mas também legitimando os saberes populares (XAVIER; FLÔR, 2015).

ENCAMINHAMENTOS METODOLÓGICOS

Este trabalho faz parte de uma pesquisa de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em andamento, desenvolvida no âmbito de um curso de Licenciatura em Química. A pesquisa foi realizada com uma turma de EJA em uma escola localizada no estado do Paraná, Brasil. As questões levantadas em sala de aula tiveram como objetivo compreender as práticas de simpatias e garrafadas dentro do contexto cultural local. Para isso, foram realizadas algumas provocações para identificar se os alunos praticam ou conhecem essas tradições, adotando o método de pesquisa-ação (Thiollent, 2008). Durante a coleta de dados, foram investigadas as principais plantas utilizadas nas garrafadas, os tipos de simpatias mais comuns e os conhecimentos tradicionais associados à saúde popular. As provocações realizadas buscaram identificar métodos de preparo e experiências dos alunos relacionadas à medicina popular, visando captar a

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

experiência e os saberes de diferentes gerações da comunidade. Foram levantadas questões como:

- "Vocês já ouviram falar sobre simpatias e garrafadas relacionadas a uso de plantas e outros materiais? Quais exemplos de medicina popular vocês conhecem?"

- "Por que vocês acham que as pessoas ainda recorrem a remédios caseiros ou simpatias, mesmo com a medicina moderna tão avançada? Será que essas práticas têm algum fundamento científico, ou são apenas parte da cultura e crenças de um povo?"

- "Será que a química moderna pode aprender com a medicina popular? Como podemos integrar os saberes populares nas ciências sem desvalorizá-los, mas também sem ignorar o conhecimento científico?"

As perguntas foram direcionadas a toda a turma, mas, para este trabalho, trazemos quatro exemplos a fim de ilustrar as possibilidades de articulação entre saberes populares e a química escolar.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a coleta de dados, alunos compartilharam suas experiências com simpatias e garrafadas, o que possibilitou estabelecer correlações com conceitos da química. A partir das respostas dos estudantes, registradas na coluna "Prática popular", foram realizadas pesquisas para identificar possíveis compostos químicos envolvidos e propor possibilidades de trabalho em sala de aula, articulando essas práticas com conteúdos da disciplina. Essas informações estão organizadas no Quadro 1.

Quadro 1 – Práticas populares e possíveis conexões com conceitos de química

Prática popular	Compostos Químicos	Possibilidades de trabalho
Fazer um chá com as folhas do Sabugueiro (*Sambucus nigra).*	Flavonoides, taninos (potenciais agentes antivirais e anti-inflamatórios).	Estudo de grupos funcionais orgânicos, compostos fenólicos (flavonoides).
Queima da casca do alho (*Allium sativum*), conforme é apagado o fogo a pessoa deve cheirar a fumaça para dores de cabeça e enxaquecas.	Aliína (que se transforma em alicina ao ser aquecida).	Reações orgânicas e suas classificações.
Pegar a arcada dentária seca de uma vaca, passar nas verrugas e jogar o crânio para trás, sem olhar para trás, para eliminar verrugas.	Não há compostos químicos diretamente conhecidos, sendo mais uma prática simbólica e espiritual.	Discussão sobre a relação entre práticas culturais, crenças populares e a falta de explicação científica para as práticas simbólicas, explorando a diferença entre ciência e crença popular.
Em dia de lua cheia, colete a casca da árvore de catuaba (*Anemopaegma mirandum*) e deixe secar ao sol. Transfira aproximadamente 2 colheres da casca seca para 1 litro de cachaça em um frasco hermético. Deixe curtir por 15 dias em local fresco e escuro. Após esse período, consuma de 1 a 2 colheres de sopa por dia para combater o cansaço.	Alcaloides (como a catuabina), flavonoides, taninos e alguns óleos essenciais.	Solubilidade de compostos orgânicos, identificação de grupos funcionais e propriedades de compostos orgânicos.

Fonte: Autores (2025).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Observou-se várias oportunidades de trabalho com os alunos. Esses saberes, embora baseados em uma tradição empírica, permitem a conexão com os conceitos químicos, oferecendo uma ponte entre o conhecimento popular e o científico. Argumenta-se que, ao integrar saberes tradicionais na educação em ciências, abre-se a possibilidade de trabalhá-los de forma crítica e transformadora.

Ao abordar saberes populares, é importante destacar que, inicialmente, essas práticas não envolvem diretamente os princípios da química como conhecemos na tradição científica europeia (SANTOS, 2015). Na medicina popular, por exemplo, o uso de plantas e remédios caseiros baseia-se em uma sabedoria empírica transmitida ao longo de gerações, sem a intervenção explícita de conceitos químicos. A química, tal como é concebida na ciência moderna, só se insere nesse contexto quando se faz uma correlação com os conhecimentos oriundos da ciência europeia, fruto do processo de colonização (SANTOS, 2007). Essa perspectiva, por vezes, ignora ou deslegitima os saberes tradicionais ao tentar explicar e normatizar práticas indígenas e populares dentro de um modelo científico imposto (GUIMARÃES, 2011).

Adicionalmente, seguindo os princípios de Paulo Freire (2018), entende-se que a educação deve partir dos saberes prévios dos alunos e ser um processo de troca coletiva. Sendo assim, integrar práticas culturais ao currículo de ciências valoriza os saberes locais, aproximando a ciência da realidade dos alunos e tornando o aprendizado mais inclusivo e crítico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo evidenciou o potencial de integrar saberes populares ao ensino de química na EJA, valorizando os conhecimentos tradicionais e conectando-os a ciência moderna. Isso porque a aplicação de conceitos químicos por meio das práticas culturais proporciona um aprendizado mais significativo e contextualizado, como apontado por Souza e Barbosa (2021). A integração de saberes populares ao currículo de ciências contribui para uma educação mais humanizada para os alunos, valorizando suas culturas e identidades, além de ser passado para as novas gerações, mantendo a tradição e a cultura viva.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Dicio. (2025a). Garrafada. https://www.dicio.com.br/garrafada/

Dicio. (2025b). Simpatia. https://www.dicio.com.br/simpatia/

Freire, P. (2018). Pedagogia do oprimido (50ª ed.). Paz e Terra.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Guimarães, J. R. (2011). A relação entre ciência e saberes populares: A química e as tradições indígenas. Revista de Ciências Sociais e Educação, 15(3), 115–130.

Nunes, L. O. (2000). O papel dos saberes indígenas na medicina popular brasileira. Editora Unesp.

Santos, B. de S. (2015). A sociologia de ciências e saberes populares (2ª ed.). Editora Vozes.

Santos, B. de S. (2007). Para além do pensamento abissal: Das linhas globais a uma ecologia de saberes. Revista Crítica de Ciências Sociais, (78), 3–46. https://doi.org/10.1590/S0101-33002007000300004

Souza, D. F., & Barbosa, L. (2021). Saberes tradicionais e o ensino de química na EJA: Uma análise crítica. Revista Brasileira de Educação de Jovens e Adultos, 13(4), 45–60.

Xavier, R. M., & Flôr, L. C. (2015). Ciência, cultura e educação: Conectando saberes populares ao currículo de ciências (4ª ed.). Editora PUC.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Meu aluno é autista e agora? como lido com isso? reflexões sobre inclusão no processo de ensino e aprendizagem

Danilo de Almeida Rodrigues, danillo20rodrigues@gmail.com, Universidade Estadual de Ponta Grossa.

Ana Lúcia Pereira, anabaccon@uepg.br, Universidade Estadual de Ponta Grossa.

Maria Eduarda Oliveira Machado, 22004926@uepg.br, Universidade Estadual de Ponta Grossa.

Samantha Yasmin Mello de Oliveira, samantha.mello.oliveira@escola.pr.gov.br, Universidade Estadual de Ponta Grossa.

Eje problémico 8.

Modalidad 2- Ponencia.

Nivel educativo: Educación Universitaria.

RESUMEN.

Este artigo tem como objetivo realizar uma revisão sistemática sobre o autismo no contexto do processo de ensino e aprendizagem no Ensino Superior. A pesquisa, de natureza qualitativa e bibliográfica, baseou-se em buscas realizadas no Portal de Periódicos da CAPES, na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e no Google Acadêmico. Foram encontradas apenas duas produções que atendem ao recorte temático proposto, sendo que nenhuma delas se caracteriza como específica da área de Ensino e Educação em Ciências Naturais. Os resultados indicam que há deficiências na socialização e na aprendizagem de estudantes com autismo, bem como na formação de professores e na preparação da comunidade acadêmica para promover, de forma efetiva, a inclusão desses alunos no ambiente universitário.

PALABRAS CLAVE. Formação de Professores, Transtorno do Espectro Autista, Inclusão.

INTRODUÇÃO

A carreira docente é permeada por muitos desafios, que envolve questões que vão desde o ser professor, se manter na carreira docente, excesso de trabalho, carga horária e a relação professor e aluno. Além dessas questões, os professores têm enfrentado dificuldades relacionadas à inclusão, um tema que, embora central para a ONU, ainda representa um grande obstáculo em muitos países. A formação adequada de docentes, tanto na Educação Básica quanto no Ensino Superior, torna-se essencial para superar

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

essas barreiras, como um projeto político-pedagógico das instituições, conforme destaca Segate (2010). No Brasil, a educação inclusiva passou por diversas fases e reformulações, mas, apesar de atualmente abranger pessoas com deficiência (PcD), ainda estamos distantes de oferecer uma educação inclusiva de qualidade.

Com base nesse contexto, temos como foco o Transtorno do Espectro Autista (TEA), uma preocupação crescente diante do aumento expressivo no número de casos no Brasil. Segundo o *Journal of American Medical Association* (LI Q, LI Y, LIU B, *et al*., 2022), existe atualmente um caso de autismo a cada 32 crianças. Portanto, a presente pesquisa tem como objetivo identificar o que se evidencia das pesquisas sobre o autismo no processo de ensino e aprendizagem no Ensino Superior.

METODOLOGIA

A presente pesquisa é de natureza qualitativa e bibliográfica, e utiliza os pressupostos da revisão sistemática de literatura apresentadas por Mendes e Pereira (2020), a partir de cinco etapas: I) Objetivo e pergunta; II) Busca dos trabalhos; III) Seleção dos estudos; IV) Análise das produções; V) Apresentação da revisão sistemática. Buscando atender a primeira etapa, tivemos como objetivo realizar uma revisão sobre as pesquisas que relacionam o autismo com o ensino no Ensino Superior e com a pergunta norteadora: "O que se evidencia das pesquisas sobre o autismo no processo de ensino e aprendizagem no Ensino Superior?"

A segunda etapa busca dos trabalhos foi realizada em bases como o Portal de Periódicos da CAPES (onde identificamos 16 trabalhos), BDTD (onde identificamos 20 trabalhos) e o Google Acadêmico (onde identificamos 21 trabalhos). Durante o desenvolvimento do estudo, foi feita uma busca preliminar para definir as palavras-chave mais pertinentes ao tema, como "Formação de professores", "Inclusão", "Transtorno do Espectro Autista" e "Transtorno de aprendizagem". A terceira etapa "seleção dos trabalhos" seguiu os critérios estabelecidos nas bases de dados, conforme detalhado no Quadro 1.

Quadro 1: Seleção dos trabalhos

Bases	Google acadêmico	Portal do periódico da (CAPES)	Base de dados da biblioteca digital brasileira de teses e dissertações (BDTD)	Total
Total de Artigos	21	16	20	57

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Descritores	"formação de professores" and "inclusão" and "transtorno do espectro autista" and "transtorno de aprendizagem" Publicações: 2013 a 2023, resumo em português	"formação de professores" and "transtorno do espectro autista" and "inclusão" Publicações: 2013 a 2023, resumo em português	"formação de professores" and "transtorno do espectro autista" and "inclusão". Publicações: 2013 a 2023, resumo em português	

Fonte: os autores.

Ao realizar a leitura das produções acadêmicas, realizamos uma filtragem e como critério de exclusão: retiramos as produções que relacionavam outros transtornos e os que não estavam diretamente relacionados com o nosso tema: TEA no Ensino Superior. Sendo assim, de 57 produções, entre artigos, teses e dissertações, apenas duas relacionaram o TEA no Ensino Superior, conforme apresentamos no Quadro 2 abaixo. Após isso, foi realizada a releitura completa dos dois artigos.

Quadro 2: Trabalhos selecionados

TÍTULO	AUTORES	TIPO DE PESQUISA
A inclusão do estudante com Transtorno do Espectro Autista (TEA) na educação superior.	Sandra Canal	Dissertação
Educação inclusiva na universidade: perspectivas de formação de um estudante com transtorno do espectro autista.	Ana Flávia Teodoro de Mendonça Oliveira Cinthia Brenda Siqueira Santiago Ricardo Antonio Gonçalves Teixeira	Artigo

Fonte: os autores.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com base na análise dos estudos de Oliveira, Santiago e Teixeira (2022) e de Canal (2021) podemos destacar alguns avanços e desafios sobre a inclusão de estudantes com TEA no Ensino Superior. O artigo dos autores Oliveira, Santiago e Teixeira (2022), destaca que a presença de alunos com TEA no Ensino Superior ainda é limitada, devido à dificuldade de ingresso na universidade e enfatiza o papel do monitor como apoio importante nesse processo. Os autores destacam os esforços institucionais para apoiar um estudante com TEA, como a atuação de monitores, o envolvimento de professores e o suporte do Núcleo de Acessibilidade. Como resultados, foram identificadas dificuldades nas habilidades organizacionais e nas relações sociais no ambiente acadêmico.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A pesquisa de Canal (2021), teve como objetivo entender como ocorre o percurso acadêmico do estudante com Transtorno do Espectro Autista (TEA). O estudo apontou que mesmo com algumas fragilidades os estudantes com TEA ingressam na universidade com suporte e auxílio de diferentes apoios, como monitores durante o vestibular e tempo adicional para atividades acadêmicas, mas destacou a necessidade de formação continuada para docentes e coordenadores, para atuarem com o aluno com TEA em suas diversas especificidades, ampliando e construindo conhecimentos, no que tange ao processo de ensino, aprendizagem e sociabilidade. Foi evidenciado ainda que a universidade precisa organizar as ações internas já existentes, objetivando a construção de políticas institucionais, buscando garantir com isso o direito dos alunos, bem como manter a continuidade ao processo e da rede de apoio.

As duas pesquisas selecionadas estão diretamente relacionadas ao objetivo deste trabalho e o baixo número de estudos encontrados, evidencia uma grande lacuna sobre a inclusão de alunos com TEA no Ensino Superior. No campo do ensino de Ciências Naturais, não foram identificados trabalhos que abordam ambos os temas, o que também aponta para uma escassez nessa área. As pesquisas apontam ainda que alunos autistas enfrentam desafios, especialmente na socialização e no cumprimento de tarefas e prazos; e, que apesar do suporte oferecido pelas instituições, a preparação dos professores é crucial.

Nas pesquisas aquí analisadas, Canal (2021) e Oliveira, Santiago e Teixeira (2022) destacam a necessidade de formar docentes para compreender e atender às especificidades dos alunos com TEA, promovendo seu sucesso acadêmico e a sua socialização. Podemos destacar que os dois trabalhos identificados vão ao encontro do que Segate (2010, p. 44) aponta sobre, "[...] a necessidade de uma formação de professores que atenda às necessidades e aos desafios impostos pelo paradigma da educação universal ou educação para todos, visto que muitos professores ainda não se consideram preparados para trabalhar com alunos especiais".

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho, tivemos como objetivo identificar o que as pesquisas revelam sobre o autismo no processo de ensino e aprendizagem no Ensino Superior. A partir de uma revisão sistemática, foram identificadas apenas duas produções sobre o tema, o que evidencia a escassez de estudos voltados a essa realidade. Embora se observe um aumento no número de pessoas com autismo inseridas na sociedade, ainda persistem significativos desafios relacionados à aprendizagem e à socialização desses estudantes no ambiente universitário. Esses desafios demandam uma preparação efetiva da comunidade acadêmica para a promoção de uma inclusão genuína. Destacamos, portanto, a urgência de se ampliar as pesquisas voltadas à formação docente e às políticas educacionais que possibilitem aos professores a apropriação de práticas inclusivas,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

reconhecendo que a responsabilidade pela inclusão é coletiva e deve ser assumida por todos os agentes envolvidos no processo educativo.

AGRADECIMENTOS

A autora Ana Lúcia Pereira agradece à Fundação Araucária pela bolsa produtividade em pesquisa. As autoras Maria Eduarda Oliveira Machado e Samantha Yasmin Mello de Oliveira agradecem ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Canal, S. (2021). *A inclusão do estudante com transtorno do espectro autista (TEA) na educação superior* (Dissertação de mestrado). Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Católica do Rio Grande do Sul, PUCRS.

Li, Q., Li, Y., Liu, B., Chen, Q., Xing, X., Xu, G., & Yang, W. (2022). Prevalence of autism spectrum disorder among children and adolescents in the United States from 2019 to 2020. *JAMA Pediatrics, 176*(9), 943-945.

Mendes, L. O. R., & Pereira, A. L. (2021). Revisão sistemática na área de Ensino e Educação Matemática: Análise do processo e proposição de etapas. *Educação Matemática Pesquisa, 22*(3), 196–228. https://doi.org/10.23925/1983-3156.2020v22i3p196-228

Mendonça Oliveira, A. F. T., Santiago, C. B. S., & Gonçalves Teixeira, R. (2022). A educação inclusiva na universidade: Perspectivas de formação de um estudante com transtorno do espectro autista. *Educação e Pesquisa, 48*, e238947.

Oliveira, A. F. T. de M., Santiago, C. B. S., & Teixeira, R. A. G. (2022). Educação inclusiva na universidade: Perspectivas de formação de um estudante com transtorno do espectro autista. *Educação e Pesquisa, 48*, e238947.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Mulheres Rurais Brasileiras: os Impactos da Não Escolarização

Joice Andressa Fritz Drefs, joicedrefs@gmail.com, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – Unijui.

Maria Simone Vione Schwengber, simone@unijui.edu.br, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – Unijuí.

Eje problémico 8

Modalidad. Ponencia

Nivel educativo. Postgrado

RESUMO. Este estudo aborda a escolarização das mulheres rurais no Brasil. Perguntamos: Quais os impactos da não escolarização nas mulheres rurais brasileiras? Como corpus, utilizamos como recorte as vivências de uma mulher rural do Rio Grande do Sul, escolhida como caso exemplar, produzido a partir de entrevista. A análise e o referencial embasam-se em Schwengber et al. (2013, 2018, 2021). A análise mostra que muitas mulheres rurais do Rio Grande do Sul enfrentaram dificuldades no acesso à educação formal e na participação plena na sociedade contemporânea, sendo impactadas por questões como precarização do ensino, problemas familiares e responsabilização do cuidado.

PALAVRAS-CHAVE: Educação, Impactos, Mulheres Rurais.

INTRODUÇÃO

"Estuda pra não ficar igual a mãe". Essas palavras, repetidas diversas vezes ao longo da minha caminhada acadêmica, reverberam a dor de uma mulher que esteve à margem do processo de escolarização formal. Seu rosto, marcado pelos efeitos do sol, carregam as marcas de uma vida de esforço que, desde a infância, esteve envolvida no trabalho rural. O acesso à educação sempre lhe pareceu uma utopia, pois, apesar de residir a um quilômetro da escola, seus pais nunca lhe permitiram avançar nos estudos. Assim, tornou-se uma mulher que aprendera a apenas a escrever seu nome, realizar cálculos básicos e desenvolver uma leitura funcional.

Essa trajetória, embora particular de minha mãe (mulher rural do Estado do Rio Grande do Sul – Brasil), reflete a realidade de outras mulheres em diferentes regiões do país. A pesquisa de Schwengber, Pinheiro e Conceição (2021), realizada por meio de entrevistas com 223 mulheres em uma cidade do interior do Rio Grande do Sul, revelou que 75,33% das participantes não deram continuidade aos estudos. Nessa direção, o

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

objetivo dessa pesquisa é compreender o processo educativo formal de um grupo de mulheres rurais do Estado do Rio Grande do Sul e suas implicações, mediante o seguinte questionamento: Quais os impactos da não escolarização nas mulheres rurais brasileiras?

REFERENCIAL TEÓRICO

A educação no Brasil tem sido historicamente marcada por desigualdades sociais, com uma trajetória que frequentemente evidencia o acesso e a qualidade educacional nas mãos dos mais favorecidos, enquanto as camadas populares permanecem à margem do acesso à educação formal de qualidade (Schwengber et al., 2021). Na pesquisa de campo conduzida por Schwengber (2021, p. 853), um grupo de mulheres rurais não escolarizadas, ao serem questionadas sobre os motivos que as levaram a não estudar, apresentaram justificativas como: "a prioridade era dada aos meninos", "o trabalho sempre foi a principal prioridade" e "saber ler o básico já era o suficiente". Essas respostas refletem a realidade de muitas mulheres rurais brasileiras, que ficaram sem acesso à educação formal de qualidade.

Nesse sentido, refletir sobre a trajetória educacional das mulheres rurais brasileiras é também refletir sobre as relações de gênero, uma vez que as desigualdades educacionais se entrelaçam com as desigualdades de gênero. Schwengber et al. (2018) defendem que, historicamente, as mulheres brasileiras tiveram muitos de seus direitos negados, sendo oficialmente reconhecidas como cidadãs apenas na década de 1930. Esse não reconhecimento da mulher como sujeito de direitos contribuiu diretamente para a inexistência de uma educação de qualidade para muitas mulheres (Schwengber et al., 2021). Nos espaços rurais, essa desigualdade se acentua, uma vez que as condições estruturais e culturais impõem obstáculos ainda maiores ao acesso à educação formal (Schwengber et al., 2021).

REFERENCIAL METODOLÓGICO

Este estudo é fundamentado teoricamente nas pesquisas de Schwengber (2013, 2018, 2021, 2024), que investigam as trajetórias educacionais, as mulheres rurais e as questões de gênero. Para sua realização, foi adotada a metodologia da entrevista semiestruturada, na qual foram entrevistadas diversas mulheres rurais ao longo de 2025. Este texto, porém, representa apenas um recorte de um trabalho mais amplo, focando, neste momento, na análise de uma experiência específica.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Iniciamos esta seção de resultados com uma breve contextualização da vida da entrevistada, como modo de ilustrar o trabalho mais amplo. Assim, apresentamos essa única trajetória, mas que reverbera a realidade das outras entrevistadas: mulher, 42 anos, que passou a maior parte de sua vida na zona rural do Rio Grande do Sul, sendo que sua

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

família era composta por pequenos agricultores que enfrentavam dificuldades financeiras. A entrevistada conseguiu concluir a 2ª série do Ensino Fundamental em uma escola multisseriada, com localização aproximada de sete quilômetros de sua casa. Por um tempo, estudou com seu irmão, que conseguiu concluir a Educação Básica.

A entrevistada relata que nunca aprendeu a ler nem a escrever. Seus pais não a incentivaram a estudar; pelo contrário, a obrigavam a ficar em casa e ajudar no trabalho rural e nas tarefas domésticas. Menciona, também, que seu pai era alcoólatra e violento e que, muitas vezes, a agredia fisicamente. Com o tempo, ela abandonou a escola, mas seu desejo era tornar-se professora. Engravidou aos 17 anos. Posteriormente, se mudou para a cidade vizinha, onde trabalhou como cuidadora informal. Após três anos, retornou para cuidar de seu pai, que estava com câncer, e, depois do seu falecimento, ficou para cuidar da sua mãe, que estava desgastada fisicamente em virtude do excesso de trabalho na área rural. Sua experiência evidencia as dificuldades que uma mulher, ainda criança, teve que superar para poder estudar e acabar deixando a escola para um segundo plano: a violência praticada pelo pai, a falta de incentivo nos estudos, os longos percursos para chegar à escola; a necessidade de trabalhar e o cuidado com o outros.

No caso dessa mulher, sua educação formal foi negligenciada, limitando seu acesso a um mundo comum de possibilidades. Neste sentido, Schwengber (2021) destaca que, historicamente, a educação rural no interior do Sul do Brasil se constituiu de forma precarizada, evidenciada pelas altas taxas de repetência escolar e abandono, bem como, pelas longas distâncias que os alunos precisavam percorrer a pé. Além disso, essa exclusão era ainda mais acentuada para as mulheres, uma vez que, culturalmente, a prioridade de acesso à educação era, preferencialmente, destinada aos homens, sendo que muitas famílias não viam a escola como uma prioridade (Schwengber et al., 2021).

Ainda, é possível perceber como essa mulher assume uma posição de cuidado em relação a seus familiares. Nessa direção, Schwengber, González e Pinheiro (2013) apontam que, historicamente, o papel de cuidado com a família recai geralmente sobre as mulheres, incluindo a centralidade no espaço doméstico e a responsabilidade de cuidar do outro. A partir disso, Schwengber, Pinheiro e González (2018) assinalam que, geralmente, mulheres que estão envolvidas na disposição de cuidar acabam esquecendo de si mesmas.

A entrevistada relata que, se tivesse a oportunidade de escolher a sua vida e ter o direito de estudar, teria escolhido a docência, pois, mesmo em situação precária, ela gostava muito do ensino. Isso nos mostra outro impacto na vida dessa mulher rural, que foi o afastamento dos seus próprios desejos da escolarização. Nessa perspectiva, o Brasil avança com o advento da Lei 9.394 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) –, sancionada em 1996, que instituiu a educação pública como sendo obrigatória no país, e estabelecendo que o acesso à educação é um direito de todo cidadão e um

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

dever do Estado. Assim, o Ensino Fundamental tornou-se gratuito e obrigatório para todas as crianças e adolescentes.

CONCLUSÕES

A realidade vivenciada pela entrevistada revela um cenário desigual e de vulnerabilidade, o qual impactou em sua trajetória de vida, resultando na precarização do trabalho, nas limitações a empregos informais e mal remunerados, na dependência de terceiros e no menor acesso a tecnologias. É importante frisar que sua experiência não é única, mas reflete a realidade de muitas mulheres brasileiras que ficaram à margem da educação formal ou que a vivenciaram de forma preconizada. Esse contexto educacional evidencia a diversidade que os professores podem encontrar em sala de aula, onde fatores como classe social, gênero, raça, localidade e dinâmica familiar podem constituir barreiras ao acesso a uma educação formal de qualidade.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Lei nº 9.394 de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. 20 de dezembro de 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm.

Schwengber, M. S. V., González, F. J. & Pinheiro, N. L. G. M. (2013). Mulheres rurais, cuidados de si e práticas de lazer. In *Anais do Seminário Regional e Fórum de Educação do Campo (SIFEDOC)*. Erechim, RS, Brasil; Santa Maria: Coral UFSM. v. 1. Disponível em: https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/373/2019/06/Regional_Erechim_2013-6.pdf

Schwengber, M. S. V., Pinheiro, N. L. G. M. & Conceição, C. P. (2021). Experiências educativas de mulheres rurais no Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra no contexto dos assentamentos em Jóia/RS/Brasil. *Revista Tecné, Episteme e Didaxis*, 14(1). Doi: https://revistas.upn.edu.co/index.php/TED/article/view/15200.

Schwengber, M. S. V., Pinheiro, N. L. G. M. & González, F. J. (2018). Mulheres rurais: o deslocamento da atenção de ocupar-se de si no tempo de lazer para cuidar do outro. *Motrivivência*, UFSC, (30), 58-74. Doi: 10.5007/2175-8042.2018v30n55p58.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Narrativas Autobiográficas e Ensino de Química: Olhares sobre Relações Étnico-Raciais

Paloma Ribeiro Bezerra, paloma.b8890@ufob.edu.br, Universidade Federal do Oeste da Bahia.

Sayonara de Araújo Mota, sayonara.m0480@ufob.edu.br, Universidade Federal do Oeste da Bahia.

Mayara Soares de Melo, mayara.melo@ufob.edu.br, Universidade Federal do Oeste da Bahia.

Eje problémico 8. Interculturalidad e inclusión en los procesos formativos del profesorado de ciencias naturales

Modalidad. 2 comunicaciones

Nivel educativo. educación universitaria

RESUMEN. Este estudo investiga as percepções de licenciandos em Química sobre questões étnico-raciais a partir de vivências em espaços não-formais de educação em Salvador, Bahia. A partir de narrativas autobiográficas analisadas por meio da análise de conteúdo, foram identificadas três categorias: ciência como prática social e cultural, reconhecimento da ancestralidade negra nos saberes científicos e questionamento da neutralidade científica. Os resultados evidenciam a importância de integrar cultura e identidade à formação inicial de docentes, fortalecendo uma educação em ciências mais inclusiva, ampla e antirracista.

PALABRAS CLAVE. Formação docente; Espaços não-formais de educação; Narrativas autobiográficas; Relações étnico-raciais.

INTRODUÇÃO

A formação inicial de professores de Química exige espaços que promovam reflexões críticas sobre o papel social da ciência e sua relação com contextos históricos, sociais e culturais (Delizoicov, Angotti e Pernambuco, 2007). A obrigatoriedade da abordagem das relações étnico-raciais no currículo escolar, estabelecida pela Lei 10.639/03 (Brasil, 2003), reforça a necessidade de práticas educativas que valorizem a história e a cultura africana e afro-brasileira em diferentes contextos de aprendizagem. Assim, os espaços não-formais de educação, como museus, centros culturais e memoriais, configuram-se como ambientes que podem contribuir para a articulação dos conhecimentos científicos com questões étnico-raciais, favorecendo uma abordagem mais inclusiva e plural do ensino de ciências (Jacobucci, 2008; Pinheiro, 2020).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A cidade de Salvador-Bahia, marcada por uma forte presença da população negra e por espaços que valorizam a ancestralidade afro-brasileira, apresenta-se como cenário privilegiado para experiências educativas que desafiam a hegemonia eurocêntrica no ensino de Química (Cardoso e Pinheiro, 2021). Compreender como licenciandos ressignificam experiências em espaços não-formais é essencial para uma formação docente crítica. Dessa forma, esta pesquisa se justifica pela necessidade de valorizar a escuta sensível dos sujeitos em formação, por meio de narrativas autobiográficas, entendidas como dispositivos de reflexão e produção de sentidos sobre a experiência vivida (Reis, 2012). Diante disso, buscamos responder a seguinte questão: quais percepções os estudantes de Licenciatura em Química constroem sobre as questões étnico-raciais presentes em espaços não-formais de educação em Salvador, a partir de suas narrativas autobiográficas? O objetivo geral é compreender essas percepções e, especificamente: descrever os espaços visitados e o contexto da disciplina, analisar as percepções construídas e refletir sobre as implicações dessas vivências para a formação docente.

REFERENCIAL TEÓRICO

A formação inicial de professores pode ser potencializada por vivências em espaços não-formais de educação, que ampliam o contato com diferentes dimensões do conhecimento científico. Esses espaços favorecem diversas formas de mediação e de construção de significados sobre ciência e cultura (Marandino, 2008), ampliando o repertório pedagógico dos licenciandos e fortalecendo sua compreensão sobre o papel social da ciência. Para compreender as experiências formativas neste contexto, Reis (2012) afirma que as narrativas autobiográficas oferecem um instrumento sensível de análise, ao permitir que os sujeitos reflitam sobre suas trajetórias e atribuam sentidos às vivências educativas, articulando memória, emoção e reflexão crítica, possibilitando o desenvolvimento da identidade docente e a abordagem de temas complexos, como as relações étnico-raciais. Ao abordar questões étnico-raciais no ensino de ciências, é necessário romper com a ideia de neutralidade científica. O racismo estrutural é um elemento que atravessa a escola e a produção do conhecimento (Pinheiro, 2023). Quando há a valorização e o reconhecimento de saberes historicamente marginalizados, é possível defender uma educação científica antirracista, que incorpore a ancestralidade negra e promova o diálogo entre ciência, cultura e identidade (Pinheiro, 2023). Assim, experiências em espaços não-formais que valorizam essas dimensões contribuem para uma formação docente crítica, plural e comprometida com a transformação social.

PERCURSO METODOLÓGICO

Esta pesquisa é de natureza qualitativa, de caráter exploratório e interpretativo, centrada na compreensão das percepções de licenciandos em Química sobre as questões étnico-raciais presentes em espaços não-formais de educação. Participaram estudantes

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

de Licenciatura em Química de uma universidade pública baiana, matriculados na disciplina Ensino de Química em Espaços Não-formais, que realizaram visitas orientadas a museus e memoriais em Salvador, tais como: o Museu Afro-Brasileiro e o Museu de Arqueologia da UFBA. O levantamento de dados foi realizado por meio de narrativas autobiográficas elaboradas pelos estudantes após as visitas planejadas, com o objetivo de refletirem sobre suas experiências e aprendizagens. As narrativas foram tratadas como instrumento metodológico e analisadas por meio da análise de conteúdo, seguindo as fases propostas por Bardin (2011), priorizando a identificação de categorias temáticas emergentes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise das narrativas autobiográficas expôs que as experiências em espaços não-formais de educação ampliam a compreensão dos estudantes sobre a ciência como prática social e cultural. Esse entendimento emergiu a partir de duas categorias mais recorrentes na análise: a ciência como prática social e o reconhecimento da ancestralidade negra. A primeira categoria mostra reflexões que articulam ciência, cultura e contexto histórico, conforme a fala do estudante 8: “conectar o contexto histórico e social à ciência foi algo que eu consegui realizar, e que agora quero levar para a sala de aula”, do estudante 4: “essas descobertas são bastante enriquecedoras, onde podemos pensar em diversas aulas fazendo articulações”, e complementando com o estudante 1: “A arte e a ciência, apesar de muitas vezes serem tratadas de forma separada, podem se complementar e enriquecer o ensino”. Esses relatos articulam o reconhecimento de que o conhecimento científico se constrói em diálogo com a realidade social (Marandino, 2008). A segunda categoria mostra como os espaços visitados possibilitaram aos estudantes ressignificar o lugar da cultura afro-brasileira na ciência. As visitas, especialmente ao Museu Afro-Brasileiro e à exposição “Dona Fulô e Outras Joias Negras”, possibilitaram o reconhecimento da ancestralidade negra no conhecimento científico, aspecto destacado pelo estudante 7: “compreender mais profundamente a cultura afro-brasileira é fundamental para enriquecê-la, particularmente no que se refere à fabricação de joias e os princípios químicos”. Já o estudante 1 afirma: “Os museus me ensinaram sobre arte, ciência, história e ancestralidade”. Esse movimento de valorização dos saberes marginalizados articula-se a defesa de uma educação antirracista (Pinheiro, 2023), destacando a ancestralidade como dimensão formativa. Assim, as vivências em espaços não-formais fortaleceram o senso crítico dos estudantes, e ampliando seu entendimento sobre ciência e cultura afro-brasileira, promovendo uma educação inclusiva e antirracista.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados da análise das narrativas autobiográficas evidenciam que as experiências em espaços não-formais, articuladas a uma formação sensível às questões

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

étnico-raciais, potencializam o desenvolvimento de práticas docentes críticas e comprometidas com a transformação social. As vivências culturais integradas à formação docente emergem como estratégia fundamental para uma educação antirracista e crítica. Dessa forma, reafirmamos a necessidade de consolidar propostas pedagógicas que valorizem a diversidade, o diálogo entre saberes e a construção de uma ciência mais democrática e plural.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brasil. (2003). Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003. Brasília. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.639.htm

Cardoso, S. M. B., & Pinheiro, B. C. S. (2021). Indícios de uma perspectiva (de)colonial no discurso de professores(as) de Química sobre as relações étnico-raciais. Revista da Associação Brasileira de Pesquisadores/as Negros/as (ABPN), 13(35), 464–492.

Delizoicov, D., Angotti, J. A., & Pernambuco, M. M. C. A. (2002). Ensino de ciências: Fundamentos e métodos (Docência em formação Ensino fundamental). São Paulo: Cortez.

Jacobucci, D. F. C. (2008). Contribuições dos espaços não formais de educação para a formação da cultura científica. Revista Extensão, 7, 1–12.

Marandino, M., Leal, M. C., & Carvalho, A. M. P. (2008). Aprendizagens em Biologia a partir da visita ao Museu de Zoologia da USP. In A. C. de Carvalho, A. M. P. Carvalho, & M. Marandino (Orgs.), Ensino de Biologia: Fios e desafios na construção de saberes (pp. 133–156). João Pessoa: Editora Universitária/UFPB.

Pinheiro, B. C. S. (2023). Como ser um educador antirracista. São Paulo: Planeta Brasil.

Reis, P. G. R. (2012). El potencial educativo e investigativo de las narrativas. In N. Castañeda & P. G. R. Reis (Orgs.), Narrativas de profesores: Reflexiones en torno al desarrollo personal y profesional (pp. 17–30). Andalucía: Universidade Internacional de Andalucía.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Estrelas rompendo fronteiras: visibilidade feminina para o ensino de ciências

Samara de Andrade Gonçalves Moneque, samara.moneque@ufv.br, Universidade Federal de Viçosa.

Aline Duarte Batista, aline.batista@ufv.br, Universidade Federal de Viçosa.

Gínia Cezar Bontempo, ginia@ufv.br, Universidade Federal de Viçosa.

Eixo problemático 8- Interculturalidade e inclusão nos processos formativos de professores de ciências naturais.

Modalidade. 2- Ponencia

Nível educativo. Ensino Superior e Médio

RESUMO. Este relato aborda a criação da pintura “Estrelas rompendo fronteiras” na parede no primeiro andar do Prédio das Licenciaturas da Universidade Federal de Viçosa (UFV). A pintura integra o projeto de extensão “Para todo mundo ver: intervenções socioeducativas na aprendizagem ativa e crítica”, aprovado no Edital PROCULTURA 2023. “Estrelas rompendo fronteiras” retrata mulheres com relevância na ciência. A proposta surgiu da baixa representatividade feminina no Departamento de Física. A pintura trouxe identidade feminina ao andar de um departamento majoritariamente masculino, e tem sido utilizada como recurso didático para discutir a inclusão e a diversidade no ensino de ciências.

PALAVRAS CHAVE. Representatividade, mulheres na ciência, artistas cientistas.

INTRODUÇÃO

A arte e a ciência nem sempre foram separadas como vemos nos dias de hoje. Ao longo da história, tivemos diversos artistas cientistas, como Leonardo da Vinci, Cildo Meireles, Hedy Lamarr e Bryan May (Neto, 2010). Ao pensar no contexto do ensino, o conceito de educação afetiva prevê, além de uma relação horizontal entre professor e aluno, um ambiente de ensino e aprendizagem acolhedor. Para isso, experiências artísticas podem ser utilizadas como recursos didáticos para despertar a criatividade, promover a representatividade e contribuir para a inovação na solução de problemas e no desenvolvimento do pensamento crítico (Ribeiro, 2010; Sousa; Vilas-Boas, 2022). Na busca por desenvolver um ambiente de formação de professores que fosse acolhedor, reflexivo e representativo, foi desenvolvido, ao longo de 2024, um projeto cultural no Prédio das Licenciaturas da UFV, no qual cada andar realizou pinturas nas paredes, representando as áreas da Física (1º andar), Química (2º andar), Matemática (3º andar)

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

e Biologia (4º andar). Essas artes ilustram pessoas, ideias e/ou conceitos específicos de cada uma dessas ciências e evidenciam a ciência pela arte. Neste trabalho será apresentado a trajetória de desenvolvimento e seus desdobramentos no processo de ensino e aprendizagem da obra no andar da Física, nomeada 'Estrelas rompendo fronteiras'.

DESENVOLVIMENTO

O processo criativo da obra durou cerca de um mês. Foram levados em consideração aspectos como: parede; fenômeno natural e cientistas; simbologia para dar sentido artístico à obra relacionado ao fenômeno; acessibilidade da obra; sentido educativo; e materiais a utilizar. Todas as decisões foram discutidas coletivamente entre a artista e os demais membros envolvidos no projeto.

A primeira decisão foi a de representar mulheres, já que a área da física sofre com um déficit de representatividade da população feminina. Assim, decidiu-se pelas seguintes cientistas: Emmy Noether, Marie Curie, Maria Goeppert, Cecilia Payne, Sonia Guimaraes, Mária Telkes e Débora Peres. Posteriormente, definiu-se a representação do fenômeno da refração da luz em um prisma, inspirado na capa do álbum The Dark Side of the Moon da banda britânica Pink Floyd (1973). O prisma está localizado no centro pintura, que é metade branca e metade preta. Da parte preta temos a luz branca emergindo da escuridão, passando pelo prisma e decompondo-se em um arco íris na parte branca da obra. As mulheres mais velhas estão na parte escura da pintura, e as mais novas, na parte clara.

A disposição dos elementos na obra reflete uma mensagem intrínseca: as mulheres mais velhas, na parte escura da pintura, expõem a realidade de se fazer ciência sendo mulher nos séculos XIX e XX, uma época onde mulheres não eram valorizadas e reconhecidas por seus feitos intelectuais. Algumas delas tiveram seus trabalhos roubados por homens, outras sequer receberam seus diplomas de graduação ou puderam ser autoras nas publicações de suas pesquisas (BBC News Brasil, 2021; Mulheres na Ciência - YouTube, s.d.). A luz branca que emerge do lado escuro da obra remete ao conhecimento em meio ao caos e dificuldades. O legado dessas mulheres perpassa o prisma, que na obra significa um meio de mudança, e se decompõe em um arco-íris. Cada cor do arco-íris pode ser interpretada como um conhecimento que agora ilumina as mentes das cientistas mais jovens, do final do século XX e século XXI. O trabalho das mulheres invisibilizadas serviu não apenas para o avanço da ciência, mas também como suporte às mentes femininas que atualmente trabalham em prol da ciência e da educação. Juntas, elas inspiram outras mulheres a seguir carreira na ciência.

O nome da obra, "Estrelas Rompendo Fronteiras", foi inspirado no filme "Estrelas além do tempo", que retrata mulheres cientistas da NASA que estiveram nos bastidores,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

e invisibilizadas até pouco tempo de uma das maiores operações da história: o lançamento do astronauta John Glenn em órbita.

Finalizado o processo criativo, procedeu-se à realização do formato digital da pintura, no aplicativo PENUP. A primeira versão continha equações ao fundo, além dos itens já descritos. Porém, elas foram retiradas da arte final, uma vez que poderiam tirar o foco das cientistas que seriam representadas. Para auxiliar o desenho na parede foi utilizado um projetor multimídia e a pintura foi realizada em tinta acrílica, com auxílio de rolos, pincéis e canetas. Para que a obra fosse autoguiada, foram desenvolvidos um pôster informativo e um poema como legenda da obra.

Diferentes públicos tiveram a oportunidade de visitar a exposição da qual a obra faz parte, entre eles estavam os próprios integrantes do projeto, crianças (cuja imaginação foi instigada), adolescentes (que entraram em contato com expressões artísticas relevantes) e adultos (que tiveram uma experiência cultural mais aprofundada). Ao longo do mês inaugural, foram realizadas visitas guiadas a grupos escolares e universitários com uma programação educativa. Os efeitos da obra no público foram notáveis, por exemplo, a presença de muitos questionamentos, revelando o interesse gerado, além de uma evidente comoção por parte dos visitantes ao se confrontarem as histórias ali retratadas.

Trazer essas mulheres ao contexto do ensino de ciências e formação de professores tem um desdobramento importante. Elas foram escolhidas por seus feitos terem impactado a história e a ciência de forma significativa, contribuindo para diversas áreas da ciência com trabalhos, descobertas e inovações que foram peças chave para o desenvolvimento da humanidade. Algumas dessas mulheres, inclusive, foram ou são professoras, como Débora Peres e Sônia Guimarães, duas brasileiras com feitos pioneiros que contribuíram para a educação no país, hoje.

CONCLUSÃO

A obra “Estrelas rompendo fronteiras” vem cumprindo seu objetivo, gerando a identificação do público feminino com as histórias representadas e mostrando que a arte é um poderoso instrumento de ensino, favorecendo a aproximação ao conhecimento e o pertencimento pela ciência. A conciliação entre representatividade, elementos históricos e artísticos estimula reflexões e pensamentos críticos, além de humanizar e equilibrar o ambiente acadêmico.

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) pelo apoio à participação no evento por meio da Chamada FAPEMIG Nº 016/2024 – participação coletiva em eventos de caráter técnico científico no país - 2ª entrada.

Agradecemos à Fundação Artística, Cultural e de Educação para a Cidadania de Viçosa (FACEV) pela bolsa concedida à SAGM, no âmbito da Secretaria de Museus e Espaços de Ciência (SEMEC) da Universidade Federal de Viçosa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BBC News Brasil. (2021). *Cecilia Payne-Gaposchkin, a mulher que descobriu do que são feitas as estrelas*. BBC News Brasil. https://www.bbc.com/portuguese/geral-47940149

Mulheres na Ciência. (n.d.). *Mulheres na Ciência* [YouTube channel]. YouTube. https://www.youtube.com/c/MulheresnaCi%C3%AAncia

Neto, N. N. (2019). *Da Vinci e Cildo Meireles, dois "artistas cientistas"*. Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo. https://www.iea.usp.br/noticias/encontros-3-4-jornada-catedra-olavo-setubal

Ribeiro, M. L. (2010). A afetividade na relação educativa. *Estudos de Psicologia* (Campinas), 27(3), 1–10. https://periodicos.puc-campinas.edu.br/estpsi/article/view/7160

Souza, L. E., & Vilas-Boas, A. (2022). Arte, ciência e educação: um encontro necessário. Educação Pública - *Divulgação Científica e Ensino de Ciências*, 1(2), 1–18. https://doi.org/10.18264/repdcec.v1i2.61

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

O conceito de educação inclusiva nas pesquisas da área de Educação Química

Wanderson Diogo Andrade da Silva, wanderson.andrade@uece.br, Universidade Estadual do Ceará.

Sandra de Oliveira Franco-Patrocínio, sandra.patrocinio@ufop.edu.br, Universidade Federal de Ouro Preto.

Manuel Bandeira dos Santos Neto, manuel.bandeira@uece.br, Universidade Estadual do Ceará.

Eje problémico. 8

Modalidad. Ponencia.

Nivel educativo. Universitario.

RESUMEN. Este estudo analisou o conceito de educação inclusiva em pesquisas da área de Educação Química. Utilizando a metodologia de Estado da Questão (EQ), foram selecionadas 12 teses e dissertações de repositórios nacionais. Os resultados mostraram que essas pesquisas restringe a educação inclusiva à Educação Especial, desconsiderando a diversidade de estudantes. Essa confusão conceitual compromete pensar a diversidade na escola, sendo necessário adotar práticas pedagógicas que reconheçam e valorizem todas as diferenças no ensino de Química.

PALABRAS CLAVE. Ensino de Química; inclusão escolar; estado da questão.

INTRODUÇÃO

Com os processos de expansão e universalização do ensino básico brasileiro – ainda não concretizados na totalidade –, diversas pautas passaram a integrar a agenda das políticas públicas para que os diferentes grupos populacionais e suas diferenças (religiosas, étnico-raciais, geográficas, sexuais, de classe etc.) pudessem ser integradas às práticas formais de educação. No caso da Educação Química, Silva (2025) chama a atenção para o fato de que, historicamente, as pesquisas apresentam o conceito de educação inclusiva atrelado a um público específico, como se a ela não coubesse outras diferenças. Assim, quando se desconsidera a presença da verdadeira diversidade de estudantes na escola, corre-se o risco de elitizar os saberes científicos historicamente acumulados pela humanidade e transmitidos a cada geração por meio das instituições formais de ensino, negando aos diferentes sujeitos o direito constitucional à uma educação escolar de/com qualidade.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Assim, neste estudo buscou-se conhecer e analisar o conceito de educação inclusiva adotado pelas pesquisas em Educação Química, considerando, tal qual Silva (2025, p. 30), que uma educação verdadeiramente inclusiva "demanda o reconhecimento dos diferentes grupos populacionais que compõem o corpo discente das escolas, alicerçado em uma heterogeneidade de estudantes e suas respectivas diferenças presentes nos variados níveis, etapas e modalidades educacionais".

ASPECTOS METODOLÓGICOS

Elegeu-se o Estado da Questão (EQ) como percurso metodológico para mapear as pesquisas da Educação Química, com abordagem qualitativa para identificar e analisar o que existe na literatura científica sobre um determinado tema (Nóbrega-Therrien & Therrien, 2010). Como material de análise foram selecionadas teses de doutorado e dissertações de mestrado, pois o objetivo era conhecer as pesquisas em nível de pós-graduação *stricto sensu*; isto é, não visou inventariar toda a literatura existente, somente parte significativa dela. A busca pelas pesquisas foi realizada em dois repositórios científicos: a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e o Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), responsáveis pela publicização de todas as teses e dissertações defendidas Brasil.

As buscas foram realizadas utilizando a combinação dos descritores "Educação Inclusiva" AND "Química", os quais deveriam aparecer explicitamente nos títulos das produções. Não foi delimitado um recorte temporal. Como critérios de inclusão, foram considerados: discutir a educação inclusiva exclusivamente na Educação Química e estar disponível para leitura na íntegra. Foram descartados os estudos de outras áreas de conhecimento que não apenas a Química ou que, em seus títulos, já demarcavam um público específico articulado à ideia de inclusão (exemplo: estudantes com algum tipo de deficiência).

Foram identificados 275 trabalhos, mas 265 foram excluídos por não atenderem aos critérios estabelecidos, resultando na seleção de 10 pesquisas para a análise. No Catálogo da CAPES, encontraram-se 175 produções, das quais 10 foram selecionadas após a exclusão de 164; já na BDTD, dos 100 trabalhos encontrados, nenhum foi selecionado, embora 9 atendessem aos critérios, mas estavam duplicados porque já tinham sido selecionados no Catálogo da CAPES. Os resultados serão apresentados e discutidos na seção a seguir.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O conceito de educação inclusiva, usualmente adotado na literatura científica, não corresponde ao que é investigado, pois ele tem sido reduzido apenas à inclusão de estudantes da Educação Especial (estudantes com algum tipo de deficiência, transtornos

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

globais do desenvolvimento ou superdotação/altas habilidades) e não para discutir a diversidade de estudantes em sua totalidade nas escolas (Silva, 2025). O Quadro 1 reforça essa discussão, pois as 10 pesquisas identificadas também restringem o conceito de educação inclusiva aos estudantes da Educação Especial.

Quadro 1. Identificação das pesquisas mapeadas

Referência
Fields, K. A. P. (2014). *Saberes profissionais para o exercício da docência em química voltado à educação inclusiva*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Goiás, Goiânia. http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tde/3044.
Camargo, C. P. (2016). *Representações sociais acerca da educação inclusiva na formação inicial de professores: um estudo com licenciandos-bolsistas PIBID de uma licenciatura em química*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Bauru. http://hdl.handle.net/11449/145017.
Menezes, U. S. (2017). *Os desafios dos professores de química na perspectiva da educação inclusiva: entraves ante (des) preparo pedagógico*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão. https://ri.ufs.br/jspui/handle/riufs/5104.
Sampaio, L. F. (2017). *Educação inclusiva: uma proposta de ação na licenciatura em química*. (Dissertação de Mestrado). Universidade de Brasília, Brasília. https://repositorio.unb.br/handle/10482/24930
Nascimento, A. C. D. do. (2018). *Formação inicial de professores de química na perspectiva da educação inclusiva: um diálogo entre as propostas curriculares de instituições de ensino superior no Estado de São Paulo e do Teachers College da Columbia University (EUA)*. (Dissertação (Mestrado). Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto. https://repositorio.usp.br/item/002926035.
Valente, M. A. B. (2019). *Educação Inclusiva no Ensino de Química: O Estado da arte e Nossas Experiências no Colégio Pedro II*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal Fluminense, Niterói. https://app.uff.br/riuff/handle/1/14171.
Faria, M. J. C. (2020). *Análise do perfil formativo de professores de química na perspectiva da educação inclusiva, na visão de formadores e licenciandos*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Marabá. http://repositorio.unifesspa.edu.br/handle/123456789/1632.
Santos, E. A. (2020). *Educação Inclusiva: Caminhos Formativos para Professores do Ensino Técnico e Tecnológico de Química*. (Dissertação de Mestrado). Universidade de Brasília, Brasília. https://repositorio.unb.br/handle/10482/40859.
Camargo, C. P. (2022). *A Representação Social de Educação Inclusiva e a influência do processo formativo em cursos de licenciatura em Química de uma Universidade pública do Estado de São Paulo*. (Tese de Doutorado). Universidade de São Paulo, São Paulo. https://doi.org/10.11606/T.81.2022.tde-19042023-121602.
Pereira, S. O. (2022). *O Ensino de Química na perspectiva da Educação Inclusiva: os princípios do Desenho Universal para Aprendizagem em práticas com experimentação*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do Pampa, Bagé. https://dspace.unipampa.edu.br/handle/riu/8202.

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa (2025).

As pesquisas do Quadro 1 não discutem a educação inclusiva em si, mas sim a Educação Especial na perspectiva inclusiva. Enquanto a Educação Especial é uma modalidade transversal do sistema educacional brasileiro voltada apenas aos estudantes com algum tipo de deficiência, transtornos globais do desenvolvimento ou superdotação/altas habilidades, a educação inclusiva é um paradigma educacional e

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

contempla todas as pessoas excluídas da escola, não apenas um grupo específico. Sem legislação própria e não configurando uma modalidade de ensino, ela valoriza a diversidade e deve ser aplicada considerando os contextos e as particularidades de cada grupo (Silva, 2025). Trata-se, portanto, de um processo dinâmico, no qual o significado e os limites da inclusão mudam conforme disputas sociais, políticas e econômicas, sendo as conquistas sempre provisórias (Pletsch, 2020).

Portanto, neste estudo assume-se a perspectiva de hooks (2017), segundo a qual uma pedagogia radical exige o reconhecimento efetivo da presença de todos na sala de aula. Mais do que afirmar a inclusão, o professor deve demonstrá-la na prática, valorizando cada aluno e suas contribuições como recursos que fortalecem a construção de uma comunidade aberta de aprendizado. Só assim teremos um ensino de Química pensado, de fato, na perspectiva da inclusão para todas as pessoas e não apenas para um determinado grupo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O EQ elaborado neste estudo revelou que as pesquisas sobre educação inclusiva na Educação Química reduzem este conceito a um grupo específico de estudantes, deixando de lado os outros grupos igualmente contemplados por este paradigma. Essa confusão conceitual é resultado da admissão dos termos Educação Especial e educação inclusiva como sinônimos, o que é um erro. Portanto, o conceito adotado nessas pesquisas deveria ser Educação Especial na perspectiva inclusiva, pois tratam exclusivamente do público dessa modalidade de ensino.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Hooks, B. (2017). *Ensinando a transgredir: a educação como prática da liberdade*. WMF Martins Fontes.

Nóbrega-Therrien, S. M., & Therrien, J. (2010). O estado da questão: aportes teórico-metodológicos e relatos de sua produção em trabalhos científicos. In: Farias, I. M. S., Nunes, J. B. de C., & Nóbrega-Therrien, S. M. (Orgs.). *Pesquisa científica para iniciantes: caminhando no labirinto* (pp. 33–52). EdUECE.

Pletsch, M. D. (2020). O que há de especial na Educação Especial brasileira? *Momento – Diálogos em Educação*, *29*(1), 57-50. Doi: https://doi.org/10.14295/momento.v29i1.9357.

Silva, W. D. A. da. (2025). Por uma formação de professores(as) de Química para/na/com a diversidade na escola. *Vestigare: R. Pesq. Educ. Ci. Tecn.*, *1*(1), 29-44. Doi: https://revistas.ufpr.br/vestigare/article/view/98148/75042.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

O ensino de física sob a perspectiva da defectologia vigotskiana

Rayanne Carneiro de Souza, rayanne.carneiro@aluno.unilab.edu.br, UNILAB-Auroras.

Adéle Cristina Braga Araújo, adele.araujo@ifce.edu.br, IFCE- Horizonte.

Alisandra Cavalcante Fernandes de Almeida, alisandra.cavalcante@ifce.edu.br, IFCE-Horizonte.

Eixo 8: Interculturalidad e inclusión en los procesos formativos del profesorado de ciencias naturales

Modalidade 2. Comunicaciones. Ponencia

Nível educativo. Ensino médio

RESUMO. Este trabalho analisa as contribuições da Teoria Histórico-Cultural, especialmente da Defectologia de Vigotski, para o ensino de Física a estudantes com deficiência. De natureza qualitativa e bibliográfica, a pesquisa, fomentada pela Funcap, articula obras traduzidas por Prestes e Tunes (2021) e revisa produções acadêmicas nacionais. O objetivo é compreender como os fundamentos vigotskianos favorecem práticas pedagógicas inclusivas. Os resultados indicam que a mediação docente e o uso de recursos multissensoriais são essenciais para promover aprendizagens significativas. A inclusão, nesse contexto, ultrapassa a simples adaptação, promovendo o desenvolvimento por meio da valorização das potencialidades de todos os discentes.

PALAVRAS-CHAVE. Educação Inclusiva. Teoria Histórico-Cultural. Deficiência. Ciências Naturais.

O ENSINO DE FÍSICA SOB A PERSPECTIVA DA DEFECTOLOGIA VIGOTSKIANA

INTRODUÇÂO

A aprendizagem e o desenvolvimento dos estudantes constituem pilares centrais da prática educacional, embora ocorram de maneira diversa entre os indivíduos. No campo das Ciências, especialmente na disciplina de Física, tradicionalmente vista como complexa, esses processos apresentam desafios ainda mais expressivos quando se consideram estudantes com deficiências diversas. A natureza multifacetada da Física, que envolve a articulação entre textos, gráficos, equações, diagramas e experimentos, pode representar barreiras significativas à acessibilidade e à aprendizagem. Diante disso, este estudo propõe-se a investigar as contribuições da Teoria Histórico-Cultural,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

formulada por Lev Semionovitch Vigotski, para o ensino de Física em uma perspectiva inclusiva, reconhecendo o potencial de seus pressupostos teóricos para orientar práticas pedagógicas mais equitativas e humanizadas.

Partindo das potencialidades da Teoria Histórico-Cultural, este estudo propõe analisar sua aplicação no campo da educação, com ênfase no ensino de Física, a fim de refletir sobre suas contribuições para os processos de aprendizagem e desenvolvimento de alunos com deficiências diversas. A questão que orienta esta investigação é: quais contribuições essa teoria oferece para promover práticas pedagógicas inclusivas no ensino de Física? Para respondê-la, adotou-se uma abordagem qualitativa, fundamentada na articulação teórica entre obras de Vigotski e produções acadêmicas disponíveis nos repositórios da CAPES e da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). O estudo busca aprofundar os conhecimentos existentes e fomentar avanços na educação inclusiva, alinhando-se à concepção de Demo (2000, p. 20), para quem a articulação teórica é um processo crítico de reconstrução de ideias e fundamentos com vistas ao aprimoramento teórico e prático da educação.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este estudo de revisão sistemática mapeou e analisou pesquisas acadêmicas sobre a Defectologia de Vigotski e o ensino de Ciências em cursos de pós-graduação *stricto sensu* no Brasil. A metodologia seguiu os princípios de Lakatos e Marconi (2017), com foco na definição do problema, seleção criteriosa das fontes e análise crítica dos dados.

A coleta, realizada entre setembro de 2024 e março de 2025, envolveu a leitura das obras de Vigotski e a busca de produções nos repositórios da Capes e da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, utilizando os descritores “Defectologia” e “ensino de ciências”.

Foram identificados cinco trabalhos que dialogam com a defectologia vigotskiana, incluindo teses e dissertações voltadas à sua aplicação no ensino de Ciências para estudantes com deficiência visual e intelectual.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As contribuições teóricas e empíricas sobre a defectologia e o ensino de Ciências revelam uma intersecção significativa entre os estudos. A obra de Vigotski traduzida para língua brasileira por Prestes e Tunes (2021) destaca como as traduções do pensamento de Vigotski ressignificaram o termo "defectologia", orientando-o para uma abordagem desenvolvimental e dialética, em que o sofrimento não se origina da deficiência em si, mas da exclusão social e da negação do acesso à cultura e ao conhecimento historicamente construído.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Dialogando com essa perspectiva, Simões (2023) explora a aplicação da Impressão 3D como recurso didático no ensino de Ciências a estudantes com deficiência, enfatizando a importância da mediação e do uso de ferramentas culturais no processo de desenvolvimento cognitivo, princípios centrais da teoria vigotskiana.

Silva (2021) reforça essa compreensão ao analisar o ensino de Química para estudantes com deficiência, evidenciando a necessidade de mediação qualificada e de recursos pedagógicos acessíveis. Nos estudos de Silva (2020), a autora investiga a alfabetização científica no ensino de Ciências Naturais para alunos cegos, destacando a urgência de se repensar práticas docentes e materiais didáticos à luz das especificidades dos educandos.

Franco (2021) reconhece professores de Ciências e Tradutores Intérpretes de Língua de Sinais (TILS) como mediadores centrais na construção do conhecimento no ensino para surdos. Já Santos (2024) identifica uma lacuna na formação de professores para atuar com Pessoas com Deficiência Intelectual (PcDI), destacando a escassez de estudos sobre práticas inclusivas voltadas a esse público e a necessidade de fortalecer a abordagem dialógica na formação docente.

CONCLUSÃO

Com base na Teoria Histórico-Cultural e na defectologia vigotskiana, esta investigação evidenciou a necessidade de práticas pedagógicas que compreendam o desenvolvimento humano como um processo socialmente mediado. No ensino de Física, tal perspectiva exige estratégias que considerem as singularidades dos estudantes com deficiência e promovam a apropriação significativa do conhecimento científico. Os dados analisados apontam que a mediação docente qualificada, associada ao uso de recursos multissensoriais, é essencial para superar barreiras metodológicas. Reitera-se, assim, a importância de uma formação docente crítica e fundamentada teóricamente, comprometida com a inclusão e a transformação social.

REFERÊNCIAS

Demo, P. (2000). Metodologia do conhecimento científico (3ª ed.). Atlas.

Franco, K. A. M. D. (2021). *Relação entre o professor e o intérprete de libras no ensino de ciências para o aluno surdo: Uma relação pedagógica necessária*. Disponível em: https://sucupiralegado.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=10923163

Lakatos, E. M., & Marconi, M. de A. (2017). Fundamentos de metodologia científica (8ª ed.). Atlas.

Prestes, Z. (2021). *Quando não é quase a mesma coisa: traduções de Lev Semionovitch Vigotski no Brasil*. Autores Associados.

Simões, G. S. (2023). *Possibilidades do uso de impressão 3d no desenvolvimento de recursos didáticos no ensino de ciências para alunos com deficiência visual: um mapeamento em teses e dissertações (2013 a 2022)* [Tese de doutorado]. Programa de pós-graduação Doutorado em ensino de ciências e matemática, Instituição Cruzeiro do Sul, São Paulo. Disponível em: https://sucupira-legado.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=14819473

Silva, R. S. (2021). A defectologia e a teoria histórico-cultural no ensino de química para o deficiente visual: um estado da arte em teses e dissertações (2000-2019). *Communitas*, *5*(9), 346–364. Disponível em: **https://periodicos.ufac.br/index.php/COMMUNITAS/article/view/4699**

Silva, A. d. (2020). *O ensino de ciências naturais com ênfase na alfabetização científica de estudantes com deficiência visual*. Disponível em : http://hdl.handle.net/10183/216766

Santos, P. M. d. (2024). *Formação de professores de ciências para pessoas com deficiência intelectual: Uma pesquisa bibliográfica. Disponível* em: https://repositorio.ufscar.br/handle/20.500.14289/20658

Vigotski, L. S. (2024). *Problemas da defectologia – Volume I* (P. Zoia & T. Elizabeth, Trad.). Expressão popular.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Óptica geométrica em hqs: um estudo de caso intercultural com os Tapuya Kariri

Matheus Melo Lima, matheusfisicaifce@gmail.com, Universidade Federal do Ceará.

Felipe Moreira Barboza, felipebarboza@ifce.edu.br, Instituto Federal do Ceará.

Camila Bezerra Silva Barboza, camila.silva@prof.ce.gov.br, Instituto Federal do Ceará.

Eixo 8. A interculturalidade e inclusão nos processos de formação do professor de ciências naturais

Modalidade. Artigo

Nível educacional. Educação básica

RESUMO. Esta pesquisa busca investigar como os quadrinhos com personagens indígenas podem potencializar o ensino da óptica geométrica. A pesquisa envolveu a participação de alunos do 9°ano de uma escola Indígena no Ceará. Foram aplicados, em duas etapas, questionários e testes contendo questões envolvendo problemas com quadrinhos que retratam ações cotidianas indígenas relacionadas à óptica. Os dados obtidos foram analisados e discutidos, segundo a análise estatística baseada no teste t de Student, onde constatamos que os alunos obtiveram um aumento significativo na média dos testes, indicando que os quadrinhos podem ser recursos didáticos eficazes para o ensino de ciências.

PALAVRAS CHAVES. Ensino de ciências. Educação indígena. História em quadrinhos. Óptica geométrica.

INTRODUÇÃO

Na sociedade, de forma geral, há uma tendência pela comunicação visual. O indivíduo prefere imagens a textos enormes, daí a sabedoria popular: “uma imagem fala mais que mil palavras”. A comunicação, atualmente, está vinculada diretamente com o uso da tecnologia. A exemplo, temos as mídias sociais que sondam nosso cotidiano. Dentre as semelhanças que elas possuem, podemos citar a predominância das Artes Sequenciais (AS), uma forma de linguagem e expressão que sempre esteve presente em nossas vidas, porém nas últimas décadas seu uso vem se elevando consideravelmente. As AS, em especial os quadrinhos, possuem potencialidades que vão muito além dos efeitos de humor e ilustração (Vergueiro e Ramos, 2019). Seu potencial pedagógico tem sido estudado e explorado por diversos pesquisadores e professores nas últimas décadas, tornando sua utilização uma realidade em diversas áreas do conhecimento, inclusive no ensino de física.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENCIAL TEÓRICO

É comum vermos quadrinhos serem usados em campanhas de prevenção, vacinação, em manuais de instruções e no marketing em geral (Ramos, 2007). Essa aceitação das HQ em várias esferas sociais foi vista com "bons olhos" pelos educadores, influenciando no julgamento dos quadrinhos dentro e fora da sala de aula. Há relatos de experiências com o uso de HQ em LD a partir da década de 1980 (Vergueiro, Ramos, 2019). Contudo, a mudança incisiva veio com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN). Posteriormente, com a criação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), professores do ensino fundamental e médio tiveram um novo referencial para o uso das artes sequenciais. De agora em diante, os quadrinhos ganharam espaço nas seções de livros didáticos e em coleções paradidáticas.

Callari e Gentil (2016) mostram um panorama geral das pesquisas existentes nas universidades brasileiras sobre o uso dos quadrinhos. Esses autores consultaram sites de 106 universidades públicas do Brasil para encontrar monografias, dissertações e teses sobre as HQs produzidas dentro de cada uma das instituições. Os autores conseguiram acessar os dados de 41 instituições e reuniram 377 produções divididas em: 203 monografias, 139 dissertações e 35 teses. Os dados revelaram que entre as décadas de 70 e 80 apenas 3 trabalhos foram publicados e que a partir da década de 90 esse número cresceu de modo expressivo, alcançando 81 publicações na década de 2010.

Mesmo com essa crescente no número de trabalhos, há poucos trabalhos na literatura que utilizem o ensino de ciências através dos quadrinhos para os povos indígenas. Esta pesquisa tem o objetivo de investigar como os quadrinhos com personagens indígenas podem ser usados para potencializar o ensino da óptica geométrica.

METODOLOGIA

Realizou-se um estudo de caso, que segundo Neto, Albuquerque e Silva (2024) é um processo de reflexão e análise da realidade através da utilização de métodos e técnicas que permitam uma compreensão detalhada do objeto de estudo. Durante o processo, estivemos conectados com o ambiente (comunidade indígena) e a situação de investigação (aplicação dos quadrinhos) permitindo uma visão qualitativa. De acordo com Lichtman (2023), a pesquisa qualitativa apresenta algumas características principais, como: a fonte direta de dados é o ambiente natural; a investigação é descritiva; o interesse é não só nos resultados, mas também no processo. Neste estudo, o pesquisador caracteriza-se por ser o professor dos alunos que participaram das atividades de criação das tirinhas e de coleta de dados.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A aplicação da pesquisa deu-se com a participação de alunos do 9° ano do Ensino Fundamental que estudam em uma escola Indígena do estado do Ceará, por meio de uma sequência didática, com foco na utilização de quadrinhos autorais, como instrumento didático pedagógico. Inicialmente os alunos, responsáveis e gestão escolar preencheram o termo de livre consentimento, em seguida as atividades efetuadas em sala de aula foram planejadas e executadas seguindo a organização: Na aula 1: Aplicação do questionário de sondagem e do pré-teste. Na aula 2, 3 e 4 foram realizadas oficinas com a utilização das HQs com personagens indígenas para a problematização das situações propostas e por fim, na quinta aula, o questionário de pós-teste.

Utilizou-se instrumentos de análise de dados de caráter quantitativo e qualitativo. Foram aplicados, em duas etapas, questionários e testes contendo questões envolvendo problemas de óptica geométrica (Figura 1). A aplicação desses instrumentos foi intercalada por uma sequência de aulas utilizando as histórias em quadrinhos que retratam ações cotidianas e/ou ilustrativas de situações indígenas onde a óptica geométrica pode ser empregada.

Figura 1: Parte do material utilizado.



Fonte: Próprios autores (2024)

RESULTADOS

Os dados obtidos foram analisados e discutidos, tendo como parâmetros o referencial teórico-metodológico, onde constatamos que os alunos obtiveram um aumento significativo na pontuação média antes e depois da utilização dos quadrinhos. Esse avanço segundo o teste t de Student é considerado estatisticamente significativo.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

CONCLUÇÕES

Por fim, analisando e comparando os resultados, percebe-se que houve um grande avanço quanto à aprendizagem através dos testes. Indo ainda mais além, analisando qualitativamente as resoluções apresentadas pelos alunos durante as aulas, nota-se que houve uma evolução na construção dos conceitos trabalhados, os alunos também se mostrando mais motivados em aprender mais sobre tais temas, apresentando questionamentos interessantes e propondo soluções criativas em diversos momentos, durante nossos encontros

Espera-se que esse estudo possa contribuir na formação e no aperfeiçoamento de alunos e professores de ciências, física e das demais áreas em que almejam utilizar os quadrinhos como recurso didático.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais. Secretaria da Educação Fundamental, 1997.

BRASIL. Lei de diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Legislativo, Brasília, DF, 1996.

CALLARI, V.; GENTIL, K. K. As pesquisas sobre quadrinhos nas universidades brasileiras: Uma análise estatística do panorama geral e entre os historiadores. História, Histórias. Brasília, v. 4, n. 7, p. 9–23, 2016.

LICHTMAN, M. Qualitative Research in Education. 4. ed. New York: Routledge, 2023.

NETO, J. M. W. G.; ALBUQUERQUE, R. B.; SILVA, R. F. Estudos de caso: Manual para a pesquisa empírica qualitativa. 1. ed. Petrópolis: Vozes, fev. 2024.

RAMOS, P. E. Tiras cômicas e piadas: duas leituras, um efeito de humor. Tese (Doutorado) Universidade de São Paulo, 2007.

VERGUEIRO, W.; RAMOS, P. Quadrinhos na educação. [S.l.]: Editora Contexto, 2019.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Os livros paradidáticos e o ensino de ciências na perspectiva de gênero e sexualidade

Gleydson da Paixão Tavares, guedo@uesc.br, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (Uesb).

Eje problémico. Eixo 8. Interculturalidade e inclusão nos processos de formação de professores de ciências naturais

Modalidad. Artigo Nivel educativo. Educação Infantil/Ensino Fundamental

RESUMO. Este trabalho tem como objetivo apresentar uma análise das representações de sexualidade e de identidade de gênero nos livros paradidáticos que podem ser utilizados nas aulas de ensino de ciências naturais na educação infantil e nos anos iniciais do ensino fundamental. A pesquisa é de abordagem qualitativa e utilizou-se para a produção das informações a pesquisa bibliográfica e documental pautada em dois livros paradidáticos para a infância do escritor Thierry Lenain. Os resultados apontaram que os livros paradidáticos podem contribuir para o rompimento da lógica ainda conservadora e tradicionalista da abordagem de questões relacionadas a ser menino e ser menina.

PALAVRAS-CHAVE. Ensino de Ciências. Gênero. Livro Paradidático. Sexualidade.

INTRODUÇÃO

Os livros didáticos, em sua maioria, apresentam discussões predominantemente vinculadas ao determinismo biológico e ao binarismo para às discussões sobre gênero e sexualidade, legitimadas pelas propostas curriculares oficiais. Na contracorrente, despontam os livros paradidáticos como novas perspectivas e formas diferentes de abordar e provocar essas discussões.

Nessa direção, uma pesquisa realizada por Pereira e Monteiro (2015, p. 125) corrobora que os livros didáticos de ciências persistem na produção de papéis de gênero, "sugerindo formas de pensar e agir apropriados para mulheres e homens". Por outro lado, a pesquisa pautada na análise de duas coleções de livros paradidáticos descreve avanços "no sentido do reconhecimento de outras possibilidades de relacionamentos afetivo-sexuais para além do padrão heterossexual" (2015, p. 125) e do binarismo de gênero.

Ante o exposto, o objetivo deste trabalho é apresentar uma análise das representações de sexualidade e de identidade de gênero pautada em dois livros paradidáticos para infância de Thierry Lenain, intitulados Ceci quer um bebê e Ceci tem pipi?

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENCIAL TEÓRICO

A escola é um dos principais espaços sociais em que é produzida a diferença. A escola tenta apagar/invisibilizar a diversidade e a pluralidade de possibilidades de ser e viver as identidades de gênero e sexual tidas como dissidentes. De acordo com Bento (2011, p. 555) "A escola, que se apresenta como uma instituição incapaz de lidar com a diferença e a pluralidade, funciona como uma das principais instituições guardiãs das normas de gênero e produtora da heterossexualidade". Nesse sentido, o ensino de ciências pode contribuir para desconstrução e reconstrução do pensamento moderno que desconsidera as produções plurais, particulares e subjetivas mediante à (in)compreensão de gênero e sexualidade, por meio de reflexões e debates com vistas à subverter as representações hegemônicas binaristas e cisheterocentradas (Dinis; Cavalcanti, 2008) que devem ser, permanentemente, contestadas.

Entretanto, o ensino de ciências ainda mantém discursos e pensamentos reducionistas, tradicionais e conservadores no que tange às questões de gênero e sexualidade. Estes discursos e pensamentos também são advindos de documentos, como os livros didáticos, que não são inócuos e que resultam de uma construção social consciente ou inconsciente em um contexto histórico e que são perpetuados ao longo dos anos. Os livros de ciências ainda trazem, fortemente, o determinismo biológico para o ensino de gênero e sexualidade, legitimadas pelas propostas curriculares oficiais.

De acordo com estudos de Xavier Filha (2014), a grande maioria dos livros didáticos de ciências apresentam em seus conteúdos estereótipos de gênero, o corpo, especialmente o feminino, é reduzido à dimensão reprodutora, o gênero masculino tem obtido uma visibilidade ativa e dominante, entre outros.

Na contracorrente, os estudos de Pereira e Monteiro (2015, p. 137) apontam que os livros paradidáticos de educação sexual "reconhecem outras possibilidades de relacionamentos afetivo-sexuais" e apresentam sugestões para o trabalho docente como "a abordagem do tema em todos os níveis de ensino com linguagem e conteúdos adequados à faixa etária a qual se destina, a começar pela Educação Infantil, haja vista a discriminação sexista e homofóbica presente já nessa faixa etária (2015, p. 137).

Ante o exposto, observamos que os livros paradidáticos apresentam novas formas, ideias e narrativas, para problematizar e provocar reflexões mais plurais e profundas na perspectiva de desestabilizar verdades absolutas e ampliar as possibilidades de discutir sobre gênero e sexualidade de forma mais democrática e inclusiva na infância.

REFERENCIAL METODOLÓGICO

A pesquisa é de abordagem qualitativa e utilizou-se para a produção das informações a pesquisa bibliográfica e documental pautada em dois livros paradidáticos para a

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

infância do escritor Thierry Lenain intitulados Ceci quer um bebê e Ceci tem pipi? De acordo com Lüdke e André (1986, p. 38) "a análise documental pode se constituir em uma técnica valiosa de abordagem de dados qualitativos [...]".

Já a pesquisa bibliográfica é realizada mediante material já existente e pode ser constituída por meio de artigos científicos, livros, trabalhos de conclusão de curso, entre outros. Por fim, ressaltamos que as informações produzidas por meio dos livros paradidáticos foram analisadas e discutidas qualitativamente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O primeiro livro paradidático a analisado tem como título Ceci tem Pipi? Entre outras discussões, aqui nos interessa sublinhar às relacionadas a gênero, com destaque a estereótipos, diferenças entre ser menino e ser menina e igualdade de gênero.

Figura 1. *Trechos do livro relacionados à gênero*

Trecho	Página
O pessoal com-pipi era mais forte do que o pessoal sem-pipi. (T1)	05
Ela que vá brincar de boneca ou desenhar florzinhas fofinhas. (T2)	11
Ceci não tem medo de subir nas árvores. Nas lutas ela sempre vence. (T3)	15
Antes, havia o pessoal com-pipi e o pessoal sem-pipi. Agora, tem os com-pipi e as com-perereca. Pois é... Não tem nada faltando nas meninas! (T4)	29

Observamos que em T1, o gênero masculino é representado com uma visibilidade ativa, dominante e de poder. Em T2 há uma representação que acentua os estereótipos e os "papeis" de gênero, bem como as diferenças entre ser menino e ser menina. Já em T3 o autor traz outras possibilidades de ser menina, rompendo a lógica e a normatização que define os "papéis" ser menina. Já em T4, o trecho dá ênfase a igualdade de gênero, momento em que também reconhece o gênero feminino como mais uma possibilidade de existência.

O segundo livro paradidático a ser analisado tem como título Ceci quer um bebê. Entre outras discussões, aqui nos interessa sublinhar às relacionadas a sexualidade, com destaque a reprodução humana. Vejamos alguns excertos extraídos do livro:

Figura 2. *Trechos do livro relacionados à sexualidade*

Trecho	Página
Vem cá. Vamos fazer um bebê. (T1)	05
Ceci se deitou na cama. E disse a Max: - Vem cá. Depois Max ficou vermelhinho e se deitou ao lado de Ceci. Eles já estavam prontos para fazer um bebê. Ceci pegou Max pelos braços. E disse: - Me dá um abraço bem	07-08

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

forte. Max obedeceu. (T2)	

Os trechos acima apresentam qual a percepção das crianças sobre a reprodução humana. A leitura do livro paradidático em pauta serve como sugestão para disparar e abordar a temática para as turmas da infância, pois, muitas vezes as discussões sobre a sexualidade é vista com estranheza e tabu pelos/as professores/as.

CONCLUSÕES

Discutir sobre gênero e sexualidade em suas múltiplas dimensões no ensino de ciências naturais por meio de livros paradidáticos é de fundamental importância tanto na educação infantil quanto nos anos iniciais do ensino fundamental, pois, pode contribuir para a mitigação da discriminação, perpetuada na sociedade, e que contribui para o reforço dos preconceitos e estereótipos e para a manutenção de violências de gênero e de sexualidade.

Por fim, verificamos a necessidade de uma organização curricular na área do ensino de ciências que apresente perspectivas críticas e pós-críticas, incluindo as questões de gênero e sexualidade e uma discussão de corpo que problematize o discurso biológico essencialista e universalista. Enquanto espaços de formação, as instituições de ensino podem contribuir para minimizar as desigualdades sociais por intermédio do reconhecimento das diferenças.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bento, B. (2011). Na escola se aprende que diferença faz a diferença. *Estudos Femininos*, 19(2), 549-559. Doi: https://doi.org/10.1590/S0104-026X2011000200016.

Dinis, N. F; Cavalcanti, R. F. (2008). Discursos sobre homossexualidade e gênero na formação em pedagogia. *Pro-Posições*, 19(2), 99–109.

Lüdke, H. A. M.; André, M. E. D. A. de. (1986). *Pesquisa em educação*: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986, 1-77.

Pereira, Z. M; Monteiro, S. (2015). Gênero e Sexualidade no Ensino de Ciências no Brasil - Análise da Produção Científica. *Revista Contexto & Educação*, s/v (95), 117-146.

Xavier Filha, C. (2014). Gênero, corpo e sexualidade nos livros para a infância. *Educar em Revista*, s/v(1), Curitiba: Editora UFPR, 153-169.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Para além da ciência eurocêntrica: propostas decoloniais na formação de professores(as)

Joatan Silva de Oliveira, joatansilva2021@gmail.com, Universidade Federal de Pernambuco.

Paloma Monique Bezerra da Silva, palomamonique15@outlook.com, Universidade Federal de Pernambuco.

Francisco das Chagas da Silva, advfranciscosilva@gmail.com, Faculdade Dom Adelio Tomasin.

Manuel Bandeira dos Santos Neto, manuel.bandeira@uece.br, Universidade Estadual do Ceará.

Eje problémico. Eje 8. Interculturalidad e inclusión en los procesos formativos del profesorado de ciencias naturales.

Modalidad 2 – Ponencia.

Nivel educativo. Universitaria.

RESUMO. Este artigo propõe uma análise crítica da formação docente no curso de Pedagogia, a partir da necessidade de superação de uma visão eurocêntrica da ciência. A pesquisa é qualitativa, de caráter teórico-bibliográfico, com base nos estudos pós-coloniais e decoloniais, argumenta-se que o ensino de Ciências deve considerar epistemologias plurais, valorizando saberes tradicionais, locais e ancestrais como forma de construção de uma educação mais justa, representativa e emancipatória. A pesquisa, de natureza qualitativa e teórico-bibliográfica, evidencia a urgência de reconfigurar os currículos de formação docente, propondo uma educação em Ciências comprometida com a diversidade, a equidade e o diálogo intercultural.

PALAVRAS-CHAVE. Formação docente, Epistemologias plurais, Ensino de Ciências, Decolonialidade.

INTRODUÇÃO

A ciência, enquanto construção humana, tem sido historicamente apresentada sob uma perspectiva eurocêntrica, que universaliza saberes produzidos no Ocidente e marginaliza outras formas de conhecer. Na formação de professores(as), sobretudo no curso de Pedagogia, essa visão ainda se manifesta de forma hegemônica, especialmente nas disciplinas voltadas ao ensino de Ciências. Tal realidade impõe desafios à construção de uma prática pedagógica que reconheça a diversidade epistêmica dos sujeitos e promova uma educação verdadeiramente inclusiva e transformadora.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Diante disso, este artigo objetiva refletir sobre como a formação docente pode superar a lógica eurocêntrica da ciência, incorporando perspectivas decoloniais que valorizem os saberes oriundos de contextos historicamente marginalizados. Para isso, mobilizam-se referenciais teóricos dos estudos pós-coloniais e decoloniais, como Quijano (2005), Mignolo (2010) e Walsh (2019), com o intuito de apresentar caminhos para uma práxis educativa comprometida com a equidade cognitiva.

A CIÊNCIA E EUROCENTRALIDADE NA EDUCAÇÃO

A formação docente em Ciências, tradicionalmente pautada em uma abordagem conteudista e tecnicista, tem por base uma ideia de ciência como verdade absoluta, objetiva e neutra. Essa concepção está ancorada em valores modernos, iluministas e eurocentrados, que excluem saberes que não se alinham a esse paradigma (Santos, 2007). Como destaca Quijano (2005), o colonialismo não apenas exerceu dominação territorial, mas também epistêmica, estabelecendo uma hierarquia do saber que ainda persiste nas práticas educativas.

Essa hierarquia está presente nos currículos escolares, nos materiais didáticos e na formação de professores(as), muitas vezes impedindo que saberes populares, afro-brasileiros, indígenas e locais sejam reconhecidos como legítimos. A ciência, nesse modelo, é apresentada como um conhecimento superior, descolado das realidades culturais dos estudantes.

Essa hegemonia epistêmica manifesta-se também na estruturação dos currículos escolares, que privilegiam conteúdos oriundos da tradição europeia e marginalizam saberes locais, indígenas, afro-brasileiros e populares. Ao apresentar a ciência como neutra e universal, o currículo tradicional reforça a colonialidade do saber, silenciando epistemologias diversas e reproduzindo a exclusão histórica de múltiplos sujeitos e suas formas de conhecer.

CAMINHO METODOLÓGICO

Esta pesquisa é de natureza qualitativa, de caráter teórico-bibliográfico, fundamentada na análise crítica de produções acadêmicas sobre formação docente e decolonialidade. De acordo com Severino (2017), a pesquisa bibliográfica desenvolve-se a partir do estudo sistematizado de materiais já elaborados, como livros e artigos científicos, permitindo a identificação e a interpretação de categorias fundamentais relacionadas ao tema investigado. Gil (2008) também enfatiza que esse tipo de pesquisa visa reunir, selecionar e analisar contribuições teóricas que subsidiam a compreensão crítica do objeto de estudo.

Nesse sentido, mobilizaram-se referenciais dos estudos pós-coloniais e decoloniais, especialmente as contribuições de Quijano (2005), Mignolo (2010) e Walsh (2019), para

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

refletir sobre os desafios e possibilidades da superação da visão eurocêntrica da ciência na formação de professores(as). A análise dos referenciais foi realizada de forma interpretativa e crítica, com o intuito de propor caminhos para uma educação em Ciências comprometida com a diversidade epistêmica, a equidade e o diálogo intercultural.

PROPOSTAS DECOLONIAIS NA FORMAÇÃO DOCENTE EM CIÊNCIAS

A decolonialidade, como propõe Mignolo (2010), busca "desobedecer" à ordem epistêmica imposta pela modernidade colonial, abrindo espaço para uma pluriversalidade do saber. No contexto da formação docente, essa proposta implica reconhecer que há múltiplas formas de compreender a natureza, o corpo, o ambiente e o mundo, e que todas elas têm valor e legitimidade.

Nesse sentido, propostas de formação docente decolonial devem promover o diálogo entre ciência e cultura, incentivando futuros(as) professores(as) a problematizarem os currículos, as práticas pedagógicas e os materiais utilizados em sala de aula. Isso inclui, por exemplo, o uso de narrativas orais, o resgate de saberes tradicionais sobre plantas medicinais, calendários lunares, técnicas de cultivo ancestral, entre outros conhecimentos que fazem parte da experiência cotidiana de muitas comunidades brasileiras.

Nesse contexto, a busca pela equidade cognitiva torna-se central. Entendida como a valorização e reconhecimento de diferentes modos de produção do conhecimento, a equidade cognitiva rompe com a lógica hierarquizante que coloca o saber científico eurocentrado como superior, abrindo espaço para a legitimação de outras racionalidades epistemológicas nos processos educativos.

A inclusão dessas abordagens demanda uma mudança no modelo de formação, que ultrapasse a transmissão conteudista e promova a formação crítica, reflexiva e situada. Como afirma Walsh (2019), é preciso "educar em e para a diferença", construindo um saber pedagógico que combata as desigualdades e valorize a diversidade epistêmica.

Exemplos de práticas de formação docente intercultural podem ser observados em programas de licenciatura indígena e quilombola implementados em diversas universidades públicas brasileiras. Essas experiências revelam a possibilidade de construção de currículos interculturais, nos quais o ensino de Ciências se articula a saberes tradicionais, reconhecendo o valor da oralidade, da relação com a natureza e das cosmologias locais como fundamentos legítimos para a formação científica e cidadã.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Superar a visão eurocêntrica da ciência na formação docente é um desafio que exige compromisso político e epistemológico. A adoção de perspectivas decoloniais na educação em Ciências possibilita a construção de uma pedagogia mais inclusiva, representativa e coerente com a realidade multicultural do Brasil.

É fundamental que os cursos de Pedagogia se abram ao diálogo intercultural e promovam uma formação que reconheça, legitime e valorize os saberes de todos os povos. Apenas assim será possível formar professores(as) capazes de contribuir para uma educação transformadora, crítica e socialmente comprometida.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Gil, A. C. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social* (6ª ed.). Atlas.

Mignolo, W. D. (2010). Epistemologias do Sul e a opção decolonial. In B. S. Santos & M. P. Meneses (Orgs.), *Epistemologias do Sul* (pp. 45–87). Cortez.

Quijano, A. (2005). Colonialidade do poder, eurocentrismo e América Latina. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, 21(58), 117–131.

Santos, B. S. (2007). *A gramática do tempo: Para uma nova cultura política*. Cortez.

Severino, A. J. (2017). *Metodologia do trabalho científico* (24ª ed.). Cortez.

Walsh, C. (2019). *Pedagogias decoloniais: Práticas insurgentes de resistir, (re)existir e (re)vivir*. Autêntica.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Paulo Freire na Educação do Campo: Tendências com a Formação de Profesores.

Francisco Souto de Sousa Júnior, franciscosouto@ufersa.edu.br, Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

Luiza Maria Lima Oliveira, lulueluiza@hotmail.com, Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

José Américo Ferreira de Oliveira, americoator@gmail.com, Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

Maria de Fatima de Lima das Chagas, fatima.lima@ufersa.edu.br, Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

8.Interculturalidad e inclusión en los procesos formativos del profesorado de ciencias naturales. **Modalidad.** Póster. **Universitario.**

RESUMEN. Este estudo tem como objetivo analisar as contribuições de Paulo Freire para a Educação do Campo no Brasil. A partir de uma abordagem qualitativa de revisão bibliográfica, foram examinados estudos publicados entre os anos de 2015 e 2025 que abordam as licenciaturas em Educação do Campo (LEDOC). Destaca-se a importância do diálogo de saberes entre ciência escolar e conhecimentos tradicionais do campo, políticas públicas que fortaleçam a formação inicial e continuada dos professores. A valorização dos territórios, da cultura camponesa e das práticas sociais locais, aliada a uma formação docente crítica.

PALABRAS CLAVE. Ciências; Natureza; Educação do Campo; Formação.

PAULO FREIRE NA EDUCAÇÃO DO CAMPO: TENDÊNCIAS COM A FORMAÇÃO DE PROFESORES.

Introdução

Nas últimas décadas, o Brasil tem testemunhado um movimento crescente de valorização da Educação do Campo enquanto campo de conhecimento, prática pedagógica e política pública, buscando romper com a lógica homogeneizante e urbana que historicamente marginalizou os saberes e modos de vida camponeses. Nesse contexto, a proposta freiriana de educação libertadora se tornou um dos pilares fundamentais para a construção de um projeto pedagógico que reconhece o sujeito do campo como agente ativo na construção do conhecimento. O legado de Paulo Freire, marcado pela centralidade do diálogo, da problematização e da valorização da experiência vivida, tem inspirado práticas e formações docentes que buscam construir

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

uma pedagogia vinculada aos territórios e à realidade concreta das populações do campo (FREIRE, 2018; LIMA; HAGE; SOUZA, 2021). A concepção freiriana, ao se entrelaçar com os princípios da Educação do Campo, impulsiona um processo educativo que vai além da instrução tecnicista, promovendo uma leitura crítica do mundo e a transformação das condições de vida das comunidades rurais (FREIRE, 2021; PAULA; BARBOSA, 2021). A emergência de licenciaturas específicas para a Educação do Campo, como as LEDOCs na área de Ciências da Natureza, representa um avanço na luta pela democratização do acesso ao conhecimento científico e à formação inicial de professores voltada para as particularidades do contexto rural. Estas licenciaturas se caracterizam por seu currículo diferenciado, seu vínculo com os movimentos sociais e por um projeto formativo que articula teoria e prática a partir das realidades locais (DALMOLIN; GARCIA, 2020; MAGNANI et al., 2018). A proposta curricular dessas formações não apenas reconhece a diversidade cultural e socioeconômica do campo, como também busca romper com a lógica colonial e urbana de ensino das ciências, aproximando o conhecimento científico das práticas e saberes tradicionais (BRITTO; SILVA, 2015; BARBOSA, 2018).Diante desse panorama, emergem problemáticas que questionam as formas tradicionais de ensino e de formação docente nas licenciaturas do campo. Em que medida as propostas curriculares das LEDOCs em Ciências da Natureza têm incorporado os princípios da pedagogia freiriana e promovido uma educação crítica, contextualizada e transformadora para os sujeitos do campo? Como as tendências atuais na formação de professores dialogam com os desafios específicos do ensino de ciências no contexto rural brasileiro, marcado por multisseriação, distâncias geográficas e desigualdade estrutural? O presente estudo tem como objetivo discutir as contribuições das experiências de estágio supervisionado e projetos pedagógicos no fortalecimento de uma prática docente crítica e transformadora.

Metodologia

Esta pesquisa adota como metodologia a revisão bibliográfica qualitativa, entendida como um procedimento sistemático de análise e interpretação crítica de produções acadêmicas,.O corpus da pesquisa foi composto por artigos científicos publicados entre os anos de 2015 e 2023, coletados em bases de dados acadêmicas de relevância nacional como SciELO, Periódicos CAPES, Revista Brasileira de Educação do Campo, Educação em Revista e Praxis Educativa, bem como em revistas especializadas no ensino de ciências e formação docente. Para a seleção dos materiais, foram utilizados descritores combinados como “Paulo Freire”, “Educação do Campo”, “formação de professores”, “licenciaturas em Ciências da Natureza” e “pedagogia emancipatória”, com o intuito de garantir a representatividade e pertinência temática dos textos incluídos na análise. Após a coleta, os artigos foram organizados em uma matriz analítica contendo autor, ano, periódico, objetivo, metodologia, principais resultados e categorias emergentes. A análise dos dados seguiu os princípios da análise temática de conteúdo, conforme proposta por Bardin (2016).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Resultados e Discussões

A formação de professores para a Educação do Campo, especialmente na área de Ciências da Natureza, deve estar ancorada em princípios ético-políticos que orientem a construção de práticas pedagógicas contextualizadas. De acordo com Paula e Barbosa (2021), a contribuição de Paulo Freire é central nesse processo, pois sua pedagogia propõe a valorização do diálogo, da escuta e da construção coletiva do conhecimento. Isso implica repensar as bases curriculares e metodológicas da formação docente, assegurando que estejam alinhadas com os direitos e as necessidades das comunidades rurais. O trabalho de Sául e Muenchen (2020) aponta que as licenciaturas em Educação do Campo apresentam especificidades que precisam ser consideradas na construção dos currículos e das estratégias formativas. Entre os principais desafios estão a construção de uma base epistemológica própria, o reconhecimento das identidades camponesas e o fortalecimento da interdisciplinaridade. O ensino de Ciências da Natureza, dentro desse contexto, deve ultrapassar a mera transmissão de conteúdos, incorporando metodologias ativas e colaborativas. Melzer, Brick e Hoffmann (2021), ao estudarem os cursos das LEDOC no Sul do Brasil, identificaram potencialidades importantes na formação docente em Ciências da Natureza, como o incentivo à pesquisa, à extensão e ao diálogo com os saberes locais. No entanto, também evidenciaram fragilidades relacionadas à infraestrutura, ao financiamento e à permanência estudantil, que comprometem a consolidação de práticas pedagógicas mais críticas e emancipadoras. O fortalecimento da formação docente passa, assim, por políticas públicas comprometidas com a equidade territorial. Pereira e Paula (2022) discutem o diálogo de saberes como método de trabalho e concepção epistemológica na Educação do Campo. A formação de professores, nessa perspectiva, deve estar orientada para a valorização das epistemologias do Sul e dos saberes populares, promovendo uma educação plural, democrática e contra-hegemônica. O ensino de Ciências, neste cenário, assume um caráter integrador e libertador, rompendo com a lógica da ciência neutra e universal.

O ensino de Ciências da Natureza, nesse contexto, deve ser pensado como uma prática política e social, voltada para o fortalecimento da soberania dos povos do campo. A integração dos saberes científicos aos conhecimentos populares no currículo da Educação do Campo constitui uma estratégia fundamental para promover uma aprendizagem significativa e contextualizada. Onde o diálogo entre o conhecimento científico e os saberes populares pode ser promovido por meio de práticas pedagógicas dialógicas, que envolvam os estudantes e a comunidade em processos investigativos. O currículo, nesse sentido, deve ser compreendido como uma construção coletiva, aberta às experiências e às memórias das populações do campo. Através de projetos interdisciplinares, é possível abordar conteúdos como ecologia, agricultura, saúde e energia de forma integrada com a realidade local, contribuindo para a formação de sujeitos críticos e comprometidos com a transformação social. A integração entre ciência e cultura local fortalece a identidade dos estudantes e ressignifica o papel da escola como

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

espaço de valorização da diversidade epistêmica. Tais práticas desafiam o modelo tradicional de ensino, centrado na reprodução de conteúdos descontextualizados.

Considerações Finais

A análise revelou que os princípios freireanos, como a dialogicidade, a problematização da realidade e a valorização dos saberes populares, permanecem atuais e necessários, sobretudo quando se trata da construção de uma prática pedagógica crítica, libertadora e comprometida com as realidades do campo. A proposta de um currículo que articule ciência, território e saberes locais não é apenas uma necessidade metodológica, mas um imperativo ético diante das desigualdades históricas enfrentadas pelas populações rurais e pela educação oferecida a esses sujeitos no Brasil.

Referências

Bardin, Laurence. (2016) Análise de conteúdo. (70 ed.) São Paulo, Edições.

Barbosa, R. G. (2018). O Ensino da Física na Educação do Campo: descolonizadora, instrumentalizadora e participativa. Revista Brasileira de Educação do Campo, 3(1), 177-203.

Britto, N. S.; S. & Reinert, T. G. (2015). Educação do Campo: formação em ciências da natureza e o estudo da realidade. Educação & Realidade, 40, 763-784.

Dalmolin, A. M. T.; & Garcia, R. N. (2020). Licenciaturas em Educação do Campo da área de Ciências da Natureza: análise da produção em periódicos nacionais. Revista Brasileira de Educação do Campo, 5, 01-28.

Freire, P. (2021). Pedagogia da autonomía. (edição especial). Paz e Terra.

Freire, P. (2018). Pedagogia da libertação em Paulo Freire. Editora Paz e Terra.

Melzer, E. E. M.; Brick, E. M.; & Hoffmann, M. B. (2021). Desafios e potencialidades da área de ciências da natureza nas licenciaturas em Educação do Campo (Ledoc) do sul do Brasil. Revista da FAEEBA: Educação e Contemporaneidade, 30(61), p. 178-192.

Pereira, V. C.; & DE Paula, A. P. (2022). O diálogo de saberes como concepção na construção do conhecimento e método de trabalho na educação do campo. Revista Exitus, 12, 22-40.

Sául, T. S.; & Muenchen, C. (2020).Licenciaturas em Educação do Campo nas Ciências da Natureza: um olhar para suas especificidades. Educação em Revista, 36, e223-382.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Planejamento pedagógico intercultural: perceção dos professores sobre a integração entre conhecimentos locais e científicos

Sérgio Francisco Tsembane, **gitotsembane@gmail.com** , Universidade Federal de Alfenas.

Keila Bossolani Kiill, **keila.kiill@unifal-mg.edu.br** , Universidade Federal de Alfenas.

Eixo problemático: Interculturalidade e inclusão nos processos formativos de professores de ciências naturais

Modalidade 2. Comunicação

Nível educativo. Educação secundária

RESUMO. Este estudo investiga que articulações propõem os professores de Química do Ensino Secundário Geral em Moçambique para integrar os conhecimentos locais no planejamento pedagógico intercultural, com foco na produção do sope, uma bebida alcoólica destilada obtida pela fermentação do fruto da massaleira (*Strychnos spinosa*). A pesquisa utiliza a etnomodelagem (Rosa e Orey, 2017) e a educação intercultural (Candau, 2020) como referenciais teóricos. De natureza qualitativa e exploratório-descritiva, a pesquisa envolveu a análise de planos de aula e considerou critérios como a promoção da interculturalidade, o diálogo de saberes, a contextualização do conteúdo e a coerência metodológica. Os resultados indicam que, embora haja o reconhecimento da importância dos conhecimentos locais, a efetiva construção de práticas pedagógicas interculturais ainda é um desafio. Conclui-se que a etnomodelagem, aliada a uma perspectiva crítica, pode promover uma educação química mais contextualizada e transformadora, desde que a formação docente em interculturalidade seja fortalecida.

PALAVRAS-CHAVE. Etnomodelagem. Interculturalidade. Ensino de Química. Planos de aulas. Formação de professores.

INTRODUAÇÃO

Nas últimas décadas, tem-se ampliado o debate sobre a necessidade de contextualizar o ensino de Ciências, especialmente em países multiculturais, como Moçambique. Contextualizar significa “ensinar conceitos das ciências ligados à vivência dos alunos, seja ela pensada como recurso pedagógico ou como princípio norteador do processo de ensino” (Silva, 2007, p. 10). Desde 2003, que Moçambique implementou uma reforma curricular no Ensino Básico a qual busca valorizar o Currículo Local e a relação escola-comunidade, considerando que a aproximação entre os conteúdos escolares e os contextos culturais dos estudantes constitui uma estratégia fundamental para tornar o ensino mais relevante e inclusivo.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

No ensino de Química, esse desafio exige a integração de conhecimentos locais e científicos, contexto em que a etnomodelagem surge como uma estratégia eficaz para a promoção do diálogo entre esses dois tipos de conhecimento. Trata-se de uma estratégia que tem por objetivo mediar as formas culturais do desenvolvimento de um certo saber com o currículo escolar para facilitar o ensino e a aprendizagem desse campo de conhecimento (Rosa e Orey, 2017). Os mesmos autores definem o conhecimento local como sendo "qualquer tipo de conhecimento desenvolvido pelos membros de grupos culturais distintos que viveram ou vivem em uma área particularmente limitada ou em uma pequena região" (Rosa e Orey. 2017, p.159) Esses conhecimentos distinguem-se dos científicos, entre outros aspectos, pela predominância da linguagem oral e ausência da intenção sistemática de desenvolver experimentos com vistas à explicação de fenômenos naturais ou à testagem de ideias teóricas ou de experimentos previamente realizados (Pinheiro, 2022).

Pesquisas anteriores, como as de Francisco (2004), Pinheiro e Giordan (2010) e Rosa e Orey (2017), destacam a importância da valorização dos conhecimentos locais no ensino de Ciências e Matemática e evidenciam experiências com etnomatemática, etnoquímica e práticas pedagógicas contextualizadas como forma de ressignificar o ensino, tornando-o mais próximo das realidades dos estudantes. Essas contribuições reforçam o potencial dos conhecimentos locais na construção de currículos inclusivos e culturalmente sensíveis. Contudo, ainda há lacunas quanto a investigações que analisem como professores do Ensino Secundário Geral (ESG), especialmente de Química, têm incorporado esses saberes em suas práticas.

Assim, este estudo é relevante para professores de Química, formadores de docentes e educadores que buscam uma educação intercultural pois, ao investigar a articulação entre os conhecimentos locais sobre o preparo do sope da massala e os conteúdos curriculares, a pesquisa propõe estratégias didáticas que rompem com o ensino descontextualizado e promovem uma abordagem dialógica.

Neste sentido, o objetivo desta pesquisa foi evidenciar que articulações propõem os professores de Química do ESG, em Moçambique, ao elaborarem planos de aula multiculturais, a partir dos conhecimentos locais relacionados ao preparo do sope da massala.

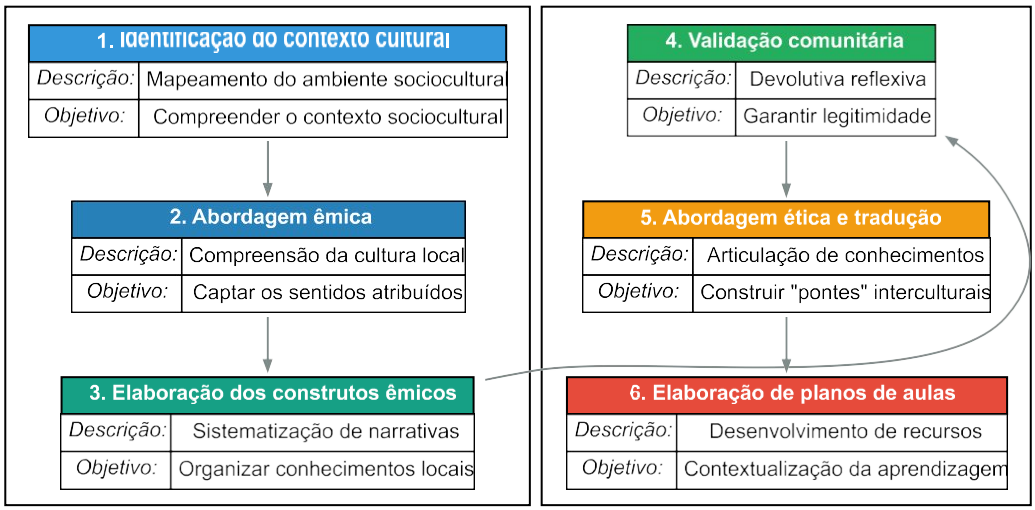
METODOLOGIA

Este estudo adotou uma abordagem qualitativa, de natureza exploratório-descritiva, baseada na pesquisa etnográfica interpretativa de Geertz (1997). Foram utilizados a observação participante, o diário de campo, entrevistas narrativas, descrições densas (*thick description*) e análise interpretativa dos dados. A metodologia integrou os fundamentos da etnomodelagem de Rosa e Orey (2017), visando mediar conhecimentos locais e científicos.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Nesse contexto, as atividades com professores do Ensino Secundário Geral e produtoras do sope da massala foram organizadas em seis etapas, sintetizadas na figura 1.

Figura 1. Procedimentos metodológicos



Fuente Autor (2024).

A análise dos planos de aula foi baseada nos critérios de promoção da interculturalidade, diálogo entre saberes, contextualização dos conteúdos e coerência metodológica, com fundamentação nas obras de Candau (2020) e Rosa e Orey (2017). A interculturalidade envolve a criação de espaços para interações críticas e respeitosas entre diferentes saberes culturais. O diálogo entre saberes refere-se à produção conjunta de conhecimento, integrando perspectivas locais e acadêmicas numa perspetiva horizontal. A contextualização busca vincular os conteúdos escolares às vivências e experiências dos estudantes, tornando o aprendizado mais significativo. Já a coerência metodológica assegura que as práticas pedagógicas estejam alinhadas com os objetivos de integração dos saberes. Para a elaboração dos planos, os professores foram organizados em três grupos, denominados G1, G2 e G3, e realizaram uma análise dos currículos de Química de Moçambique, com o objetivo de identificar conteúdos que favorecessem a interação entre o conhecimento científico e o local.

ANÁLISE DOS DADOS

A análise dos planos de aula identificou três níveis de integração dos conhecimentos locais no ensino de Química: a) integração prática, quando os estudantes realizam atividades que conectam os conhecimentos locais aos conceitos científicos; b) integração teórica, quando o conhecimento local é abordado teoricamente, mas sem participação

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

dos alunos; c) integração passiva, quando o conhecimento local é apresentado de forma ilustrativa, sem estimular reflexão ou participação.

Em relação à promoção da interculturalidade, o plano do G1 destaca-se por envolver os estudantes em práticas comunitárias, como "investigar e participar do processo de produção de sope na comunidade", valorizando o conhecimento local. Já os planos do G2 e G3 se limitam a apresentar exemplos ou ilustrações, sem promover interação mais profunda.

No diálogo de saberes, o G1 promove uma "integração dialógica efetiva", conectando diretamente o conhecimento local com conceitos científicos, como "fermentação anaeróbica" e "destilação simples". Os outros grupos fazem uma articulação teórica mais geral, como no G2, que sugere "abordar certos conteúdos" a partir do preparo do sope, mas sem promover o diálogo prático entre conhecimentos locais e científicos.

Em relação à contextualização do conteúdo, o G1 promove uma "reflexão crítica" entre os conhecimentos locais e científicos, enquanto o G2 usa o sope como exemplo, mas sem aprofundar a relação. Quanto às metodologias, o G1 propõe "estratégias participativas", como práticas comunitárias e experimentos, enquanto os G2 e G3 adotam abordagens mais tradicionais, como o uso de vídeos e cartazes, com pouca interação prática dos estudantes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados deste estudo evidenciam a necessidade de aprimoramento na formação docente, com maior enfoque em abordagens interculturais e etnomodelagem, capazes de articular saberes locais e científicos de forma complementar, conforme propõem Rosa e Orey (2017). A análise demonstrou que a formação de professores de Química ainda apresenta lacunas na integração crítica e dialógica desses conhecimentos, frequentemente restringindo-se a abordagens pouco profundas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Candau, V. M. F. (2020). *Didática, interculturalidade e formação de professores: desafios atuai*s. Revista Cocar, Edição Especial (8), 28-44.

Francisco, Z. L. (2004). *O ensino de química em Moçambique e os saberes culturais locais* (Tese de doutorado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo).

Geertz, C. (1997). O saber local: *Novos ensaios em antropologia interpretativa* (V. M. Joscelyne, Trad.). Editora Vozes. (Trabalho original publicado em 1983).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Pinheiro, P. C. (2022). *Natureza da ciência e do saber fazer da comunidade contextualizada por narrativas híbridas* (1ª ed.). Livraria da Física.

Rosa, M., & Orey, D. C. (2017). *Etnomodelagem: A arte de traduzir práticas matemáticas locais*. Editora Livraria da Física.

Silva, E. L. da. (2007). *Contextualização no ensino de Química: Ideias e proposições de um grupo de professores* (Dissertação de mestrado). Universidade de São Paulo, São Paulo, SP.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Problematizações na Formação Docente sobre Mulher Cientista e suas contribuições para Ciência-Tecnologia

Rosemar Ayres dos Santos. roseayres07@gmail.com
Alessandra Nilles Konzen . alessandrakonzen2016@gmail.com

Eixo 8.

Modalidade. Ponencia.

Nível educativo. Educação superior.

RESUMO: A inserção feminina em carreiras científico-tecnológicas vem aumentando gradativamente, em concomitância a isso a falta de reconhecimento dos seus feitos permanece frequente. Assim, buscamos investigar como as problematizações sobre Mulheres Cientistas comparecem na Formação de Professores. Tendo como *corpus* de análise os trabalhos apresentados nas edições do ENEBIO. Como metodologia de análise utilizamos a Análise Textual Discursiva, emergindo duas categorias: Concepção de cientista para as/os estudantes e sociedade e Predominância feminina na área das Ciências/Ciências Biológicas, entretanto com sua contribuição para a Ciência-Tecnologia não evidenciada. As quais discutem a reprodução de estereótipos e invisibilidade da produção feminina.

PALAVRAS-CHAVE: Representatividade. Cientista. Formação.

INTRODUÇÃO

Por um longo período a Ciência-Tecnologia (CT) foi demarcada exclusivamente como masculina, excluindo as mulheres do meio científico-tecnológico. Em concomitância a isso, esse grupo era impedido de frequentar as instituições de ensino, pois elas eram destinadas ao cuidado do lar, filhos e marido. Assim, nem mesmo eram liberadas no desenvolvimento de pesquisas, nem na função de auxiliares (Silva & Ribeiro, 2012). Conforme o exposto, por meio dessa pesquisa, buscamos investigar como as probematizações sobre Mulheres Cientistas/Mulheres nas Ciências comparecem na Formação de Professores.

REFERENCIAL TEÓRICO

A CT é entendida como uma construção histórica, social e cultural que é influenciada por fatores políticos e econômicos em meio às relações de poder. Assim como a definição de cientista, que se perpetua a gerações reproduzindo majoritariamente estereótipos de gênero e da pessoa que faz CT, definindo sujeito do conhecimento como homem branco, classe média e ocidenteal (Silva & Ribeiro, 2012).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Contudo, a inserção feminina em carreiras científicas vem aumentando gradativamente, em concomitância a isso a falta de reconhecimento dos seus feitos permanece frequente, resultando na sub-representação em diversas áreas e cargos, reafirmando estereótipos de gênero na Ciência (Façanha, Araújo & Monteiro, 2025).

REFERENCIAL METODOLÓGICO

Esta é uma pesquisa qualitativa, bibliográfica/documental (Gil, 2024). Tendo como *corpus* de análise os trabalhos apresentados nas edições do Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENEBIO). O critério de seleção destes foi conter os descritores "mulher" e/ou "gênero" nos escritos, necessitando os termos estarem vinculados a mulher cientista especificamente. A busca pelos trabalhos foi eletrônica.

Utilizamos como metodologia de análise a Análise Textual Discursiva (ATD) (Moraes & Galiazzi, 2016), com três etapas: unitarização, categorização e comunicação. Seguindo o critérios de seleção, obtivemos 29 trabalhos, quais sejam: T1 (Souza, Araújo & Maciel, 2007), T2 (Oliveira, 2010), T3 (Pansera-de-Araújo & Scheid, 2010), T4 (Resinentti, 2012), T5 (Boton et *al*.) T6 (Araújo et *al*., 2012), T7 (Santos & Leite, 2014), T8 (Martins et al., 2014), T9 (Silva & Fonseca, 2016), T10 (Silva & Fonseca, 2026), T11 (Almeida et al., 2016), T12 (Lima et al., 2026), T13 (Bastos, 2016), T14 (Bastos, 2016), T15 (Cerqueira, 2016), T16 (Oliveira, 2016), T17 (Theodoridis, 2018), T18 (Gonçalves & Gouvêa, 2018), T19 (Moraes, 2018), T20 (Temoteo, Gonçalves & Junior, 2018), T21 (Amorim, Reis & Coutinho, 2018), T22 (André & Gomes, 2018), T23 (Silva & Kanouté, 2018), T24 (Sousa et *al*. 2021), T25 (Borba, Azevedo & Selles, 2021), T26 (Santos et *al*., 2021) , T27 (Costa, 2021), T28 (Barros & Ramos, 2021), T29 (Costa *et al*., 2021).

Da primeira etapa, a unitarização, emergiram 136 Núcleos de Sentido (NS). Na segunda, por semelhança semântica, resultaram duas categorias. Por fim, na terceira baseados em nossos objetivos, referencial teórico e resultados construímos o metatexto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Concepção de cientista para as/os estudantes e sociedade

Esta categoria, constituída por 25 NS discute a concepção equivocada de grande parte das/os estudantes sobre a pessoa que faz CT e como essa visão pode influenciar na maior representatividade feminina em cargos mais altos, mais bem sucedidos nessa área e na escolha pela área.

A imagem da pessoa que faz CT é de um homem, de jaleco branco, velho, de óculos, no laboratório, sozinho produzindo conhecimento. Ainda, é tido como uma pessoa

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

que intenciona inventar coisas e resolver problemas com suas inteligência, criatividade e dedicação. Essa representação é verificada em diferentes meios, sendo de informação ou comunicação, dentre eles, histórias em quadrinhos, desenhos animados, comerciais e brinquedos (Silva & Ribeiro, 2012). Desse modo, apesar do número de mulheres contribuindo com a CT, não recebem o devido enfoque, impossibilitando que estudantes tenham conhecimento que a CT é uma carreira possível de ser realizada por mulheres. Tal como evidenciado no T6.

> Pudemos observar que 71,6% dos alunos, representaram cientistas do gênero masculino; 16,8% representaram o cientista sendo do gênero feminino; e 5,3% não puderam ser identificados o gênero do cientista. Percebemos que grande parte das meninas representaram cientistas do gênero masculino (p. 6).

Essa categoria nos leva a refletir até quando as concepções equivocadas da pessoa que faz CT reproduzidas ao longo das gerações irão influenciar na possível escolha da carreira das/os estudantes, até quando as mulheres serão representadas como coadjuvantes na construção dos trabalhos científico-tecnológicos ou, muitas vezes, nem mencionadas.

Predominância feminina na área das Ciências/Ciências Biológicas, entretanto com sua contribuição para a CT não evidenciada

Essa categoria, abrangendo 105 NS, discute a alta presença feminina nas áreas das Ciências/Biologia, no entanto enfoca para a invisibilidade de suas contribuições para a área. Assim, a inserção feminina em carreiras CT vem aumentando devido a movimentos sociais na busca por mais direitos e reconhecimento, mas essa participação permanece sendo mascarada pela figura masculina em determinadas áreas, seja pelo fato de serem orientadas por homens, desenvolverem trabalhos com figuras do sexo masculino, entre outras (Silva & Ribeiro, 2012).

Nesse sentido, tendo em vista que o número de mulheres que cursaram ou cursam Ciências/Biologia/Física/Química dentre outros tem aumentado é importante trabalhar e desconstruir ao longo do curso estereótipos criados e reproduzidos referente a pessoa que faz CT para que possam continuar essa desconstrução nas escolas impedindo a constante criação das barreiras na escolha da profissão e dando possibilidades de escolha (T18). Além disso, junto do conteúdo abordar mulheres cientistas pois isso,

> Significa, sobretudo, trazer exemplos para futuras gerações de mulheres na ciência, não para que apenas integrem comitês, chefiam laboratórios e recebam premiações, mas que atuem politicamente para que outras tantas também o façam, abrindo espaço para que o caráter universal da Ciência seja um fato e não apenas uma especulação (T23, p. 4712).

Refletir sobre o alto número de mulheres que cursaram ou estão cursando o ensino superior em carreiras científico-tecnológicas, mas que esse indicativo não reflete em altos cargos ou em visibilidade para a Educação, Ensino ou carreiras na CT.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

CONCLUSÕES

Considerando que a figura feminina ainda vem sendo invisibilizada em espaços educativos apesar de sua contribuição ao desenvolvimento científico-tecnológico, com a análise percebemos as concepções equivocadas sobre a pessoa que faz CT por parte das/os estudantes e sociedade e como essa visão pode influenciar na maior representatividade feminina em cargos mais sucedidos nessa área e a alta inserção feminina nas Ciências/Ciências Biológicas mas que suas contribuições não recebem destaque.

O baixo número de trabalhos que discutem as contribuições das mulheres para a CT carece de maior investigação, sendo necessária uma ampliação e readequação, buscando abordar as contribuições dessas mulheres para o campo científico-tecnológico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Façanha, A.A.B., Araújo, H.M., & Monteiro, R.K.S. (2025). Mulheres Cientistas e suas Contribuições para o Ensino de Ciências. *Ciências & Ideias*. e25162648

Gil, A.C. (2024). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6. ed. Atlas SA.

Moraes, R., & do Carmo Galiazzi, M. (2016). *Análise textual: discursiva*. Unijuí.

Silva, F.F.D., & Ribeiro, P.R.C. (2012). A inserção das mulheres na ciência: narrativas de mulheres cientistas sobre a escolha profissional. *Linhas Críticas*, 18(38), 171–191. https://doi.org/10.26512/lc.v18i38.5659.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Proposta Didático-Pedagógica no Ensino de Ciências em Contexto Timorense: *Tua-sabu* (Aguardente Típica Timorense)

Estanislau Alves Correia, estanislaualvescorreia@gmail.com, UNTL-UFSC

Alice Pinto, apinto745@gmail.com, UNTL-UFSC

Fransisco Guterres Freitas, franciscoguterresf@gmail.com, UNTL-UESC

Eixo 8 - Interculturalidade e inclusão nos processos de formação de professores de ciências naturais.

Apresentação Oral **Proposta didático-pedagógica** a ser utilizada em aulas de ciências naturais do 9º ano da escola básica de Timor-Leste.

RESUMO. O presente artigo discute as possibilidades de levantar temas geradores existentes no contexto timorense, positivamente um material didático-pedagógica, a ser utilizada no ensino de ciências. A proposta surge a partir de um tema do contexto timorense, ligado às unidades curriculares programadas, tendo como base a importância de temas locais baseado em Paulo Freire e na educação CTS. Objetiva-se que, a proposta didático-pedagógica apresentada, além de contribuir à prática escolar, a promoção da interdisciplinaridade, o desenvolvimento da autonomia e do senso crítico, constituindo também a visibilidade e o fortalecimento dos saberes locais e da cultura.

PALAVRAS-CHAVE: Proposta didático-pedagógica, Ensino de Ciências, Contexto timorense**.**

INTRODUÇÃO

Timor-Leste é um país localiza-se no Sudeste Asiático, entre a Austrália e a Indonésia, que após 450 anos de colonização portuguesa e 24 anos de invasão indonésia, o país conquistou sua independência em 2002. O país possui pluralismo cultural, constituídos pelos diversos grupos etnolinguísticos, costumes e tradições. A cultura timorense desenvolveu-se a partir da possibilidade de comunicação oral e da capacidade de fabricação de instrumentos, como a manufatura de têxteis, o *taís* – é o tecido tradicional e o artesanato, como a cestaria, olaria, escultura em madeira e outros tecnologías sociais.

Essas culturas foram subalternizadas ao longo dos séculos, tentando inferiorizar o povo timorense. Essas invasões culturais, mediante o avanço da ciência e tecnologia moderna, trouxeram também riscos às suas existências, quando não se tinha a preocupação de preservar a cultura local, que promove a força e resistência de nosso povo. Portanto, práticas que envolvem saberes locais e tecnologias sociais nas áreas

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

rurais são conhecimentos que ainda estão preservados pelos *katuas* e *buiberes* - homens e mulheres com mais idade, os quais possuem conhecimentos tradicionais de determinadas aldeias, além dos artistas timorenses no interior do país. Isso foi vital para vencer a guerra, as doenças e a fome! E isso é vital também para a educação de crianças e jovens e ao percebemos os silêncios nos manuais didáticos sobre o contexto local, distanciando o conhecimento da realidade timorense, devido à transnacionalização curricular e efeitos de colonialidade (Cassiani, 2018).

Uma dessas práticas ancestrais é a da produção de aguardente - *tua-sabu* – que é uma bebida alcoólica muito conhecida em todo território, amplamente consumida entre as comunidades. Tornou-se patrimônio sociocultural, sendo apreciada em cerimônias rituais e outras celebrações importantes.

A partir dessa problemática, como docentes universitários e doutorandos em Educação Científica e Tecnológica, uma parceria entre o Brasil e Timor-Leste, tendo o português como segunda língua, o presente trabalho busca possibilidades de desenvolver uma proposta didático-pedagógica, aproveitando os saberes locais e tecnologias sociais desenvolvidas no processo de produção de *tua-sabu*. Temos como proposição, que essa temática seja um tema gerador do contexto timorense, nas aulas em ciências, nas perspectivas da educação de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), dialogando com os conteúdos científicos no ensino de ciências e fortalecendo a cultura timorense.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A educação em Timor-Leste se baseia na " necessidade da formação integral, aquela capaz de desenvolver, além de competências e habilidades técnicas, também atitudes e, com isso, ser capaz de despertar nos estudantes um olhar mais crítico sobre os fenômenos que cercam seu contexto" (Costa & Pinheiro, 2013, p.37). Nas perspetivas da educação CTS, é "fundamentalmente, possibilitar uma formação para maior inserção social das pessoas no sentido de se tornarem aptas a participar dos processos de tomadas de decisões conscientes e negociadas em assuntos que envolvam ciência e tecnologia" (Linsingen, 2007, p.13). Freire (1996), defende a ideia de que "o dever da escola, não só respeitar os saberes com que os educandos, sobretudo os das classes populares, chegam a ela – saberes socialmente construídos na prática comunitária" (p.15).

METODOLOGIA

O trabalho foi realizado dentro da disciplina de um curso de doutorado em Educação Científica e Tecnológica. Nos baseamos num estudo documental para contribuir na elaboração da proposta didático-pedagógica, onde se tem considerado o contexto real do educando, no ensino de ciências. Nossas reflexões se baseiam no pensamento de Paulo Freire, e na educação CTS latina americana.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

PROPOSTA DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

Timor-Leste possui diversos recursos didáticos da cultura local a serem aproveitadas e desenvolvidas na escola, que muitas vezes são silenciados. Apresentamos aqui, a prática de produção de *tua-sabu*, onde se envolve saberes locais e tecnologia social, a ser um tema que poder ser aproveitado nas aulas de ciências na escola.

1º momento – Abre-se uma problematização e discussão com os estudantes a partir das perguntas motivadoras: alguém aqui na sala de aula conhece o *tua-sabu*? Sabe de onde vem o *tua-sabu*? Conhece o processo da produção o *tua-sabu*?

2º momento – Registra-se as respostas dos alunos e continua-se a dialogar e resumir as respostas dadas no quadro;

3º momento – Disponibilizar o texto do processo de produção de *tua sabu*, leem juntos e discutem (dialogando);

Tua-Sabu: Aguardente Típica Timorense

A prática de aproveitar a seiva da palmeira, em que envolve experiências e métodos criados pela comunidade timorense a ser uma bebida tradicional, denominada *tua-mutin,* é uma prática que que existe muitos anos. Com o tempo, desenvolveu-se as técnicas da transformação de *tua-mutin* em *tua-sabu*, que envolve uma prática de tecnologia tradicional por meio de destilações simples.

Figura 1A – Extração da seiva	**Figura 1B –** Processo produção de *tua-sabu*

As etapas seguidas na produção de *tua-sabu*, são: *a obtenção de seiva*, que inclui seleção de plantas, limpeza, extração e coleta de seiva; *a fermentação natural*, proceso de conversão do açucar em àlcool por micro-organismos naturalmente presentes na seiva; *destilação*, separação de uma mistura líquido-vapor aquecendo-a em uma sistema por um tempo determinado; *separação e coleta de frações destiladas* e e*ngarafamento*.

O *tua-sabu* é considerada como uma aguardente típica de timorense, onde é amplamente consumida pela comunidade e utilizada nas festas, cerimónia culturais, nas atividades rituais e nas outras atividades socioculturais.

Fonte: Gabrielson (2009).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

4º momento – Estudantes fazer pesquisa bibliográfica e de campo (fotos), associando os saberes locais com o desenvolvimento dos conhecimentos científicos atuais, aprofundando os seguintes conteúdos: botânica - espécie de palmeira utilizada, processos químicos de destilação e fermentação, saúde (ingestão de álcool), importância do fortalecimento da cultura local e identidade timorense, promovendo a decolonização e o senso crítico.

5º. Momento – os estudantes fazem entrevistas sobre as formas de fortalecimento da cultura e história timorense, em quatro frentes da comunidade: políticos, moradores dos bairros, liurais, professores. Apresentam os resultados para toda a escola.

CONCLUSÃO

As técnicas e os processos envolvidos na produção de *tua-sabu*, além dos saberes locais, possuem também conhecimentos científicos ao longo do seu proceso. A associação do conhecimento local e conhecimento científico no contexto da educação, nas perspetivas CTS, além de possibilitar um ensino mais significativo, a promoção da interdisciplinaridade, o desenvolvimento da autonomia e do senso crítico do educando, assim também é considerado como uma forma de reconhecer a existência dos saberes locais, tecnologias sociais e o fortalecimento da cultura local.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cassiani, S. (2018). Reflexões sobre os efeitos da transnacionalização de currículos e da colonialidade do saber/poder em cooperações internacionais: foco na educação em ciências. *Ciência & Educação (Bauru)*, *24*(1), 225–244. https://doi.org/https://doi.org/10.1590/1516-731320180010015

Costa, J. de M., & Pinheiro, N. A. M. (2013). O ensino por meio de temas-geradores: a educação pensada de forma contextualizada, problematizada e interdisciplinar. *Imagens Da Educação*, *3*(2), 37–44. https://doi.org/10.4025/imagenseduc.v3i2.20265

Freire, P. (1996). *Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa* (25ª Edição). São Paulo: Paz e Terra.

Gabrielson, C. (2009). *Ensiklopedia Multimedia: Siencia e Matematika Iha ita Nia moris loronloron*. Retrieved from https://pt.scribd.com/document/36715467/East-Timor-Encyclopedia-Selections-in-English

Linsingen, I. Von. (2007). Perspectiva educacional CTS : aspectos de um campo em consolidação na América Latina. *Ciência & Ensino*, *Vol. 1*.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Relações ecológicas e étnico-raciais na Mata Atlântica

Maria Fernanda Firmino Bezerra, maria.f.bezerra@ufv.br, Universidade Federal de Viçosa.

Gínia Cezar Bontempo, ginia@ufv.br, Universidade Federal de Viçosa.

Eixo 8. Interculturalidade e inclusão nos processos de formação de professores de ciências naturais

Modalidade. 4. Apresentação de Materiais

Nível Educacional. Ensino Médio

RESUMO. Este material apresenta uma sequência didática, desenvolvida para o projeto "Para todo mundo ver: intervenções socioeducativas na aprendizagem ativa e crítica" do edital Procultura 2023 da Universidade Federal de Viçosa, que propõe uma sequência de aulas para estudantes da 1ª série do Ensino Médio. O material foi desenvolvido baseado nas relações ecológicas da Mata Atlântica, considerando a contribuição dos saberes tradicionais advindos de populações indígenas e quilombolas sobre suas vivências, experiências e visões de mundo. A sequência didática sugere metodologias participativas dentro e fora do espaço da sala de aula.

PALAVRAS CHAVE. Saberes tradicionais; ensino de biologia e metodologias participativas.

OBJETIVOS

- Identificar o bioma da Mata Atlântica bem como as relações ecológicas nela existentes;

- Fomentar a reflexão a respeito da contribuição indígena e afro-brasileira para a conservação ambiental;

- Desenvolver metodologias participativas para além do espaço da sala de aula.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A sequência didática "Relações Ecológicas e Étnico-raciais na Mata Atlântica" foi desenvolvida como material complementar do painel intitulado "Ubuntu - Sou porque você é" para a exposição "Para todo mundo ver: intervenções socioeducativas na aprendizagem ativa e crítica" do edital Procultura 2023 na Universidade Federal de Viçosa (UFV) e disponibilizado em Sequência didática_mata atlântica.pdf

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

As aulas sobre a sociobiodiversidade e as relações ecológicas da Mata Atlântica estão baseadas nos saberes tradicionais de povos indígenas e quilombolas. Os conhecimentos acadêmicos são relacionados com os conhecimentos e saberes tradicionais, reconhecendo e valorizando sua importância para a conservação ambiental "[...] o universo artístico como uma linguagem fundamental para o diálogo com os povos tradicionais e sua importância para a politização na leitura de mundo" (Loureiro, 2020).

A sequência foi construída levando em consideração a Base Nacional Comum Curricular - BNCC do Ensino Médio e organizada em cinco encontros, sendo eles quatro aulas de 50 minutos cada e uma aula de campo. As metodologias sugeridas baseiam-se na educação ambiental crítica e na cartografia escolar (Medeiros, 2023).

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) pelo apoio à participação no evento por meio da Chamada FAPEMIG Nº 016/2024 – participação coletiva em eventos de caráter técnico científico no país - 2ª entrada.

À Fundação Artística, Cultural e de Educação para a Cidadania de Viçosa (FACEV) pela bolsa recebida no âmbito da Secretaria de Museus e Espaços de Ciência (SEMEC) da Universidade Federal de Viçosa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, DF: MEC/SEB, 2018.

Loureiro, C. F. B. (2020). Contribuições teórico-metodológicas para a educação ambiental com povos tradicionais. *Ensino, Saude e Ambiente, 1-14.* https://doi.org/10.22409/resa2020.v0i0.a40188

Medeiros, R. V., Nascimento Neto, M. P., Azevedo, F. F., Bueno, M. A. (2023). A cartografia escolar e os caminhos para a construção do pensamento geográfico. *Revista Brasileira de Educação em Geografia*, *13*(23), 05–27. https://doi.org/10.46789/edugeo.v13i23.1314

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Relações entre o Ensino de Ciências e a Educação Decolonial, analisando possibilidades curriculares no município de Curitiba/PR

Rosângela Maria Baiardi de Deus, robaiardi12@gmail.com, UTFPR, Mestranda.

Lígia Marcelino Krelling, ligiak.supremo@gmail.com, UTFPR, Pós doutoranda.

Leonardo da Silva Taveira, leonetaveira@yahoo.com.br, UTFPR, Mestrando.

João Carlos Pereira de Moraes, joaomoraes@utfpr.edu.br, UTFPR, Doutor.

Maclóvia Corrêa da Silva, maclovia.utfpr@gmail.com, UTFPR, Doutora.

Eje problémico: Eje 8. Interculturalidad e inclusión en los procesos formativos Educación decolonial

Modalidad. Ponencia

Nível educativo: Educação primária e secundária

RESUMO: De acordo com a Lei 10.639/2003, a pesquisa sobre história e cultura africana e afro-brasileira é uma exigência legal. Portanto, reconsiderar a importância da população negra no desenvolvimento social, cultural, econômico e político do Brasil é visto como uma necessidade social que vai além da mera correção de um apagamento histórico e intelectual. As políticas públicas que determinam o currículo devem caminhar lado a lado com as políticas curriculares. Nesse sentido, este artigo busca contribuir com ideias sobre como os conteúdos de ciências da natureza abordados na cidade de Curitiba podem proporcionar aprofundamentos a partir de uma perspectiva decolonial. A pesquisa se apresenta como qualitativa, bibliográfica, documental e exploratória, consistindo na análise e interpretação de documentos que servem como fonte de informação para a construção do conhecimento. Ela permite que os pesquisadores acessem materiais históricos e oficiais, auxiliando-os na compreensão dos fenômenos e fornecendo embasamento teórico para seus estudos.

PALABRAS CLAVE. Ensino de Ciências; Decolonialidade; Currículo

REFERENCIAL TEÓRICO

A partir do artigo 26 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) sofre uma alteração com a promulgação da Lei nº 10.639, em 2003, a qual assegura que “nos estabelecimentos de ensino fundamental” e médio, oficiais e particulares, torna-se obrigatório o ensino sobre Educação das Relações Étnico-Raciais e História da África e

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Cultura Afro-Brasileira, assim é preciso pensar, para além de uma obrigatoriedade proposta na lei, mas na perspectiva da consciência de comunidade.

Nesse sentido para elencar ações a partir de uma educação que vise à ação decolonial, é importante ressaltar o modelo de educação a qual fomos dispostos por muitos anos, basicamente a colonial, isto significa, uma educação que era transmitida mediante um saber único, como bem salienta Freire (1987), quando apresenta a educação bancária "um ato de depositar, em que os educandos são os depositários e o educador, o depositante" (Freire, 1987, p.58). Quando falamos em uma educação decolonial, é importante entender como essas questões estão implícitas na sociedade, como esta acaba fazendo parte do currículo, visto que este teve como base a educação colonialista, ora queremos aqui inferir um currículo de ciências que partilhe a criticidade, a diversidade e igualdade.

Uma educação decolonial, portanto, em que o currículo de ciências requer um novo olhar, uma desconstrução do que se está posto, através de uma sociedade hegemônica, oriunda da colonização, em que se predominou a dominação

Na escola ainda se observa um saber eurocêntrico, que valoriza em demasia os valores europeus, onde culminam por direcionar os saberes, que por sua vez será transmitido através conceitos deturpados, negando dessa forma a diversidade, a criticidade e a pluralidade, em que a branquitude se faz presente e dominante, Grada Kilomba sobre esse reitera:

> A branquitude é construída como ponto de referência a partir do qual todas/os as/os "Outras/os" raciais "diferem". Nesse sentido, não se é "diferente", torna-se "diferente" por meio do processo de discriminação. Kilomba, 2019, p. 75.

Lopes (2006), Silva (2005) e Sacristán (2000) afirmam que o Currículo não é uma listagem de conteúdo. O currículo é processo constituído por um encontro cultural, saberes, conhecimentos escolares na prática da sala de aula, locais de interação entre o professor e aluno.

Sacristán (2000, p.17) destaca que "os currículos são a expressão do equilíbrio de interesses e forças que gravitam sobre o sistema educativo num dado momento, enquanto que através deles se realizam os fins da educação no ensino escolarizado". Sob essa ótica, o currículo representa o trabalho com as diferenças, com a diversidade, onde o ambiente escolar modifica-se em cumprimento à cultura, à igualdade, bem como a pluralidade de práticas desafiadoras e transformadoras. Nesse viés a escola e o currículo, irão confrontar com as diferenças, todavia, essas consolidam com o diálogo, com a troca de experiências e com o multiculturalismo, portanto os indivíduos que ali estão, necessitam ter a capacidade de socializar, experimentar, respeitar -se mutuamente, indiferentemente de crenças, de credo, cor, raça e/ou etnia.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

METODOLOGIA

A pesquisa caracteriza-se como qualitativa, bibliográfica e exploratória, dessa forma por meio do levantamento de dados foi realizada por meio da busca de conteúdos no currículo do componente curricular de Ciências do Município de Curitiba que se relacionam com a educação decolonial. Portanto, para a análise das informações coletadas, utilizou-se a análise de conteúdo proposta por Bardin (1977), porque proporciona a interpretação das expressões presentes na fonte documental: Currículo do Ensino Fundamental: Diálogos com a BNCC. 1.º ao 9.º ano. v.2, a partir da realização da leitura flutuante, a codificação e formulação de categorias.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para a análise de dados utilizou-se a busca de conteúdos chave no documento Currículo do Ensino Fundamental: Diálogos com a BNCC. 1.º ao 9.º ano. v.2, que trata do componente curricular de ciências da natureza e que apontam indicativos para o trabalho para uma educação decolonial.

Essa etapa foi fundamentada nas fases de organização, codificação e categorização de Bardin (1977), tendo como ponto de partida analisar os conteúdos presentes no eixo Vida e Evolução.

Tabela 1. Panorama Curricular

ANO	CONTEÚDO	CRITÉRIO ENSINO- APRENDIZAGEM
1.º ano	Respeito à diversidade.	Compara características físicas, culturais, étnicas, geracionais e de gênero, entre os colegas, reconhecendo a diversidade.
2.º ano	Plantas: uso em diferentes culturas e relação com a tecnologia.	Identifica usos de algumas plantas, por diferentes povos e culturas.
5.ºano	Influência de fatores culturais nas escolhas relacionadas aos sistemas de nutrição.	Avalia como a mídia e outros fatores culturais influenciam as escolhas que fazemos e afetam a saúde.

Fonte: Autoria própria (2025).

Ao analisar o quadro observa-se que alguns conteúdos podem abrir possibilidades para um trabalho em uma perspectiva decolonial no Ensino de Ciências.

No 1.º ano pensar em algumas abordagens que promovam o respeito às diferenças e questionem narrativas coloniais.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Lélia Gonzalez afirma que no caso das mulheres afro-americanas e ameríndias, o apagamento ocorre em dobro, essas mulheres carregam um duplo aspecto de sua condição biológica — racial e sexual — o que as torna mais oprimidas e exploradas em um sistema capitalista patriarcal-racista dependente. Esse sistema acaba por transformar "as diferenças em desigualdades" e faz com que "a discriminação que elas sofrem assuma um caráter triplo: devido à sua posição de classe, ameríndias e afro-latino-americanas fazem parte, em sua maioria, do proletariado afro-latino-americano" (Gonzalez, 2020, p. 46).

No 2.º ano, ao tratar as plantas em diferentes culturas e os usos de algumas plantas, por diferentes povos, pode-se envolver a análise crítica da influência ocidental e colonial nos conhecimentos e práticas tradicionais relacionados às plantas, buscando valorizar e resgatar o conhecimento local. Trazer para o conhecimento dos estudantes pesquisas como *"O conhecimento etnobotânico da comunidade quilombola do Varzeão, Dr. Ulysses (PR): no contexto do desenvolvimento rural sustentável que* analisa as potencialidades e desafios que a comunidade quilombola, situada no Vale do Ribeira no Estado do Paraná enfrenta na tentativa de garantir um desenvolvimento rural sustentável a partir do levantamento do conhecimento etnobotânico.

No 5.º ano pode-se abordar a influência de fatores culturais nas escolhas relacionadas aos sistema de nutrição, abordando com os estudantes como o contato com diversas culturas influencia nossos hábitos alimentares, especialmente a colonização é importante destacar como a introdução de alguns alimentos pelos colonizadores afetaram as dietas dos povos originários, levando muitas vezes a perda de conhecimentos ancestrais, reforçando que diferentes povos e culturas têm alimentos típicos e formas de preparo que fazem parte de sua história e identidade.

CONCLUSÃO

Proposições como as apresentadas, podem ser ampliadas à medida que avançamos na discussão sobre as relações étnico-raciais e o currículo de ciências, promovendo não apenas a aquisição de conhecimentos científicos, mas também a participação crítica e significativa dos estudantes nas diversas práticas sociais. Portanto os conteúdos apontados, pretendem resgatar as contribuições de diferentes povos e culturas que muitas vezes foram invisibilizadas e apontar caminhos para a descolonização do saber.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo. Lisboa: Edições 70, 1977.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em:

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 17 abr, 2025.

CURITIBA. Prefeitura Municipal. Secretaria Municipal da Educação. Currículo do Ensino Fundamental: Diálogos com a BNCC. 1.º ao 9.º ano. v. 2. Curitiba: SME, 2020.

FREIRE, Paulo. Pedagogia do oprimido. São Paulo: Paz e Terra, 1987.

KILOMBA, Grada. Memórias da plantação: episódios de racismo cotidiano. Rio de Janeiro: Editora Cobogó, 2019.

LOPES, Alice C. Pensamento e política curricular – entrevista com William Pinar. In: Políticas de currículo em múltiplos contextos. São Paulo: Cortez.

SACRISTÁN, J. Gimeno. O currículo: uma reflexão sobre a prática. Tradução de Ernani F. da F. Rosa. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SILVA, Tomaz Tadeu da. Documentos de Identidade: uma introdução às teorias do currículo. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Relações étnico-raciais, amor e engajamento na formação docente

Thatianny Alves de Lima Silva, thatiannysilvaa@gmail.com, UFG.

Fernando Rocha da Costa, fernando.costa@ufpi.edu.br, UFPI.

Marysson Jonas Rodrigues Camargo, marysson.camargo@ifg.edu.br, IFG.

Anna M. Canavarro Benite, anna@ufg.br, UFG.

Eje problémico: 8

Modalidad. Póster

Nivel educativo. Universitario

RESUMO. A presente investigação teve como objetivo descrever e analisar uma produção textual elaborada por estudantes em uma disciplina de educação para as relações étnico-raciais no ensino superior. Pautou-se na construção coletiva que articulou o amor, o engajamento e a atuação profissional, especialmente a docente, com foco nas ciencias naturais. Em um grupo com 29 participantes e delineamento de pesquisa-ação, foi possível articular diferentes áreas das ciências e profissionais para refletir amor, o racismo e docência. Consideramos a necessidade de problematizar o papel das Ciências na invenção e manutenção do racismo e favorecer espaços de debate no ensino superior.

PALAVRAS-CHAVE. Relações étnico-raciais. Diversidade. Ensino superior.

INTRODUÇÃO

Reconhecendo as persistentes desigualdades étnico-raciais, é essencial analisar experiências e ações antirracistas no ensino superior e suas relações com as ciências. Nas análises elaboradas por Henrique Cunha Junior (2001, p. 5) e Clóvis Moura (1994) há descrições sobre recusa em assumir responsabilidade e postura antirracista nos sistemas de educação, em partes em decorrência da negação das especificidades do racismo no Brasil e das dificuldades de acesso aos bens sociais, limitando a expressão cultural e política de pessoas negras. Logo, assumir uma postura antirracista é um imperativo para desconstruir essas estruturas que continuam a marginalizar a população negra. Diante do exposto, o objetivo desta investigação é analisar a produção textual elaborada por discentes de disciplina “educação para as relações étnico-raciais”, acerca de uma construção coletiva de uma história que articulasse o amor, o engajamento e a atuação profissional, especialmente docente, com vistas às Ciências.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENCIAL TEÓRICO

Este referencial teórico pauta-se nos eixos: educação para as relações étnico-raciais; a responsabilidade e princípios inerentes ao ensino superior que respeite a diversidade e busque a equidade; por fim, a proposta de uma ética amorosa no campo da educação. Parte-se aqui das contribuições de hooks (2021) sobre o amor, compreendendo-o como uma escolha e uma ação, sendo necessário a existência de intimidade e abertura (2020). Ainda para hooks, deveria existir um debate público e políticas públicas que considerassem o amor em nossa cultura. Em consonância com a autora, acredita-se que diferentes profissões podem adotar essa ética no cotidiano. De acordo com Marysson Camargo, Gustavo Faustino e Anna Benite (2023), é imperativo que o ensino superior promova a inclusão de conhecimentos forjados por intelectuais negros/as e considerar críticas às perspectivas eurocêntricas, vislumbrando equidade.

REFERENCIAL METODOLÓGICO

Esta pesquisa é de cunho qualitativo, com delineamento de pesquisa-ação. Para Thiollent e Colette (2020, p. 44), a pesquisa-ação contribui para "(…) alimentar as expectativas de mudança". A coleta de dados considerou a produção do discurso escrito em formato de narrativa coletiva. Foi ofertada uma disciplina ao longo do primeiro semestre de 2021 na Universidade Federal de Goiás. Em decorrência da pandemia do COVID-19 a oferta foi integralmente em modalidade virtual. A intervenção pedagógica (IP) em análise abordou o conceito de amor, articulando com atuação profissional, com atenção para a docência. A análise temática (Silva; Borges, 2018), considerou a noção de dialogismo bakhtiniana. Para este autor (2011), a unidade da comunicação discursiva é o enunciado, que parte da alternância dos falantes, criando responsividade.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O grupo de participantes desta pesquisa era formado por 29 pessoas dos cursos: licenciatura em química (8), enfermagem (7), letras (3), física (1), ciências sociais (1), biomedicina (1), farmácia (1), geologia (1), biblioteconomia (1), ciências contábeis (1), administração (1), jornalismo (1) e pedagogia (1). A construção coletiva de uma história com ferramentas de edição online, gerou arquivo com 3.518 palavras. A análise deste documento possibilitou categorizar em temas e subtemas. Em síntese, a narrativa envolve uma criança com 11 anos de idade, do Rio de Janeiro, que tem o apoio materno para frequentar a escola e enfrenta a oposição do pai, em função do trabalho. Cenas de racismo na escola são percebidas por alguns docentes. Após ausências na escola, o retorno do personagem principal se dá em meio aos jogos escolares. Assim os docentes decidem realizar rodas de conversas sobre racismo no esporte. Entre os temas e subtemas categorizados, estão: 1). Privação de espaço amoroso e de direitos. Subtemas 1.1. Trabalho infantil como barreira ao direito à educação: "Desde os 5 anos de idade, Cleitinho era obrigado a trabalhar com seu pai [...] nunca conseguiu frequentar o

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

ambiente escolar." 1.2. Negação do direito ao afeto familiar: "Antônio era extremamente apático, nervoso e violento.". A relação entre racismo e capitalismo, reforçando estereótipos (Moura, 1994) apresenta-se aqui à medida que a história articula baixa classe social, racismo e privação de direitos. Também foi possível compreender como tema 2. O papel dos profissionais, ainda que isoladamente. Subtemas: 2.1. O impacto do acolhimento no desenvolvimento pessoal: "Os professores (...) davam ainda mais apoio para que ele pudesse se concentrar nos estudos.". 2.2 Ação de profissionais de modo isolado. Apesar de citarem o Conselho Tutelar e Delegacia de Proteção à Criança e ao Adolescente, estes não foram acionados. Portanto, a ação docente apareceu de modo isolado. O amor como ação coletiva, honesta e justa (hooks, 2021), abordado na IP, não ficou evidente na história. Outro tema trata das 3. Estratégias pedagógicas para inclusão vinculadas ao esporte. Subtema: 3.1. Roda de conversa como espaço de reflexão: "Os professores resolveram chamar a atenção dos alunos falando sobre a discriminação e a inclusão dentro do esporte." 3.2. Esporte e educação: "No colégio Túlio, professor de educação física, não se conformava com o fato de Cleitinho ser tão excluído e o chamou para participar dos treinos de futebol no colégio". Pareceu importante evidenciar a necessidade de considerar o quadro de intelectuais para construir narrativas de enfrentamento ao racismo. É imperativo que o ensino superior promova a inclusão de conhecimentos forjados por intelectuais negros/as (Camargo et al, 2023). Em síntese, destaca-se o isolamento de pessoas negras, a associação com cenas de violência, a pouca integração com outros/as discentes, a ênfase na luta para conseguir estudar, o papel engajado de profissionais de uma mesma categoria, e a necessidade em elaborar estratégias de enfrentamento ao racismo que perpassem não apenas o esporte, como também a intelectualidade e a necessidade de problematizar o papel das ciências na invenção e manutenção do racismo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados apontaram para a necessidade enfatizar o enfrentamento coletivo diante do racismo, as constantes representações da pessoa negra marcada pelo isolamento, privação de direitos e em contextos pouco amorosos e, refletir sobre o papel das ciências na construção diária e histórica do racismo. Relevante mencionar a articulação de diferentes docentes para compreender o que ocorria com o personagem criado. Destarte, há ainda a necessidade de aprofundar em estratégias que transcendam o campo esportivo e abarquem o desenvolvimento intelectual e social, promovendo uma educação antirracista que valorize o potencial transformador do amor e da inclusão, sobretudo, nas ciências.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bakhtin, M. M. (2011). Estética da criação verbal. (P. Bezerra, Trad.). São Paulo: Martins Fontes.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Camargo, M.J.R; Faustino, G. A. A; Benite, A. M. C. (2023) Denegrindo o ensino de ciências/química: um percurso para a formação docente. Investigação em ensino de ciências, v. 28(1), p. 1-22.

Cunha Júnior, H. (2001) Africanidade, afrodescendência e educação. Educação em Debate. Ano 23, v. 2, n. 42, p. 5-15.

hooks, bell. Ensinando a transgredir: a educação como prática da liberdade. Tradução de Marcelo Brandão Cipolla. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2017.

hooks, bell. Ensinando pensamento crítico: sabedoria prática. São Paulo: Elefante, 2020.

hooks, bell. Tudo sobre o amor: novas perspectivas. São Paulo: Editora Elefante, 2021.

Moura, C. (1994). O Racismo como Arma Ideológica de Dominação. Revista Princípios. Nº 34, p. 28-38.

Silva, C. C. da; Borges, F. T.(2018). Análise Temática Dialógica como método de análise de dados verbais em pesquisas qualitativas. Linhas Crí-ticas. V. 23, n. 51, p. 245–267. DOI: 10.26512/lc.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Revisão sistemática sobre metodologias ativas na formação docente inclusiva

Ana Lucia Pereira, anabaccon@uepg.br, Universidade Estadual de Ponta Grossa.

Maria Eduarda Oliveira Machado, 22004926@uepg.br, Universidade Estadual de Ponta Grossa

Danilo de Almeida Rodrigues, danillo20rodrigues@gmail.com, Universidade Estadual de Ponta Grossa.

João Guilherme Schimanski Mazepa, 240403300015@uepg.br, Universidade Estadual de Ponta Grossa.

Eje problémico 8.

Modalidad 2 – Ponencia.

Nivel educativo: **Educación Universitaria.**

RESUMEN. Este artigo apresenta uma Revisão Sistemática sobre a formação docente para a Educação Inclusiva com o uso de Metodologias Ativas. A pesquisa foi realizada nas bases BDTD, Oasisbr e SciELO, com seleção final de cinco estudos. Os resultados foram organizados em três categorias: adaptação metodológica, formação de professores e produção de materiais acessíveis. Como resultados pode-se destacar uma escassez de pesquisas que associem metodologias ativas à inclusão na formação docente. Conclui-se que é fundamental investir em práticas formativas inovadoras que promovam o ensino inclusivo por meio da participação ativa e significativa dos estudantes.

PALABRAS CLAVE. Metodologias Ativas; Formação Docente; Educação Inclusiva; Ensino Superior; Ciências Naturais.

INTRODUÇÃO

A inclusão de estudantes com deficiência no Ensino Superior representa um desafio significativo no âmbito educacional. Com isso, é necessário a inserção de novos métodos de ensino voltados a esse público, bem como uma formação de professores que vá ao encontro de minimizar esses desafios e que também dê suporte para a ação docente. Mesmo com novas políticas públicas voltadas a uma educação inclusiva, os docentes em sua maioria, enfrentam dificuldades para atuar com esse público. Nesse contexto, a inserção de metodologias que promovam ao aluno uma participação efetiva e incentivem o desenvolvimento de sua aprendizagem, surgem como alternativa para o processo de ensino e aprendizagem. Com isso, este artigo tem como objetivo analisar e sintetizar,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

por meio de uma Revisão Sistemática, estudos sobre as metodologias ativas na formação docente para uma educação mais inclusiva.

Formação dos professores, Metodologias Ativas e Educação Inclusiva

Na perspectiva de uma educação mais inclusiva, Omote *et al.* (2005), enfatizam que nos últimos anos as escolas passaram por grandes transformações, envolvendo tanto a infraestrutura escolar quanto a mudança do pensamento da comunidade. Omote *et al.* (2005), consideram os professores figuras-chave nesse processo de transformação escolar, porém, alegam que eles não recebem uma formação especializada para trabalhar com alunos com deficiência. Para os autores, uma formação adequada deve envolver a compreensão das características e necessidades desses alunos, o uso de diferentes recursos pedagógicos e, principalmente, a construção de uma nova abordagem de ensino e aprendizagem, fundamentada em atitudes de inclusão e acolhimento, garantindo que os alunos com deficiência sejam efetivamente integrados ao ambiente escolar e tenham suas particularidades respeitadas (Omote *et al.,* 2005).

Oliveira, Nóbrega e Cavalcante (2023), reforçam que os cursos de licenciatura devem preparar futuros professores para atuar com diferentes perfis de estudantes, sendo essencial uma formação abrangente sobre inclusão. Oliveira et al. (2023, p. 1), afirmam que: "é preciso proporcionar ao futuro professor a construção de saberes que lhe garantam a interlocução com as diversas áreas do conhecimento", assim, se faz necessário uma formação mais abrangente para os professores, que lhe dê condições básica sobre inclusão.

Contrastando o ensino pedagógico tradicional, no qual o professor assume o papel principal na transmissão de conhecimento, Bacich e Moran (2017), discorrem sobre metodologias ativas - forma de ensino que estimula a participação do aluno por meio da descoberta, investigação e resolução de problemas (Bacich e Moran, 2017).

No âmbito da Educação Inclusiva, Esquinsani, Silva e Guerra (2021), ressaltam que ainda existem lacunas na pesquisa sobre metodologias ativas, o que compromete a autonomia dos estudantes com deficiência. Vygotski (1997 como citado em Esquinsani, Silva e Guerra 2021), alega que os educadores devem compreender que as deficiências não representam apenas limitações, mas devem servir como um estímulo no desenvolvimento das atividades.

PERCURSO METODOLÓGICO

O propósito dessa revisão é analisar e sintetizar os estudos científicos sobre as metodologias ativas na formação docente para uma educação inclusiva. Dessa forma, realizou-se uma Revisão Sistemática, dentre os anos de 2015 a 2025, com as seguintes palavras-chave: Metodologias Ativas, Formação Docente, Educação Inclusiva, Ensino

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Superior e Ciências Naturais. Usando as bases de dados: BDTD, Oasisbr e SciELO. No total, foram encontrados 81 artigos, sendo 46 no Oasisbr, 35 na BDTD e nenhum no SciELO. Após a exclusão, tendo como critérios a repetição de artigos, títulos e resumos não relacionados, foram selecionados 4 da Oasisbr e 2 da BDTD. Para organização e análise dos dados, utilizamos Análise de Conteúdo de Bardin (2011), a partir do qual identificamos três categorias: Adaptação Metodológica no Contexto da Inclusão, Formação de Professores para a Inclusão e Elaboração de Materiais Pedagógicos, apresentadas na próxima seção.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Conforme apontado na seção anterior, identificamos 5 artigos e os categorizamos de acordo a leitura e interpretação dos objetivos dos estudos. Na tabela 1, apresentamos uma síntese dos artigos classificados por categoria, com destaque para seus principais objetivos e contribuições para o processo de inclusão educacional.

Tabela 1: Artigos por Categoria, Autores e Objetivos.

Categoria	Título do Artigo	Autores
I-Adaptação Metodológica no Contexto da Inclusão	Inclusão na Educação Superior: novas tessituras para o campo da docência universitária.	Gracy Kelly Andrade Pignata Oliveira
	Docência e inclusão do estudante com deficiência na Universidade Estadual do Ceará (UECE).	Tarcileide Maria Costa Bezerra
II-Formação de Professores para a Inclusão	Educação inclusiva: a atuação dos professores junto aos alunos com deficiência.	Dayana Tainá Alves da Silva
III-Elaboração de Materiais Pedagógicos	O processo de construção de um material educacional na perspectiva da educação matemática inclusiva para um aluno autista.	Guimarães, Amália Bichara
	Produtos Educacionais na Área De Ensino: Contribuições de Um Itinerário Didático-Pedagógico à Luz da Acessibilidade Pedagógica.	Suelen da Silva Zuquetto

Fonte: Os autores, 2025.

Os estudos reunidos na categoria I - Adaptação Metodológica no Contexto da Inclusão evidenciam que a presença de estudantes com deficiência exige não apenas ajustes práticos, mas uma ressignificação da docência, como destacado por Oliveira (2021) e Bezerra (2022). Isso reforça a ideia de Omote et al. (2005), ao afirmar que o professor é figura-chave no processo de transformação para a inclusão, mesmo não recebendo uma formação adequada para tanto.

Na categoria II - Formação de Professores para a Inclusão, há um consenso sobre a necessidade de formação continuada, tanto na educação básica quanto no Ensino

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Superior. Os estudos apontam que os professores reconhecem a importância da inclusão, mas não dominam completamente os recursos e estratégias necessárias para atender às especificidades dos alunos com deficiência, como reforçam Silva (2023) e Guimarães (2022).

Por fim, a categoria III - Elaboração de Materiais Pedagógicos destaca a importância de recursos como suporte à inclusão. Os estudos descritos por Guimarães (2022) e Zuquetto (2021) tratam da relevância da produção de materiais acessíveis, baseados em princípios do Desenho Universal para Aprendizagem (DUA), das tecnologias assistivas e da neurociência, para apoiar o trabalho do professor e ampliar as possibilidades de aprendizagem de todos os estudantes. Ideia que se alinha ao estudo visto de Bacich e Moran (2017), no qual sugerem que os alunos aprendem mais quando submetidos a Metodologias Ativas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente artigo, tivemos como objetivo identificar e analisar estudos sobre a formação docente para uma Educação Inclusiva utilizando Metodologias Ativas. A Revisão Sistemática deixou evidente que existe uma escassez no número de pesquisas que abordem essa temática. Os estudos apontam avanços, mas revelam a necessidade de mais iniciativas voltadas à formação continuada, à produção de materiais acessíveis e ao desenvolvimento de estratégias didáticas que promovam a participação efetiva de todos os estudantes. Conclui-se, portanto, que investir na qualificação docente com base em metodologias ativas é fundamental para fortalecer a inclusão educacional em contextos diversos.

AGRADECIMENTOS

A autora Ana Lúcia Pereira agradece à Fundação Araucária pela bolsa produtividade em pesquisa e a autora Maria Eduarda Oliveira Machado agradece à Universidade Estadual de Ponta Grossa pela oportunidade de participar e desenvolver a presente pesquisa a partir do PIBITI.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bacich, L., & Moran, J. (2018). *Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora*. Penso Editora. Porto Alegre.

Bezerra, T. M. C. (2022) *Docência e inclusão do estudante com deficiência na Universidade Estadual do Ceará (UECE).* Natal, RN.

Esquinsani, R. S. S., & Silva, E. M. S. S. da, & Guerra, S. Z. (2021). Metodologias ativas na educação inclusiva: diálogo entre os conceitos de compensação e

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

plasticidade cerebral. Santa Maria, RS: *FACOS-UFSM*. DOI: https://doi.org/9786557730287.

Guimarães, A. B. (2020). *O processo de construção de um material educacional na perspectiva da educação matemática inclusiva para um aluno autista*.

Oliveira, F. L. de, & Nóbrega, L., & Cavalcante, M. A. dos S. (2023). O uso das metodologias ativas de aprendizagem na formação do professor: das universidades para a prática nas escolas. *Revista Educação Pública*, Rio de Janeiro, v. 23, nº 8.

Oliveira, G. K. A. P., (2021). *Inclusão na Educação Superior: novas tessituras para o campo da docência universitária.* Salvador, BA.

Omote, S., & Oliveira, A. A. S. de, & Baleotti, L. R., & Martins, S. E. S. de O. (2005). The social attitudes adjustment towards inclusion. *Paidéia (Ribeirão Preto)*, *15*(32), 387-396. Doi: https://doi.org/10.1590/S0103-863X2005000300008.

Silva, D. T. A. d. (2019). *Educação inclusiva: A atuação dos professores junto aos alunos com deficiência.*

Zuquetto, S. da S., (2021), *Produtos educacionais na área de ensino: contribuições de um itinerário didático-pedagógico à luz da acessibilidade pedagógica*. Santa Maria, RS.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Saberes ancestrais e ciência: ressignificando a Química a partir da cultura indígena

Antonio Marley de Araújo Stedile 1, mstedille@gmail.com 1, Instituto Federal do Ceará - IFCE1.

Maria Cleide da Silva Barroso 2, ccleide@ifce.edu.br 2, Instituto Federal do Ceará – IFCE 2.

Eixo problemático: Eixo 8. Interculturalidade e inclusão nos processos de formação de professores de ciências naturais

Modalidade. Apresentação

Nivel educativo.

RESUMO. O presente estudo parte da crítica à historiografia tradicional para refletir sobre os saberes indígenas como formas legítimas de produção científica. Com base em análise documental e revisão bibliográfica, busca-se evidenciar práticas químicas presentes na cultura indígena, como a elaboração de pigmentos naturais utilizados nas pinturas corporais. O objetivo é resgatar e valorizar esses conhecimentos, frequentemente invisibilizados pela narrativa colonial. A metodologia adotada propõe o diálogo entre história, ciência e educação, visando à ressignificação do papel dos povos originários na construção do saber. A reflexão final aponta para a necessidade de reconhecer epistemologias indígenas no espaço acadêmico e científico.

PALAVRAS-CHAVE. Saberes indígenas; Química; História.

INTRODUÇÃO

A historiografia clássica frequentemente nos transmitiu uma visão distorcida das comunidades indígenas que habitavam originariamente o território brasileiro. Representados como vítimas passivas da colonização, os indígenas tiveram sua cultura e ciência ancestral marginalizadas por uma narrativa cristã-europeia. No entanto, o movimento atual por uma história descolonial visa resgatar e valorizar os saberes originários, reconstituindo a importância desses povos como sujeitos de conhecimento.

Este artigo propõe uma reflexão crítica e interdisciplinar sobre a química no Brasil a partir da análise dos saberes indígenas, com foco na produção de pigmentos naturais utilizados na pintura corporal. A investigação parte de documentos históricos, como a carta de Pero Vaz de Caminha, e de estudos contemporâneos que relacionam ciência, cultura e ancestralidade. O texto é voltado especialmente ao ensino médio e à formação docente, buscando contribuir para uma educação científica intercultural.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENCIAL TEÓRICO

Parte-se dos princípios da história dos homens para fundamentar a ciência e a química. A historiografia clássica por muito tempo nos passou uma visão um tanto deturpada das comunidades indígenas que habitavam primeiramente em nosso território. As representações eram de vítimas de um processo exploratório e de um povo que apenas assistiu a sua cultura e ensinamentos serem catequizadas a partir de uma cultura cristã – europeia. Sabemos por meios de uma atual busca pelo verdadeiro significado dos povos que aqui habitavam, como era sua relação nessa situação e como pode mudar essa visão que por anos nos fora apresentado e fazer uma nova ressignificação da história em respeito aos povos nativos.

> Como se sabe, Portugal colonizou o Brasil e considerou todas as suas terras como de domínio português. Começavam aí problemas para os índios, que só iriam se agravar com o decorrer dos anos e a consolidação do processo de colonização. Do Brasil colônia até os dias atuais, este artigo traça um brevíssimo panorama da história do reconhecimento e regularização das Terras Indígenas (TIs) no país. (Araújo, 2004, p.26)

A história dos povos indígenas na nossa sociedade é marcada pela violência e a negligência. Não só em nosso país, mas em todo o continente Sul Americano habitavam inúmeros povos de diferentes culturas e costumes que foram chamados de índios pelos europeus que desembarcaram.

> Pardos, nus, sem coisa alguma que lhes cobrisse suas vergonhas. Traziam arcos nas mãos, e suas setas. Vinham todos rijamente em direção ao batel. E Nicolau Coelho lhes fez sinal que pousassem os arcos. E eles os depuseram. Mas não pôde deles haver fala nem entendimento que aproveitasse, por o mar quebrar na costa. Somente arremessou-lhe um barrete vermelho e uma carapuça de linho que levava na cabeça, e um sombreiro preto. (Caminha, 1963, p. 1).

Existiam centenas de pessoas de pele, cujo o tom sob o brilho do sol lhe aparentava avermelhada. Com seus cabelos negros e sem nenhum tecido que cobrisse suas genitálias. Nenhuma delas possuía relevância para o “descobrimento” por meio dos europeus, ignorando toda a cultura existente nessas terras, implantando a sua cultura religiosa, retirando costumes, religiosidade e a ciência desenvolvida pelos povos ameríndios.

> Andava lá um que falava muito aos outros, que se afastassem. Mas não já que a mim me parecesse que lhe tinham respeito ou medo. Este que os assim andava afastando trazia seu arco e setas. Estava tinto de tintura vermelha pelos peitos e costas e pelos quadris, coxas e pernas até baixo, mas os vazios com a barriga e estômago eram de sua própria cor. E a tintura era tão vermelha que a água lha não comia nem desfazia. Antes, quando saía da água, era mais vermelho (Caminha, 1963, p. 4).

Nessas navegações, os europeus se depararam com culturas diferentes das deles, e assim, questionaram as origens desses novos povos, tendo em vista que não constavam

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

em nenhum escrito a existência desses povos com religiões, ensinamentos e desenvolvimento de trabalho diferentes dos deles. São encontradas variedades de solos, climas, plantas, frutos, animais, entre diversos outros materiais e experiências nunca vivenciados antes.

A composição química desses pigmentos não é percebida na carta de Pero Vaz de Caminha a Coroa Portuguesa, esse documento histórico que apresenta o Brasil para a Europa. Podemos utilizar outras fontes para realizar a caracterização e agrupar em classes que favoreçam a sua melhor utilização tanto por meio físico, quanto por meio de propostas de ensino de química.

A pintura corporal possui grande significância para os indígenas. As pinturas variam conforme os sexos e a faixa etária dos componentes das tribos, sem esquecer que cada tribo possui uma identidade distinta da outra, fazendo distintas maneiras de expressões artísticas em suas culturas. “Trazem todos as testas, de fonte a fonte, tintas de tintura preta, que parece uma fita preta da largura de dois dedos” (Caminha, 1963, p. 6).

Os padrões de pintura são inspirados em símbolos que são observados na natureza. E utilizado como tinta o líquido extraído do jenipapo em mistura com carvão e a semente que hoje conhecemos por urucum trazendo colorações vermelhas alaranjadas. “E estavam cheios de uns grãos vermelhos, pequeninos que, esmagando-se entre os dedos, se desfaziam na tinta muito vermelha de que andavam tingidos. E quanto mais se molhavam, tanto mais vermelhos ficavam” (Caminha, 1963, p. 6).

METODOLOGIA

A presente pesquisa adota uma abordagem qualitativa e interdisciplinar, baseada na análise crítica de fontes históricas, como a carta de Pero Vaz de Caminha (1963), e em estudos contemporâneos sobre história indígena, educação e química. Utiliza-se a revisão bibliográfica como principal método, buscando identificar, descrever e reinterpretar saberes tradicionais indígenas que foram, por muito tempo, marginalizados pelas narrativas coloniais.

Conforme aponta Araújo (2004), a colonização portuguesa impôs um modelo cultural e epistemológico que apagou ou inferiorizou os modos de vida e conhecimentos dos povos originários. Dessa forma, a análise parte da reconstrução de elementos simbólicos e materiais das culturas indígenas, como a produção de pigmentos e a cosmologia expressa nas pinturas corporais, estabelecendo um elo entre ciência e ancestralidade.

A escolha metodológica está alinhada aos objetivos da investigação, que busca compreender e resgatar os saberes indígenas relacionados à química, em especial à produção de pigmentos naturais utilizados nas pinturas corporais. A pesquisa não incluiu

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

ainda a aplicação direta em contextos de sala de aula, mas propõe diretrizes e possibilidades para práticas pedagógicas baseadas nos saberes indígenas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pintura corporal indígena representa uma forma de conhecimento empírico sobre os materiais naturais disponíveis no ambiente. Substâncias como o urucum, o jenipapo, o carvão e o calcário eram combinados com óleos vegetais, como o de andiroba ou babaçu, para formar pigmentos estáveis e duradouros.

O pigmento extraído do jenipapo, por exemplo, ao oxidar-se, adquiria uma coloração azul-escura; o urucum, por sua vez, produzia tons vermelhos intensos. O pau-brasil, cujo nome tupi é *ibirapitinga*, foi intensamente explorado pela cor vermelha de sua seiva (brasileina), usada tanto para tingir tecidos quanto para a escrita.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A reflexão proposta neste trabalho reforça a importância de revisitar a história a partir de uma perspectiva descolonial, reconhecendo os povos indígenas como sujeitos de conhecimento, cultura e ciência. A análise das práticas tradicionais, como a produção de pigmentos utilizados nas pinturas corporais, evidencia um saber químico empírico e profundamente conectado à natureza e à espiritualidade, que precisa ser valorizado e incorporado ao discurso científico contemporâneo. Ressignificar o papel dos povos originários na formação da ciência é uma tarefa urgente para que possamos compreender que o conhecimento é diverso, e que a ciência não se constrói apenas nos laboratórios, mas também nos corpos, nas florestas e nas tradições.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Araújo, J. (2004). *História e cultura indígena: uma introdução crítica*. Contexto.

Caminha, P. V. de. (1963). *Carta a El-Rei Dom Manuel sobre o achamento do Brasil* (2nd ed.). Melhoramentos.

Farias, A. C. (2010). Cultura e cor no Brasil colonial: O uso do pau-brasil e outros pigmentos. *Revista de História da Ciência*, *1*(1), 21–35.

Silva, J. A. da. (2018). Direitos dos povos indígenas e a Constituição de 1988. *Revista Brasileira de Direito Constitucional*, *12*(45), 492–503.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Saberes Ancestrales y Ciencias Naturales: Un diálogo desde la Escuela

María Alejandra Guarnizo-Losada, maria.guarnizo-l@uniminuto.edu.co, Corporación Universitaria Minuto de Dios-UNIMINUTO.

Oscar Leonardo Puentes Luna, oscar.puentes.lu@uniminuto.edu.co, Corporación Universitaria Minuto de Dios-UNIMINUTO.

Eje problémico 8 Interculturalidad e inclusión en los procesos formativos del profesorado de Ciencias Naturales

Modalidad. Ponencia / Póster

Nivel educativo.

RESUMEN. El presente estudio, desde el enfoque cualitativo y método etnográfico, explora percepciones docentes sobre saberes ancestrales en la enseñanza de las Ciencias, a partir de entrevistas semiestructuradas, se analizan estrategias pedagógicas, retos y oportunidades, revelando una integración significativa entre prácticas ancestrales y saber científico, que resignifica el aprendizaje desde el territorio y la cultura.

PALABRAS CLAVE. Interculturalidad, Formación Docente, Pueblo Nasa.

INTRODUCCIÓN

En contextos educativos diversos de Colombia, particularmente donde convergen comunidades indígenas y afrodescendientes, la enseñanza de las Ciencias Naturales enfrenta retos y oportunidades para dar apertura a diálogos de saberes ancestrales, es por ello que las prácticas pedagógicas que surgen de estas cosmovisiones no solo enriquecen los procesos de enseñanza-aprendizaje (González et al., 2023), donde su eje central es la relaciones de respeto, reciprocidad y sostenibilidad, también hacen un reconocimiento de estos saberes como válidos dentro del espacio académico, contribuyendo a una educación inclusiva, pertinente y transformadora (Guarnizo-Losada et al., 2022).

Por su parte, los conocimientos ancestrales sobre el manejo del agua, la observación del clima, la medicina tradicional y las formas sostenibles de cultivo, constituyen ejemplos valiosos de ciencia empírica que han sido transmitidos de forma oral a través de las generaciones (Guarnizo Losada et al., 2023), es por ello que, estos saberes, lejos de estar en conflicto con la ciencia occidental, pueden ser un complemento y ampliar las perspectivas desde las cuales se aborda el estudio de los entornos naturales, así el incorporar estas prácticas y procesos formativos de las Ciencias Naturales, favorecen el desarrollo del pensamiento crítico y contextualizado, donde el estudiante hace un auto

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

reconocimiento como parte activa de su territorio y su cultura (Guarnizo Losada et al., 2023).

Entre tanto, la articulación entre los conocimientos ancestrales y los contenidos científicos requiere de estrategias pedagógicas interculturales que promuevan el diálogo de saberes, estas pueden incluir proyectos comunitarios, salidas de campo, entrevistas con mayores y sabedores de la comunidad y la comparación entre conceptos científicos y prácticas tradicionales (Guarnizo Losada et al., 2015), para así, a través de estas estrategias, los estudiantes no solo desarrollan competencias científicas, sino también habilidades para valorar la diversidad cultural y ecológica de su entorno (González et al., 2023).

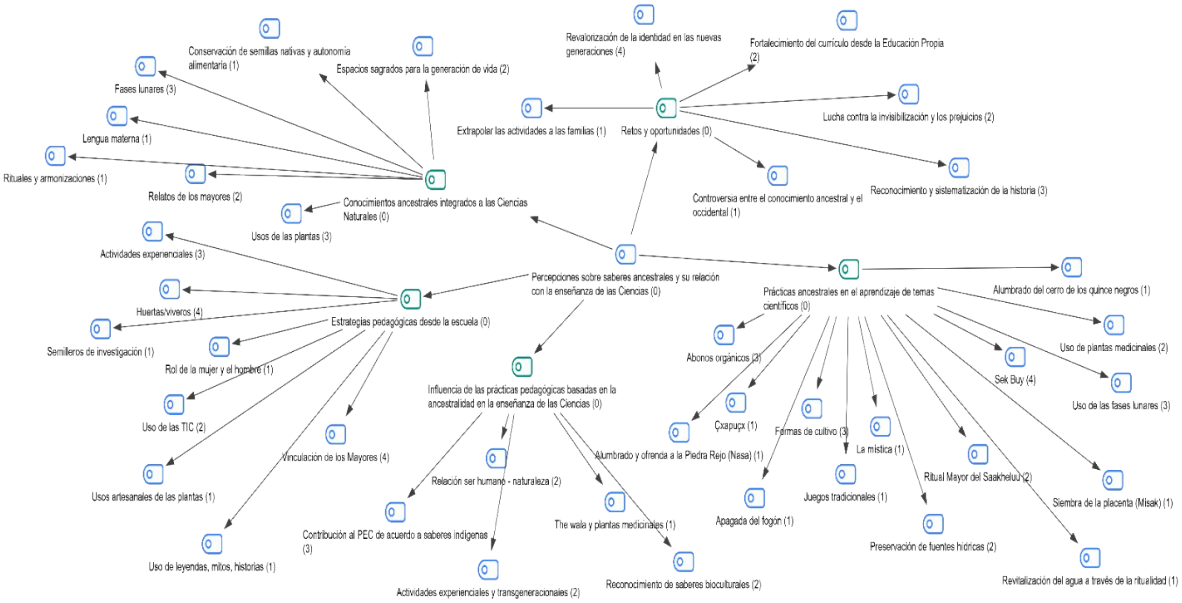
ASPECTOS METODOLÓGICOS

El presente estudio se desarrolló bajo el enfoque cualitativo y método etnográfico para comprender en profundidad las experiencias, prácticas y percepciones de los los saberes ancestrales y su relación con la enseñanza de las Ciencias Naturales, por ello, como técnica de recolección de información se utilizó la entrevista semiestructurada, lo que permitió recoger las narrativas, es así como este enfoque es fundamental para captar la complejidad cultural y educativa del fenómeno de estudio (Sánchez Fontalvo et al., 2020).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A partir de los resultados obtenidos se establecieron 5 categorías de análisis, las cuales son: “Estrategias pedagógicas desde la escuela”, “conocimientos ancestrales integrados a las Ciencias Naturales”, “Influencia de las prácticas pedagógicas basadas en la ancestralidad en la enseñanza de las ciencias”, “Retos y oportunidades” y “Prácticas ancestrales en el aprendizaje de temas científicos”, las cuales se detallan en la figura 1.

Figura 1. percepciones sobre saberes ancestrales y su relación con la enseñanza de las ciencias



Fuente: Elaboración propia a partir del software MAXQDA24

Este mapa de categorías presenta las categorías en torno a las percepciones ancestrales y su vinculación con la enseñanza de las Ciencias, desde la categoría "Estrategias pedagógicas desde la escuela", se evidencia un enfoque que valora prácticas pedagógicas contextualizadas, como juegos tradicionales, uso de plantas medicinales, relatos orales y actividades artísticas, estas estrategias no solo permiten una medición efectiva entre los saberes ancestrales y los contenidos científicos escolares (González et al., 2023), sino también favorecen la apropiación cultural del conocimiento, es así que, la escuela se transforma en un espacio de diálogo intercultural que resignifica el papel del conocimiento científico al integrarlo con experiencias locales, promoviendo un aprendizaje más pertinente y significativo (Guarnizo-Losada et al., 2022).

Por otra parte, desde la categoría "Conocimientos ancestrales integrados a las Ciencias Naturales" emergen prácticas como el uso del calendario lunar, la relación con los ciclos de la naturaleza y los conocimientos sobre el agua, el suelo y las plantas, estos elementos son fundamentales para la construcción de una didáctica de las Ciencias enraizada en la cosmovisión de las comunidades (Guarnizo-Losada et al., 2022), por otra parte, la ancestralidad, entendida como acumulación de saberes prácticos y simbólicos transmitidos generacionalmente, enriquece la comprensión de fenómenos naturales, al ampliar las formas de interpretar y relacionarse con el entorno, esta integración también propicia una ruptura epistemológica frente a la hegemonía del conocimiento occidental, al validar otras formas de producir y legitimar el saber (Guarnizo Losada et al., 2023).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Finalmente, las categorías “retos y oportunidades” y “prácticas ancestrales en el aprendizaje de temas científicos” develan tensiones estructurales entre los discursos institucionales y las realidades comunitarias, si bien, existe apertura hacia el reconociendo de estos saberes, persisten obstáculos como la escasa formación docente en componentes de interculturalidad, la invisibilizarían curricular y las dinámicas de exclusión epistémica, no obstante, se identifican oportunidades importantes en la revitalización de la identidad cultural, la resignificación del rol de la familia y los mayores y el fortalecimiento de vínculos con la naturaleza (Guarnizo Losada et al., 2023), es por ello que, estas percepciones permiten proyectar una educación científica transformadora, comprometida con el reconocimiento de la diversidad cultural y epistémica como fundamento para una pedagogía más justa, inclusiva y situada (Guarnizo-Losada et al., 2022).

CONCLUSIÓN

La incorporación de saberes ancestrales en la enseñanza de las Ciencias representa un campo bastante importante para la transformación educativa desde una perspectiva intercultural crítica, el análisis evidencia que estas prácticas no solo aportan contenidos y metodologías valiosas, sino que también interpelan la estructura tradicional del conocimiento escolar al visibilizar otras formas de entender y explicar el mundo.

A pesar de los desafíos institucionales, curriculares y formativos, las experiencias pedagógicas que emergen desde el reconocimiento de la ancestralidad dan apertura a caminos hacia una educación más contextualizada, sensible a la diversidad cultural y comprometida con la sostenibilidad social y ambiental, de este modo, se plantea la necesidad de fortalecer políticas educativas, programas de formación docente y propuestas curriculares que valoren la ancestralidad como un saber vivo y vigente en la construcción de una ciencia con sentido humano y territorial.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

González, D. M., Serrano, J. F. M., & Cáceres, R. G. A. (2023). Ancestral Value of Wiwa Technical Objects in the Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia | Valor ancestral de los objetos técnicos wiwas en la Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia. *Revista Guillermo de Ockham*, *21*(2), 551–565. https://doi.org/10.21500/22563202.6434

Guarnizo Losada, M. A., Puentes Luna, O. L., & Amórtegui Cedeño, E. F. (2015). Diseño y aplicación de una unidad didáctica para la enseñanza-aprendizaje del concepto diversidad vegetal en estudiantes de noveno grado de la institución educativa Eugenio Ferro Falla, Campoalegre, Huila. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, *37*(37), 31–49. https://doi.org/https://doi.org/10.17227/01213814.37ted25.45

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Guarnizo Losada, M. A., Rosero-Toro, J. H., & Velasco Tombé, S. (2023). Plantas de uso artesanal en el Resguardo Nuevo Amanecer de La Argentina, Huila. *Bio-Grafía*. https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/bio-grafia/article/view/18032

Guarnizo-Losada, M. A., Rosero-Toro, J. H., & Íquira-Guzmán, Y. A. (2022). Ethnobotanical study with students of 5th grade of the mixed rural school el Colorado, of the indigenous Resguardo of Cohetando, Páez, Cauca. *Revista U.D.C.A Actualidad and Divulgacion Cientifica*, *25*(Supl.1). https://doi.org/10.31910/rudca.v25.nSupl.1.2022.2149

Sánchez Fontalvo, I. M., González Monroy, L. A., & Esmeral Ariza, S. J. (2020). *Metodologías Cualitativas en la Investigación Educativa* (Primera Edición). Editorial UNIMAGDALENA.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Os saberes astronômicos dos povos originários no ensino de ciências

Suseli de Paula Vissicaro, suseli.vissicaro@ufabc.edu.br, Estácio Santo André e UFABC.

Evonir Albrecht, evonir.albrecht@ufabc.edu.br, UFABC.

Claudineia Falcheti Nunes, claudinea1968@gmail.com, UFABC.

Eixo problemático. Interculturalidad e inclusión en los procesos formativos del profesorado de ciencias naturales

Modalidade. Comunicações

Nivel educativo. Ensino Fundamental / Anos Iniciais

RESUMO: O objetivo deste estudo é refletir sobre a importância da implementação da lei 11.645/08 e da perspectiva intercultural no ensino de ciências, a partir da inserção de conhecimentos astronômicos dos povos indígenas, pela abordagem da Astronomia Cultural. A reflexão acerca do modelo eurocêntrico se faz necessária, de modo a construir uma narrativa que de voz aos povos indígenas, marginalizados e silenciados. O levantamento teórico e a análise qualitativa discutirão a produção e acessibilidade de materiais de qualidade, valorizando a diversidade de saberes presentes em nosso país, contribuindo para a implementação efetiva da lei no ensino fundamental.

PALAVRAS-CHAVE. Astronomia Cultural, Saberes Indígenas, Ensino de Ciências, Formação de professores, Lei 11.645/08.

ASTRONOMIA CULTURAL E A INSERÇÃO DOS SABERES INDÍGENAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS

O presente trabalho é uma proposta de formação para professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental, onde esses profissionais discutam sobre a possibilidade de inclusão dos saberes astronômicos dos povos indígenas no ensino de ciências, em atendimento ao disposto na Lei 11.645/08, que trata da inserção de conteúdos referentes à história e cultura dos povos indígenas brasileiros, no âmbito do currículo escolar. A referida lei altera o artigo 26-A da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBEN, Lei 9394/96, para incluir no currículo oficial das redes de ensino pública e privada, a obrigatoriedade da temática "História e cultura afro-brasileira e indígena" (Brasil, 2008).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Objetiva, nas palavras de Fanelli (2021, p. 16) "quebrar a prevalência de uma história predominantemente 'branca', de raiz europeia, que foi composta de modo a apagar ou minimizar indígenas e negros da sociedade brasileira". Assim, a inserção da temática no ensino, e especificamente, no ensino de ciências, articula-se a um projeto de sociedade pautado no reconhecimento e valorização da diversidade sociocultural inerente à formação do povo brasileiro, haja vista que somos o país com a maior diversidade cultural e linguística do mundo (Cesarino, 2015), com múltiplos protagonistas.

No campo educacional, ainda persistem práticas que reforçam uma imagem estereotipada e carregada de preconceitos sobre as populações indígenas do país (Russo; Paladino, 2016). O que encontramos nos materiais didáticos analisados, disponíveis para uso em sala de aula, ainda é insuficiente e superficial na maioria das vezes. No ensino de ciências, embora os indígenas sejam considerados os primeiros astrônomos, os conhecimentos que possuem acerca das coisas do céu, sequer são contemplados nos livros didáticos, e quando o são, geralmente aparecem em boxes de curiosidades, a exemplo do uso do Gnômon, utilizado para determinar a hora do dia e as estações do ano.

Neste contexto, nos propomos a responder a seguinte questão: Como inserir os saberes indígenas acerca do conhecimento das coisas do céu, no ensino de ciências, pensando a diferença cultural para além do simples reconhecimento e tolerância, mas discutindo também as estruturas de poder e desigualdade que atravessam nossa sociedade e a organização do conhecimento escolar? (Silva; Costa, 2023). Para tanto, propomos que esta inserção seja feita pela abordagem da Astronomia Cultural.

ASTRONOMIA CULTURAL NOS ANOS INICIAIS

O Brasil possui hoje, segundo dados do Censo 2022 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 1,7 milhão de indígenas, divididos em 305 etnias e falantes de cerca de 274 línguas (IBGE, 2023). Essa diversidade de línguas e consequentemente de culturas, faz com que os povos tenham muitos e diversos conhecimentos. Desconsiderar tamanha riqueza e diversidade cultural, faz parte da estratégia colonial, com a construção de uma imagem depreciativa e de um índio genérico. "Seres degenerados, longe dos preceitos cristãos', que precisavam "adotar hábitos da cultura não indígena para se tornarem 'humanos'" (Silva Costa, 2023, p. 18). Tal estratégia justificou não apenas a catequese, mas a escravidão e o extermínio dos povos indígenas, além do silenciamento e apagamento de seus saberes. Pouco se fala e se conhece sobre as resistências indígenas e dos povos africanos nos quilombos. Tampouco ouvimos falar dos saberes destes povos, que circularam registrados em cartas escritas pelos jesuítas, e marcados pelo respeito aos mais velhos e aos anciãos.

Quando olhamos para o ensino de ciências, nosso foco neste estudo, vemos que mesmo com "tanto tempo de história e conhecimento acumulado por e sobre esses povos,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

nossos livros didáticos ainda se limitam, no que tange à identificação do céu, ao modelo herdado pela colonialidade" (Ferreira; Nader; Borges, 2020, p. 2). Nosso ensino, assim como os materiais didáticos que temos disponibilizados nas escolas, reproduzem o pensamento colonial "que reflete a reprodução acrítica de ideias e conceitos específicos de uma cultura européia, como forma de 'espelhos eurocêntricos'" (Rodrigues; Almeida, 2022, p. 228).

Acreditamos ser preciso romper com este modelo, validando as contribuições dos diferentes povos, e neste sentido apresentamos uma proposta formativa, construída a muitas mãos, com formadores indígenas e não indígenas, para que os primeiros tenham voz e possam falar de sua cultura e de seus saberes. Pautada em vivências práticas, apresentaremos algumas experiências encontradas na literatura, como o trabalho com os calendários, as constelações indígenas e suas histórias, o jogo das constelações (Vissicaro;Albrecht, 2024) e a construção de livro paradidático (Souza et al, 2022). Espera-se que os professores construam materiais didáticos diversos, a partir dos conhecimentos construídos ao longo da formação, a serem publicados e divulgados, sobre os quais se dará a nossa análise.

Com a formação, iremos abordar os saberes, discutir como estes podem ser trabalhados no ensino, advogando em defesa de uma educação em ciências que contemple as perspectivas e conhecimentos das diferentes culturas. Isso se deve ao fato de acreditarmos que as histórias importam, como bem nos diz Chimamanda Adichie, em seu livro "O perigo de uma história única". Segundo a autora, "as histórias foram usadas para espoliar e caluniar, mas também podem ser usadas para empoderar e humanizar", e complementa, "elas podem despedaçar a dignidade de um povo, mas também podem reparar esta dignidade despedaçada" (Adichie, 2019, p. 32).

Considerações Finais

A lei 11.645/08, por si só, não é capaz de mudar o estado das coisas, mas pode ensejar reflexões que podem provocar modificações na realidade de muitas escolas. Pois, como nos diz Paulo Freire (2002, p. 11) "pensar certo, demanda profundidade e não superficialidade na compreensão e na interpretação dos fatos. Supõe a disponibilidade à revisão dos achados, reconhecer não apenas a possibilidade de mudar de opção, de apreciação, mas o direito de fazê-lo". Entendemos que há um longo caminho a ser percorrido, para que os professores possam sentir-se preparados para lidar com a temática indígena no ensino de ciências de forma crítica, mas buscamos apontar ao longo da formação uma possibilidade a partir do trabalho com a Astronomia Cultural, das histórias e mitos, que possibilitam aproximar os alunos de um conhecimento tradicional.

Ainda é pequeno o número de trabalhos. discorrem sobre a inserção de saberes indígenas no ensino de ciência, mas acreditamos que a construção de materiais a partir da formação numa perspectiva multicultural, pode ajudar a mudar isso. A aplicação

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

efetiva da lei depende não apenas de professores capacitados, mas profissionais que reflitam e tenham condições de avaliar e produzir os materiais didáticos que tratem da história e da cultura indígena no Brasil, produzidos por indígenas e não indígenas. A parceria entre a Universidade, as redes de ensino e o Comitê Indígena são fundamentais na construção de propostas que visem construir um novo modelo de sociedade.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Adichie, Chimamanda Ngozi. (2019). *O perigo de uma história única*. São Paulo: Companhia das Letras.

Brasil. (2012). *Lei de Diretrizes e Bases para a Educação*. Lei n. 9394/96. Brasília, 7ª edição.

Brasil. (2008). *Lei n. 11.645/2008, de 10 de março de 2008. Altera a lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela lei n. 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena"*. Diário Oficial da União, Brasília, DF.

Cardoso, Walmir Thomazi; Mudrick, Armando. (2020). Cada curva do rio tem um céu diferente. *Nossa Voz, Casa do Povo.* Ano LXXIII, n. 1021, pp. 21-28.

Cesarino, Pedro. (2015*). Histórias indígenas dos tempos antigos*. São Paulo: Claro Enigma.

Fanelli, Giovana de Cássia Ramos. (2021). *A lei 11.645/2008: a história de como a temática indígena passou a ser obrigatória nas escolas brasileiras*. Curitiba: Appris.

Freire, Paulo. (2022). *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2023). *Censo Demográfico 2022 -Indígenas, primeiros resultados do universo*. Rio de Janeiro: IBGE.

Rodrigues, Iris Caroline dos Santos; Almeida, Ana Cristina Pimentel Carneiro de. (2022). O Estudo de Caso de ensino: "Quando eu descobri que na via láctea era uma reunião de antas": A Educação CTS em ensino de Ciências a partir de temas regionais decoloniais. *Revista Insignare Scientia*, vol. 5, nº 5.

Russo, K.; Paladino, M. (2016). A lei n. 11.645 e a visão dos professores do Rio de Janeiro sobre a temática indígena na escola. *Revista Brasileira de Educação*, v. 21, n. 67.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Silva, Giovani José da; Costa, Anna Maria Ribeiro F. M. da. (2023). *Histórias e culturas indígenas na educação Básica.* Belo Horizonte: Autêntica editora.

Souza, Gleyson Miranda de; Sitko, Camila; Dias, Thayná Cristina Dias e; Langhi, Rodolfo. (2022). A importância de livro paradidático para o ensino de Astronomia Cultural. *VI Simpósio Nacional de Educação em Astronomia*, Bauru, SP.

Vissicaro, Suseli de Paula; Albrecht, Evonir. (2024). Etnoastronomia nos anos iniciais: o jogo das constelações. In: Shigunov Neto, Alexandre; Silva, André Coelho da; e Fortunato, Ivan (org.). *Coletânea do IV Congresso Paulista de Ensino de Ciências: discutindo a Educação em Ciências nos países Ibero-Americanos*. Itapetininga: Edições Hipótese.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Saberes Bioculturales en la formación del Profesorado en Ciencias Naturales

Leidy Jimena Ossa Lemus, leydy.ossa@uniminuto.edu.co, Corporación Universitaria Minuto de Dios-UNIMINUTO.

Luz Marina Velazco Suns, luz.velasco@uniminuto.edu.co, Corporación Universitaria Minuto de Dios-UNIMINUTO.

María Alejandra Guarnizo-Losada, maria.guarnizo-l@uniminuto.edu.co, Corporación Universitaria Minuto de Dios-UNIMINUTO.

Oscar Leonardo Puentes Luna, Oscar.puentes.lu@uniminuto.edu.co, Corporación Universitaria Minuto de Dios-UNIMINUTO.

Eje problémico 8 Interculturalidad e inclusión en los procesos formativos del profesorado de Ciencias Naturales

Modalidad. Ponencia

Nivel educativo.

RESUMEN. El presente estudio resalta la importancia de integrar saberes bioculturales y las prácticas productivas tradicionales en la formación del profesorado en Ciencias Naturales, fortaleciendo la identidad cultural y la educación ambiental, por lo cual, se propone desde un enfoque intercultural que valore el conocimiento local, respondiendo a los desafíos socioambientales desde una perspectiva situada y sostenible

PALABRAS CLAVE. Conocimientos tradicionales, Educación, Formación de docentes.

INTRODUCCIÓN

En la región del Salado, cuna de las comunidades afrodescendientes en Tierradentro (Cauca), factores sociales, políticos y culturales han incidido en la pérdida de prácticas culturales que resultan ser fundamentales para la identidad colectiva, entre tanto, investigaciones desarrolladas por la capitanía y docentes locales, evidencian que los niños y niñas no comprenden, de manera consciente, la compleja interrelación entre el ambiente, la comunidad y las tradiciones.

Es por esto que, a partir de esta problemática, surge la siguiente pregunta orientadora: ¿Cuáles son los saberes bioculturales asociados a las prácticas productivas en la región afrodescendiente del Salado, Páez-Cauca y cómo se transmiten a las nuevas generaciones?; en ese contexto, la formación del profesorado en Ciencias Naturales debe

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

incorporar estrategias innovadoras que revaloricen los saberes ancestrales de las comunidades afro en Colombia, promoviendo su reconocimiento como base para el fortalecimiento de las relaciones humano-naturaleza y para la construcción de una identidad histórica y cultural, comprometida con la sostenibilidad (Rentería y Vélez, 2022).

Por otra parte, el patrimonio Biocultural representa un legado de gran valor que engloba los conocimientos, interacciones y representaciones que las comunidades establecen con su territorio (Vargas et al., 2021), es así que, reconocer las prácticas productivas tradicionales permite impulsar programas educativos que fomenten el desarrollo identitario de los pueblos afrodescendientes (Benedetti, 2021; Carmona y Tetreault, 2021).

A partir de lo anterior, se propone integrar estos conocimientos al currículo de formación docente, al promover una educación de calidad que respete y valore la diversidad cultural. La presente investigación, permite que los docentes en formación de Ciencias Naturales desarrollen una visión integral de la Educación Ambiental, el respeto a la biodiversidad y el diseño de estrategias pedagógicas desde una perspectiva local y biocultural, así mismo, se busca que el proyecto visibilice la región y fortalezca la identidad cultural al fomentar el sentido de pertenencia y promoviendo prácticas productivas sostenibles que respeten el ambiente, el territorio y la cosmovisión comunitaria.

ASPECTOS METODOLÓGICOS

El presente estudio se desarrolló bajo el enfoque cualitativo, utilizando el método etnográfico, que permitió comprender, en profundidad, las dinámicas socioculturales de la comunidad afrodescendiente del Salado, Páez-Cauca, por otra parte, como técnica de recolección de información, se aplicaron entrevistas semiestructurada a 5 líderes sociales y 5 docentes de una Institución Educativa de carácter público de la región con formación de pregrado, con el propósito de explorar los saberes y prácticas bioculturales relacionados con las actividades productivas, así mismo, es importante resaltar que es fundamental este tipo de investigación para captar la riqueza de los significados, valores culturales y formas de transmisión de conocimientos ancestrales, aspectos que, difícilmente, podrían ser abordados mediante otro tipo de métodos o enfoques (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2023).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos a partir de la entrevista semiestructurada aplicada, permitieron establecer 5 categorías de análisis, las cuales son: "Obstáculos", "Transmisión del conocimiento", "Saberes bioculturales", "Prácticas pecuarias" y "prácticas agrícolas", las cuales se pueden evidenciar en las figuras 1 y 2.

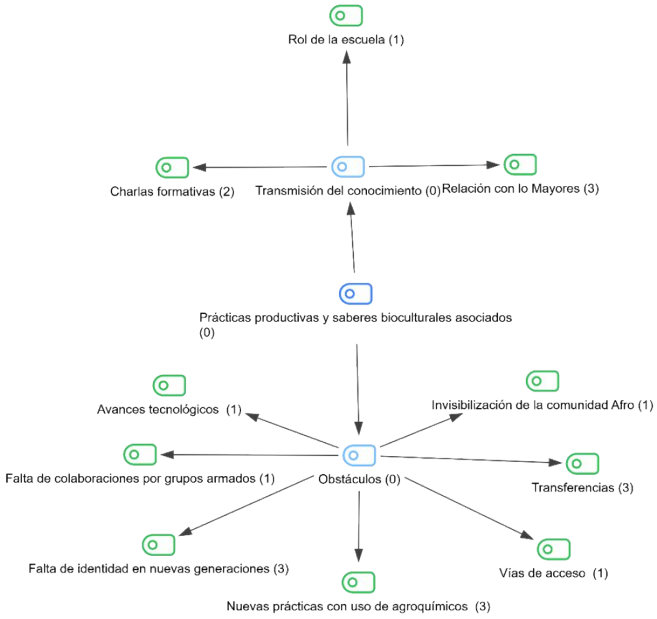
Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Figura 1. Categoría de Análisis de prácticas productiva y saberes bioculturales



Fuente: Elaboración propia a partir del software MAXQDA24

Figura 2. Categoría de Análisis sobre transmisión del conocimiento



Fuente: Elaboración propia a partir del software MAXQDA24

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Los resultados de la entrevista semiestructurada, organizados desde la temática central "Prácticas productivas y saberes bioculturales asociados" permitieron establecer 5 categorías de análisis, de las cuales, emergieron categorías como "prácticas agrícolas" y "Prácticas pecuarias" que evidenciaron una amplia variedad de cultivos como el de Frijol, café, maíz, plátano, entre otros y la cría de animales como gallinas, ganado y peces, que permiten la construcción de un eje vital de las prácticas productivas tradicionales, las cuales resaltan la necesidad de que la formación del profesorado en Ciencias Naturales no solo contemple el conocimiento científico convencional, sino que también, integre el saber local y la valoración crítica de las tensiones culturales que afectan los territorios rurales (Rentería y Vélez, 2022).

Por su parte, la categoría "saberes Bioculturales" permitió reconocer distintas prácticas tradicionales, que se enmarcan en la cosmovisión de la comunidad Afro de la región del salado, en ese sentido, los participantes reconocen que hay una estrecha relación entre las unidades de producción y los saberes bioculturales, ya que, gracias a la elaboración de comidas típicas, las festividades, los saberes en torno a las cosechas según las fases de la luna, y los encuentros con música y danza, hacen parte de la idiosincrasia y de la estrecha relación que la comunidad tiene con el territorio (Benedetti, 2021).

Por otro lado, la categoría "Transmisión del conocimiento" evidenció estrategias comunitarias como el rol de los capitanes, charlas formativas, fiestas religiosas, mingas, prácticas gastronómicas y usos medicinales de plantas, las cuales, representan mecanismos clave para preservar el vínculo entre la cultura y la naturaleza (Guarnizo et al., 2022), por otra parte, aspectos como la música, la danza, el tejido y el uso del tiempo lunar, reflejan la riqueza de un conocimiento integral que articula ciencia, espiritualidad y sostenibilidad (Carmona y Tetreault, 2021), es por ello que, para la formación del profesorado en Ciencias Naturales, estos hallazgos implican el reto de formar profesionales capaces de reconocer, investigar y enseñar desde un enfoque intercultural, que valore los saberes bioculturales como componentes esenciales para construir propuestas educativas contextualizadas, respetuosas de la diversidad y comprometidas con la sostenibilidad territorial (Guarnizo et al., 2022).

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos evidencian que las prácticas productivas y los saberes bioculturales asociados en la comunidad afrodescendiente del Salado, Páez-Cauca, representan un patrimonio invaluable que enfrenta diversos obstáculos derivados a dinámicas sociopolíticas y transformaciones tecnológicas, aunado a esto, para la formación del profesorado en Ciencias naturales, reconocer y articular estos saberes al currículo es fundamental para promover una educación ambiental crítica, intercultural y situada, integrar prácticas agrícolas y pecuarias, las formas tradicionales de transmisión

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

del conocimiento y las expresiones culturales en los procesos formativos, no solo fortalece el sentido de pertenencia y la identidad cultural, sino que también contribuye a la construcción de propuestas educativas que respeten la biodiversidad, impulsen la sostenibilidad y respondan de manera pertinente a los contextos locales

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Benedetti, C. (2021). Pueblos originarios, patrimonio y autenticidad en la promoción del "desarrollo con identidad". Reflexiones desde el norte argentino. Revista Paginas, 14(34). https://doi.org/10.35305/rp.v14i34.598

Carmona, J. R., & Tetreault, D. (2021). Pueblos originarios, formas de comunalidad y resistencia en Milpa Alta. Revista mexicana de ciencias políticas y sociales, 66(241), 155-180. https://doi.org/10.22201/fcpys.2448492xe.2020.241.70796

Hernández-Sampieri, R. (2023). Metodología de la Investigación Plus. McGrawHill - Plus. https://www-ebooks7-24-com.ezproxy.uniminuto.edu/?il=34866

Guarnizo-Losada, M. A., Rosero-Toro, J. H., y Íquira-Guzmán, Y. A. (2022). Estudio etnobotánico con estudiantes de grado 5° de la escuela rural mixta el Colorado, del resguardo indígena de Cohetando, Páez, Cauca. Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica, 25(Supl.1). https://doi.org/10.31910/rudca.v25.nSupl.1.2022.2149

Rentería, C., & Vélez, C. V. (2022). Comunidades negras y saberes ancestrales ambientales: un análisis desde los principios de la educación popular ambiental para re (pensar) las relaciones sociedad-naturaleza. Revista Colombiana de educación (81), 311-336.

Vargas Herrejón, M., Arellanes Cancino, Y., & Medina Nava, M. (2021). El papel de los recursos pesqueros en el patrimonio biocultural y la alimentación en Ihuatzio, México. Etnobiología, 19(2), 114-134.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

O conceito de educação inclusiva nas pesquisas da área de Educação Química

Wanderson Diogo Andrade da Silva, wanderson.andrade@uece.br, Universidade Estadual do Ceará.

Sandra de Oliveira Franco-Patrocínio, sandra.patrocinio@ufop.edu.br, Universidade Federal de Ouro Preto.

Manuel Bandeira dos Santos Neto, manuel.bandeira@uece.br, Universidade Estadual do Ceará.

Eje problémico. 8

Modalidad. Ponencia.

Nivel educativo. Universitario.

RESUMEN. Este estudo analisou o conceito de educação inclusiva em pesquisas da área de Educação Química. Utilizando a metodologia de Estado da Questão (EQ), foram selecionadas 12 teses e dissertações de repositórios nacionais. Os resultados mostraram que essas pesquisas restringe a educação inclusiva à Educação Especial, desconsiderando a diversidade de estudantes. Essa confusão conceitual compromete pensar a diversidade na escola, sendo necessário adotar práticas pedagógicas que reconheçam e valorizem todas as diferenças no ensino de Química.

PALABRAS CLAVE. Ensino de Química; inclusão escolar; estado da questão.

INTRODUÇÃO

Com os processos de expansão e universalização do ensino básico brasileiro – ainda não concretizados na totalidade –, diversas pautas passaram a integrar a agenda das políticas públicas para que os diferentes grupos populacionais e suas diferenças (religiosas, étnico-raciais, geográficas, sexuais, de classe etc.) pudessem ser integradas às práticas formais de educação. No caso da Educação Química, Silva (2025) chama a atenção para o fato de que, historicamente, as pesquisas apresentam o conceito de educação inclusiva atrelado a um público específico, como se a ela não coubesse outras diferenças. Assim, quando se desconsidera a presença da verdadeira diversidade de estudantes na escola, corre-se o risco de elitizar os saberes científicos historicamente acumulados pela humanidade e transmitidos a cada geração por meio das instituições formais de ensino, negando aos diferentes sujeitos o direito constitucional à uma educação escolar de/com qualidade.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Assim, neste estudo buscou-se conhecer e analisar o conceito de educação inclusiva adotado pelas pesquisas em Educação Química, considerando, tal qual Silva (2025, p. 30), que uma educação verdadeiramente inclusiva "demanda o reconhecimento dos diferentes grupos populacionais que compõem o corpo discente das escolas, alicerçado em uma heterogeneidade de estudantes e suas respectivas diferenças presentes nos variados níveis, etapas e modalidades educacionais".

ASPECTOS METODOLÓGICOS

Elegeu-se o Estado da Questão (EQ) como percurso metodológico para mapear as pesquisas da Educação Química, com abordagem qualitativa para identificar e analisar o que existe na literatura científica sobre um determinado tema (Nóbrega-Therrien & Therrien, 2010). Como material de análise foram selecionadas teses de doutorado e dissertações de mestrado, pois o objetivo era conhecer as pesquisas em nível de pós-graduação *stricto sensu*; isto é, não visou inventariar toda a literatura existente, somente parte significativa dela. A busca pelas pesquisas foi realizada em dois repositórios científicos: a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e o Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), responsáveis pela publicização de todas as teses e dissertações defendidas Brasil.

As buscas foram realizadas utilizando a combinação dos descritores "Educação Inclusiva" AND "Química", os quais deveriam aparecer explicitamente nos títulos das produções. Não foi delimitado um recorte temporal. Como critérios de inclusão, foram considerados: discutir a educação inclusiva exclusivamente na Educação Química e estar disponível para leitura na íntegra. Foram descartados os estudos de outras áreas de conhecimento que não apenas a Química ou que, em seus títulos, já demarcavam um público específico articulado à ideia de inclusão (exemplo: estudantes com algum tipo de deficiência).

Foram identificados 275 trabalhos, mas 265 foram excluídos por não atenderem aos critérios estabelecidos, resultando na seleção de 10 pesquisas para a análise. No Catálogo da CAPES, encontraram-se 175 produções, das quais 10 foram selecionadas após a exclusão de 164; já na BDTD, dos 100 trabalhos encontrados, nenhum foi selecionado, embora 9 atendessem aos critérios, mas estavam duplicados porque já tinham sido selecionados no Catálogo da CAPES. Os resultados serão apresentados e discutidos na seção a seguir.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O conceito de educação inclusiva, usualmente adotado na literatura científica, não corresponde ao que é investigado, pois ele tem sido reduzido apenas à inclusão de estudantes da Educação Especial (estudantes com algum tipo de deficiência, transtornos

globais do desenvolvimento ou superdotação/altas habilidades) e não para discutir a diversidade de estudantes em sua totalidade nas escolas (Silva, 2025). O Quadro 1 reforça essa discussão, pois as 10 pesquisas identificadas também restringem o conceito de educação inclusiva aos estudantes da Educação Especial.

Quadro 1. Identificação das pesquisas mapeadas

Referência
Fields, K. A. P. (2014). *Saberes profissionais para o exercício da docência em química voltado à educação inclusiva*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Goiás, Goiânia. http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tde/3044.
Camargo, C. P. (2016). *Representações sociais acerca da educação inclusiva na formação inicial de professores: um estudo com licenciandos-bolsistas PIBID de uma licenciatura em química*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Bauru. http://hdl.handle.net/11449/145017.
Menezes, U. S. (2017). *Os desafios dos professores de química na perspectiva da educação inclusiva: entraves ante (des) preparo pedagógico*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão. https://ri.ufs.br/jspui/handle/riufs/5104.
Sampaio, L. F. (2017). *Educação inclusiva: uma proposta de ação na licenciatura em química*. (Dissertação de Mestrado). Universidade de Brasília, Brasília. https://repositorio.unb.br/handle/10482/24930
Nascimento, A. C. D. do. (2018). *Formação inicial de professores de química na perspectiva da educação inclusiva: um diálogo entre as propostas curriculares de instituições de ensino superior no Estado de São Paulo e do Teachers College da Columbia University (EUA)*. (Dissertação (Mestrado). Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto. https://repositorio.usp.br/item/002926035.
Valente, M. A. B. (2019). *Educação Inclusiva no Ensino de Química: O Estado da arte e Nossas Experiências no Colégio Pedro II*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal Fluminense, Niterói. https://app.uff.br/riuff/handle/1/14171.
Faria, M. J. C. (2020). *Análise do perfil formativo de professores de química na perspectiva da educação inclusiva, na visão de formadores e licenciandos*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Marabá. http://repositorio.unifesspa.edu.br/handle/123456789/1632.
Santos, E. A. (2020). *Educação Inclusiva: Caminhos Formativos para Professores do Ensino Técnico e Tecnológico de Química*. (Dissertação de Mestrado). Universidade de Brasília, Brasília. https://repositorio.unb.br/handle/10482/40859.
Camargo, C. P. (2022). *A Representação Social de Educação Inclusiva e a influência do processo formativo em cursos de licenciatura em Química de uma Universidade pública do Estado de São Paulo*. (Tese de Doutorado). Universidade de São Paulo, São Paulo. https://doi.org/10.11606/T.81.2022.tde-19042023-121602.
Pereira, S. O. (2022). *O Ensino de Química na perspectiva da Educação Inclusiva: os princípios do Desenho Universal para Aprendizagem em práticas com experimentação*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do Pampa, Bagé. https://dspace.unipampa.edu.br/handle/riu/8202.

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da pesquisa (2025).

As pesquisas do Quadro 1 não discutem a educação inclusiva em si, mas sim a Educação Especial na perspectiva inclusiva. Enquanto a Educação Especial é uma modalidade transversal do sistema educacional brasileiro voltada apenas aos estudantes com algum tipo de deficiência, transtornos globais do desenvolvimento ou superdotação/altas habilidades, a educação inclusiva é um paradigma educacional e

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

contempla todas as pessoas excluídas da escola, não apenas um grupo específico. Sem legislação própria e não configurando uma modalidade de ensino, ela valoriza a diversidade e deve ser aplicada considerando os contextos e as particularidades de cada grupo (Silva, 2025). Trata-se, portanto, de um processo dinâmico, no qual o significado e os limites da inclusão mudam conforme disputas sociais, políticas e econômicas, sendo as conquistas sempre provisórias (Pletsch, 2020).

Portanto, neste estudo assume-se a perspectiva de hooks (2017), segundo a qual uma pedagogia radical exige o reconhecimento efetivo da presença de todos na sala de aula. Mais do que afirmar a inclusão, o professor deve demonstrá-la na prática, valorizando cada aluno e suas contribuições como recursos que fortalecem a construção de uma comunidade aberta de aprendizado. Só assim teremos um ensino de Química pensado, de fato, na perspectiva da inclusão para todas as pessoas e não apenas para um determinado grupo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O EQ elaborado neste estudo revelou que as pesquisas sobre educação inclusiva na Educação Química reduzem este conceito a um grupo específico de estudantes, deixando de lado os outros grupos igualmente contemplados por este paradigma. Essa confusão conceitual é resultado da admissão dos termos Educação Especial e educação inclusiva como sinônimos, o que é um erro. Portanto, o conceito adotado nessas pesquisas deveria ser Educação Especial na perspectiva inclusiva, pois tratam exclusivamente do público dessa modalidade de ensino.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

hooks, B. (2017). *Ensinando a transgredir: a educação como prática da liberdade*. WMF Martins Fontes.

Nóbrega-Therrien, S. M., & Therrien, J. (2010). O estado da questão: aportes teórico-metodológicos e relatos de sua produção em trabalhos científicos. In: Farias, I. M. S., Nunes, J. B. de C., & Nóbrega-Therrien, S. M. (Orgs.). *Pesquisa científica para iniciantes: caminhando no labirinto* (pp. 33–52). EdUECE.

Pletsch, M. D. (2020). O que há de especial na Educação Especial brasileira? *Momento – Diálogos em Educação*, *29*(1), 57-50. Doi: https://doi.org/10.14295/momento.v29i1.9357.

Silva, W. D. A. da. (2025). Por uma formação de professores(as) de Química para/na/com a diversidade na escola. *Vestigare: R. Pesq. Educ. Ci. Tecn.*, *1*(1), 29-44. Doi: https://revistas.ufpr.br/vestigare/article/view/98148/75042.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

O ensino de física sob a perspectiva da defectologia vigotskiana

Rayanne Carneiro de Souza, rayanne.carneiro@aluno.unilab.edu.br, UNILAB-Auroras.

Adéle Cristina Braga Araújo, adele.araujo@ifce.edu.br, IFCE- Horizonte.

Alisandra Cavalcante Fernandes de Almeida, alisandra.cavalcante@ifce.edu.br, IFCE-Horizonte.

Eixo 8: Interculturalidad e inclusión en los procesos formativos del profesorado de ciencias naturales

Modalidade 2. Comunicaciones. Ponencia

Nível educativo. Ensino médio

RESUMO. Este trabalho analisa as contribuições da Teoria Histórico-Cultural, especialmente da Defectologia de Vigotski, para o ensino de Física a estudantes com deficiência. De natureza qualitativa e bibliográfica, a pesquisa, fomentada pela Funcap, articula obras traduzidas por Prestes e Tunes (2021) e revisa produções acadêmicas nacionais. O objetivo é compreender como os fundamentos vigotskianos favorecem práticas pedagógicas inclusivas. Os resultados indicam que a mediação docente e o uso de recursos multissensoriais são essenciais para promover aprendizagens significativas. A inclusão, nesse contexto, ultrapassa a simples adaptação, promovendo o desenvolvimento por meio da valorização das potencialidades de todos os discentes.

PALAVRAS-CHAVE. Educação Inclusiva. Teoria Histórico-Cultural. Deficiência. Ciências Naturais.

O ENSINO DE FÍSICA SOB A PERSPECTIVA DA DEFECTOLOGIA VIGOTSKIANA

INTRODUÇÂO

A aprendizagem e o desenvolvimento dos estudantes constituem pilares centrais da prática educacional, embora ocorram de maneira diversa entre os indivíduos. No campo das Ciências, especialmente na disciplina de Física, tradicionalmente vista como complexa, esses processos apresentam desafios ainda mais expressivos quando se consideram estudantes com deficiências diversas. A natureza multifacetada da Física, que envolve a articulação entre textos, gráficos, equações, diagramas e experimentos, pode representar barreiras significativas à acessibilidade e à aprendizagem. Diante disso, este estudo propõe-se a investigar as contribuições da Teoria Histórico-Cultural,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

formulada por Lev Semionovitch Vigotski, para o ensino de Física em uma perspectiva inclusiva, reconhecendo o potencial de seus pressupostos teóricos para orientar práticas pedagógicas mais equitativas e humanizadas.

Partindo das potencialidades da Teoria Histórico-Cultural, este estudo propõe analisar sua aplicação no campo da educação, com ênfase no ensino de Física, a fim de refletir sobre suas contribuições para os processos de aprendizagem e desenvolvimento de alunos com deficiências diversas. A questão que orienta esta investigação é: quais contribuições essa teoria oferece para promover práticas pedagógicas inclusivas no ensino de Física? Para respondê-la, adotou-se uma abordagem qualitativa, fundamentada na articulação teórica entre obras de Vigotski e produções acadêmicas disponíveis nos repositórios da CAPES e da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). O estudo busca aprofundar os conhecimentos existentes e fomentar avanços na educação inclusiva, alinhando-se à concepção de Demo (2000, p. 20), para quem a articulação teórica é um processo crítico de reconstrução de ideias e fundamentos com vistas ao aprimoramento teórico e prático da educação.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este estudo de revisão sistemática mapeou e analisou pesquisas acadêmicas sobre a Defectologia de Vigotski e o ensino de Ciências em cursos de pós-graduação *stricto sensu* no Brasil. A metodologia seguiu os princípios de Lakatos e Marconi (2017), com foco na definição do problema, seleção criteriosa das fontes e análise crítica dos dados.

A coleta, realizada entre setembro de 2024 e março de 2025, envolveu a leitura das obras de Vigotski e a busca de produções nos repositórios da Capes e da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, utilizando os descritores “Defectologia” e “ensino de ciências”.

Foram identificados cinco trabalhos que dialogam com a defectologia vigotskiana, incluindo teses e dissertações voltadas à sua aplicação no ensino de Ciências para estudantes com deficiência visual e intelectual.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As contribuições teóricas e empíricas sobre a defectologia e o ensino de Ciências revelam uma intersecção significativa entre os estudos. A obra de Vigotski traduzida para língua brasileira por Prestes e Tunes (2021) destaca como as traduções do pensamento de Vigotski ressignificaram o termo "defectologia", orientando-o para uma abordagem desenvolvimental e dialética, em que o sofrimento não se origina da deficiência em si, mas da exclusão social e da negação do acesso à cultura e ao conhecimento historicamente construído.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Dialogando com essa perspectiva, Simões (2023) explora a aplicação da Impressão 3D como recurso didático no ensino de Ciências a estudantes com deficiência, enfatizando a importância da mediação e do uso de ferramentas culturais no processo de desenvolvimento cognitivo, princípios centrais da teoria vigotskiana.

Silva (2021) reforça essa compreensão ao analisar o ensino de Química para estudantes com deficiência, evidenciando a necessidade de mediação qualificada e de recursos pedagógicos acessíveis. Nos estudos de Silva (2020), a autora investiga a alfabetização científica no ensino de Ciências Naturais para alunos cegos, destacando a urgência de se repensar práticas docentes e materiais didáticos à luz das especificidades dos educandos.

Franco (2021) reconhece professores de Ciências e Tradutores Intérpretes de Língua de Sinais (TILS) como mediadores centrais na construção do conhecimento no ensino para surdos. Já Santos (2024) identifica uma lacuna na formação de professores para atuar com Pessoas com Deficiência Intelectual (PcDI), destacando a escassez de estudos sobre práticas inclusivas voltadas a esse público e a necessidade de fortalecer a abordagem dialógica na formação docente.

CONCLUSÃO

Com base na Teoria Histórico-Cultural e na defectologia vigotskiana, esta investigação evidenciou a necessidade de práticas pedagógicas que compreendam o desenvolvimento humano como um processo socialmente mediado. No ensino de Física, tal perspectiva exige estratégias que considerem as singularidades dos estudantes com deficiência e promovam a apropriação significativa do conhecimento científico. Os dados analisados apontam que a mediação docente qualificada, associada ao uso de recursos multissensoriais, é essencial para superar barreiras metodológicas. Reitera-se, assim, a importância de uma formação docente crítica e fundamentada teóricamente, comprometida com a inclusão e a transformação social.

REFERÊNCIAS

Demo, P. (2000). Metodologia do conhecimento científico (3ª ed.). Atlas.

Franco, K. A. M. D. (2021). *Relação entre o professor e o intérprete de libras no ensino de ciências para o aluno surdo: Uma relação pedagógica necessária*. Disponível em: https://sucupiralegado.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=10923163

Lakatos, E. M., & Marconi, M. de A. (2017). Fundamentos de metodologia científica (8ª ed.). Atlas.

Prestes, Z. (2021). *Quando não é quase a mesma coisa: traduções de Lev Semionovitch Vigotski no Brasil*. Autores Associados.

Simões, G. S. (2023). *Possibilidades do uso de impressão 3d no desenvolvimento de recursos didáticos no ensino de ciências para alunos com deficiência visual: um mapeamento em teses e dissertações (2013 a 2022)* [Tese de doutorado]. Programa de pós-graduação Doutorado em ensino de ciências e matemática, Instituição Cruzeiro do Sul, São Paulo. Disponível em: https://sucupira-legado.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=14819473

Silva, R. S. (2021). A defectologia e a teoria histórico-cultural no ensino de química para o deficiente visual: um estado da arte em teses e dissertações (2000-2019). *Communitas*, *5*(9), 346–364. Disponível em: **https://periodicos.ufac.br/index.php/COMMUNITAS/article/view/4699**

Silva, A. d. (2020). *O ensino de ciências naturais com ênfase na alfabetização científica de estudantes com deficiência visual*. Disponível em : http://hdl.handle.net/10183/216766

Santos, P. M. d. (2024). *Formação de professores de ciências para pessoas com deficiência intelectual: Uma pesquisa bibliográfica. Disponível* em: https://repositorio.ufscar.br/handle/20.500.14289/20658

Vigotski, L. S. (2024). *Problemas da defectologia – Volume I* (P. Zoia & T. Elizabeth, Trad.). Expressão popular.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Óptica geométrica em hqs: um estudo de caso intercultural com os Tapuya Kariri

Matheus Melo Lima, matheusfisicaifce@gmail.com, Universidade Federal do Ceará.

Felipe Moreira Barboza, felipebarboza@ifce.edu.br, Instituto Federal do Ceará.

Camila Bezerra Silva Barboza, camila.silva@prof.ce.gov.br, Instituto Federal do Ceará.

Eixo 8. A interculturalidade e inclusão nos processos de formação do professor de ciências naturais

Modalidade. Artigo

Nível educacional. Educação básica

RESUMO. Esta pesquisa busca investigar como os quadrinhos com personagens indígenas podem potencializar o ensino da óptica geométrica. A pesquisa envolveu a participação de alunos do 9°ano de uma escola Indígena no Ceará. Foram aplicados, em duas etapas, questionários e testes contendo questões envolvendo problemas com quadrinhos que retratam ações cotidianas indígenas relacionadas à óptica. Os dados obtidos foram analisados e discutidos, segundo a análise estatística baseada no teste t de Student, onde constatamos que os alunos obtiveram um aumento significativo na média dos testes, indicando que os quadrinhos podem ser recursos didáticos eficazes para o ensino de ciências.

PALAVRAS CHAVES. Ensino de ciências. Educação indígena. História em quadrinhos. Óptica geométrica.

INTRODUÇÃO

Na sociedade, de forma geral, há uma tendência pela comunicação visual. O indivíduo prefere imagens a textos enormes, daí a sabedoria popular: “uma imagem fala mais que mil palavras”. A comunicação, atualmente, está vinculada diretamente com o uso da tecnologia. A exemplo, temos as mídias sociais que sondam nosso cotidiano. Dentre as semelhanças que elas possuem, podemos citar a predominância das Artes Sequenciais (AS), uma forma de linguagem e expressão que sempre esteve presente em nossas vidas, porém nas últimas décadas seu uso vem se elevando consideravelmente. As AS, em especial os quadrinhos, possuem potencialidades que vão muito além dos efeitos de humor e ilustração (Vergueiro e Ramos, 2019). Seu potencial pedagógico tem sido estudado e explorado por diversos pesquisadores e professores nas últimas décadas, tornando sua utilização uma realidade em diversas áreas do conhecimento, inclusive no ensino de física.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENCIAL TEÓRICO

É comum vermos quadrinhos serem usados em campanhas de prevenção, vacinação, em manuais de instruções e no marketing em geral (Ramos, 2007). Essa aceitação das HQ em várias esferas sociais foi vista com "bons olhos" pelos educadores, influenciando no julgamento dos quadrinhos dentro e fora da sala de aula. Há relatos de experiências com o uso de HQ em LD a partir da década de 1980 (Vergueiro, Ramos, 2019). Contudo, a mudança incisiva veio com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN). Posteriormente, com a criação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), professores do ensino fundamental e médio tiveram um novo referencial para o uso das artes sequenciais. De agora em diante, os quadrinhos ganharam espaço nas seções de livros didáticos e em coleções paradidáticas.

Callari e Gentil (2016) mostram um panorama geral das pesquisas existentes nas universidades brasileiras sobre o uso dos quadrinhos. Esses autores consultaram sites de 106 universidades públicas do Brasil para encontrar monografias, dissertações e teses sobre as HQs produzidas dentro de cada uma das instituições. Os autores conseguiram acessar os dados de 41 instituições e reuniram 377 produções divididas em: 203 monografias, 139 dissertações e 35 teses. Os dados revelaram que entre as décadas de 70 e 80 apenas 3 trabalhos foram publicados e que a partir da década de 90 esse número cresceu de modo expressivo, alcançando 81 publicações na década de 2010.

Mesmo com essa crescente no número de trabalhos, há poucos trabalhos na literatura que utilizem o ensino de ciências através dos quadrinhos para os povos indígenas. Esta pesquisa tem o objetivo de investigar como os quadrinhos com personagens indígenas podem ser usados para potencializar o ensino da óptica geométrica.

METODOLOGIA

Realizou-se um estudo de caso, que segundo Neto, Albuquerque e Silva (2024) é um processo de reflexão e análise da realidade através da utilização de métodos e técnicas que permitam uma compreensão detalhada do objeto de estudo. Durante o processo, estivemos conectados com o ambiente (comunidade indígena) e a situação de investigação (aplicação dos quadrinhos) permitindo uma visão qualitativa. De acordo com Lichtman (2023), a pesquisa qualitativa apresenta algumas características principais, como: a fonte direta de dados é o ambiente natural; a investigação é descritiva; o interesse é não só nos resultados, mas também no processo. Neste estudo, o pesquisador caracteriza-se por ser o professor dos alunos que participaram das atividades de criação das tirinhas e de coleta de dados.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A aplicação da pesquisa deu-se com a participação de alunos do 9° ano do Ensino Fundamental que estudam em uma escola Indígena do estado do Ceará, por meio de uma sequência didática, com foco na utilização de quadrinhos autorais, como instrumento didático pedagógico. Inicialmente os alunos, responsáveis e gestão escolar preencheram o termo de livre consentimento, em seguida as atividades efetuadas em sala de aula foram planejadas e executadas seguindo a organização: Na aula 1: Aplicação do questionário de sondagem e do pré-teste. Na aula 2, 3 e 4 foram realizadas oficinas com a utilização das HQs com personagens indígenas para a problematização das situações propostas e por fim, na quinta aula, o questionário de pós-teste.

Utilizou-se instrumentos de análise de dados de caráter quantitativo e qualitativo. Foram aplicados, em duas etapas, questionários e testes contendo questões envolvendo problemas de óptica geométrica (Figura 1). A aplicação desses instrumentos foi intercalada por uma sequência de aulas utilizando as histórias em quadrinhos que retratam ações cotidianas e/ou ilustrativas de situações indígenas onde a óptica geométrica pode ser empregada.

Figura 1: Parte do material utilizado.



Fonte: Próprios autores (2024)

RESULTADOS

Os dados obtidos foram analisados e discutidos, tendo como parâmetros o referencial teórico-metodológico, onde constatamos que os alunos obtiveram um aumento significativo na pontuação média antes e depois da utilização dos quadrinhos. Esse avanço segundo o teste t de Student é considerado estatisticamente significativo.

CONCLUÇÕES

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Por fim, analisando e comparando os resultados, percebe-se que houve um grande avanço quanto à aprendizagem através dos testes. Indo ainda mais além, analisando qualitativamente as resoluções apresentadas pelos alunos durante as aulas, nota-se que houve uma evolução na construção dos conceitos trabalhados, os alunos também se mostrando mais motivados em aprender mais sobre tais temas, apresentando questionamentos interessantes e propondo soluções criativas em diversos momentos, durante nossos encontros

Espera-se que esse estudo possa contribuir na formação e no aperfeiçoamento de alunos e professores de ciências, física e das demais áreas em que almejam utilizar os quadrinhos como recurso didático.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais. Secretaria da Educação Fundamental, 1997.

BRASIL. Lei de diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Legislativo, Brasília, DF, 1996.

CALLARI, V.; GENTIL, K. K. As pesquisas sobre quadrinhos nas universidades brasileiras: Uma análise estatística do panorama geral e entre os historiadores. História, Histórias. Brasília, v. 4, n. 7, p. 9–23, 2016.

LICHTMAN, M. Qualitative Research in Education. 4. ed. New York: Routledge, 2023.

NETO, J. M. W. G.; ALBUQUERQUE, R. B.; SILVA, R. F. Estudos de caso: Manual para a pesquisa empírica qualitativa. 1. ed. Petrópolis: Vozes, fev. 2024.

RAMOS, P. E. Tiras cômicas e piadas: duas leituras, um efeito de humor. Tese (Doutorado) Universidade de São Paulo, 2007.

VERGUEIRO, W.; RAMOS, P. Quadrinhos na educação. [S.l.]: Editora Contexto, 2019.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Os livros paradidáticos e o ensino de ciências na perspectiva de gênero e sexualidade

Gleydson da Paixão Tavares, guedo@uesc.br, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (Uesb).

Eje problémico. Eixo 8. Interculturalidade e inclusão nos processos de formação de professores de ciências naturais

Modalidad. Artigo Nivel educativo. Educação Infantil/Ensino Fundamental

RESUMO. Este trabalho tem como objetivo apresentar uma análise das representações de sexualidade e de identidade de gênero nos livros paradidáticos que podem ser utilizados nas aulas de ensino de ciências naturais na educação infantil e nos anos iniciais do ensino fundamental. A pesquisa é de abordagem qualitativa e utilizou-se para a produção das informações a pesquisa bibliográfica e documental pautada em dois livros paradidáticos para a infância do escritor Thierry Lenain. Os resultados apontaram que os livros paradidáticos podem contribuir para o rompimento da lógica ainda conservadora e tradicionalista da abordagem de questões relacionadas a ser menino e ser menina.

PALAVRAS-CHAVE. Ensino de Ciências. Gênero. Livro Paradidático. Sexualidade.

INTRODUÇÃO

Os livros didáticos, em sua maioria, apresentam discussões predominantemente vinculadas ao determinismo biológico e ao binarismo para às discussões sobre gênero e sexualidade, legitimadas pelas propostas curriculares oficiais. Na contracorrente, despontam os livros paradidáticos como novas perspectivas e formas diferentes de abordar e provocar essas discussões.

Nessa direção, uma pesquisa realizada por Pereira e Monteiro (2015, p. 125) corrobora que os livros didáticos de ciências persistem na produção de papéis de gênero, "sugerindo formas de pensar e agir apropriados para mulheres e homens". Por outro lado, a pesquisa pautada na análise de duas coleções de livros paradidáticos descreve avanços "no sentido do reconhecimento de outras possibilidades de relacionamentos afetivo-sexuais para além do padrão heterossexual" (2015, p. 125) e do binarismo de gênero.

Ante o exposto, o objetivo deste trabalho é apresentar uma análise das representações de sexualidade e de identidade de gênero pautada em dois livros paradidáticos para infância de Thierry Lenain, intitulados Ceci quer um bebê e Ceci tem pipi?

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENCIAL TEÓRICO

A escola é um dos principais espaços sociais em que é produzida a diferença. A escola tenta apagar/invisibilizar a diversidade e a pluralidade de possibilidades de ser e viver as identidades de gênero e sexual tidas como dissidentes. De acordo com Bento (2011, p. 555) "A escola, que se apresenta como uma instituição incapaz de lidar com a diferença e a pluralidade, funciona como uma das principais instituições guardiãs das normas de gênero e produtora da heterossexualidade". Nesse sentido, o ensino de ciências pode contribuir para desconstrução e reconstrução do pensamento moderno que desconsidera as produções plurais, particulares e subjetivas mediante à (in)compreensão de gênero e sexualidade, por meio de reflexões e debates com vistas à subverter as representações hegemônicas binaristas e cisheterocentradas (Dinis; Cavalcanti, 2008) que devem ser, permanentemente, contestadas.

Entretanto, o ensino de ciências ainda mantém discursos e pensamentos reducionistas, tradicionais e conservadores no que tange às questões de gênero e sexualidade. Estes discursos e pensamentos também são advindos de documentos, como os livros didáticos, que não são inócuos e que resultam de uma construção social consciente ou inconsciente em um contexto histórico e que são perpetuados ao longo dos anos. Os livros de ciências ainda trazem, fortemente, o determinismo biológico para o ensino de gênero e sexualidade, legitimadas pelas propostas curriculares oficiais.

De acordo com estudos de Xavier Filha (2014), a grande maioria dos livros didáticos de ciências apresentam em seus conteúdos estereótipos de gênero, o corpo, especialmente o feminino, é reduzido à dimensão reprodutora, o gênero masculino tem obtido uma visibilidade ativa e dominante, entre outros.

Na contracorrente, os estudos de Pereira e Monteiro (2015, p. 137) apontam que os livros paradidáticos de educação sexual "reconhecem outras possibilidades de relacionamentos afetivo-sexuais" e apresentam sugestões para o trabalho docente como "a abordagem do tema em todos os níveis de ensino com linguagem e conteúdos adequados à faixa etária a qual se destina, a começar pela Educação Infantil, haja vista a discriminação sexista e homofóbica presente já nessa faixa etária (2015, p. 137).

Ante o exposto, observamos que os livros paradidáticos apresentam novas formas, ideias e narrativas, para problematizar e provocar reflexões mais plurais e profundas na perspectiva de desestabilizar verdades absolutas e ampliar as possibilidades de discutir sobre gênero e sexualidade de forma mais democrática e inclusiva na infância.

REFERENCIAL METODOLÓGICO

A pesquisa é de abordagem qualitativa e utilizou-se para a produção das informações a pesquisa bibliográfica e documental pautada em dois livros paradidáticos para a

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

infância do escritor Thierry Lenain intitulados Ceci quer um bebê e Ceci tem pipi? De acordo com Lüdke e André (1986, p. 38) "a análise documental pode se constituir em uma técnica valiosa de abordagem de dados qualitativos [...]".

Já a pesquisa bibliográfica é realizada mediante material já existente e pode ser constituída por meio de artigos científicos, livros, trabalhos de conclusão de curso, entre outros. Por fim, ressaltamos que as informações produzidas por meio dos livros paradidáticos foram analisadas e discutidas qualitativamente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O primeiro livro paradidático a analisado tem como título Ceci tem Pipi? Entre outras discussões, aqui nos interessa sublinhar às relacionadas a gênero, com destaque a estereótipos, diferenças entre ser menino e ser menina e igualdade de gênero.

Figura 1. *Trechos do livro relacionados à gênero*

Trecho	Página
O pessoal com-pipi era mais forte do que o pessoal sem-pipi. (T1)	05
Ela que vá brincar de boneca ou desenhar florzinhas fofinhas. (T2)	11
Ceci não tem medo de subir nas árvores. Nas lutas ela sempre vence. (T3)	15
Antes, havia o pessoal com-pipi e o pessoal sem-pipi. Agora, tem os com-pipi e as com-perereca. Pois é... Não tem nada faltando nas meninas! (T4)	29

Observamos que em T1, o gênero masculino é representado com uma visibilidade ativa, dominante e de poder. Em T2 há uma representação que acentua os estereótipos e os "papeis" de gênero, bem como as diferenças entre ser menino e ser menina. Já em T3 o autor traz outras possibilidades de ser menina, rompendo a lógica e a normatização que define os "papéis" ser menina. Já em T4, o trecho dá ênfase a igualdade de gênero, momento em que também reconhece o gênero feminino como mais uma possibilidade de existência.

O segundo livro paradidático a ser analisado tem como título Ceci quer um bebê. Entre outras discussões, aqui nos interessa sublinhar às relacionadas a sexualidade, com destaque a reprodução humana. Vejamos alguns excertos extraídos do livro:

Figura 2. *Trechos do livro relacionados à sexualidade*

Trecho	Página
Vem cá. Vamos fazer um bebê. (T1)	05
Ceci se deitou na cama. E disse a Max: - Vem cá. Depois Max ficou vermelhinho e se deitou ao lado de Ceci. Eles já estavam prontos para fazer um bebê. Ceci pegou Max pelos braços. E disse: - Me dá um abraço bem forte. Max obedeceu. (T2)	07-08

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Os trechos acima apresentam qual a percepção das crianças sobre a reprodução humana. A leitura do livro paradidático em pauta serve como sugestão para disparar e abordar a temática para as turmas da infância, pois, muitas vezes as discussões sobre a sexualidade é vista com estranheza e tabu pelos/as professores/as.

CONCLUSÕES

Discutir sobre gênero e sexualidade em suas múltiplas dimensões no ensino de ciências naturais por meio de livros paradidáticos é de fundamental importância tanto na educação infantil quanto nos anos iniciais do ensino fundamental, pois, pode contribuir para a mitigação da discriminação, perpetuada na sociedade, e que contribui para o reforço dos preconceitos e estereótipos e para a manutenção de violências de gênero e de sexualidade.

Por fim, verificamos a necessidade de uma organização curricular na área do ensino de ciências que apresente perspectivas críticas e pós-críticas, incluindo as questões de gênero e sexualidade e uma discussão de corpo que problematize o discurso biológico essencialista e universalista. Enquanto espaços de formação, as instituições de ensino podem contribuir para minimizar as desigualdades sociais por intermédio do reconhecimento das diferenças.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bento, B. (2011). Na escola se aprende que diferença faz a diferença. *Estudos Femininos*, 19(2), 549-559. Doi: https://doi.org/10.1590/S0104-026X2011000200016.

Dinis, N. F; Cavalcanti, R. F. (2008). Discursos sobre homossexualidade e gênero na formação em pedagogia. *Pro-Posições*, 19(2), 99–109.

Lüdke, H. A. M.; André, M. E. D. A. de. (1986). *Pesquisa em educação*: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986, 1-77.

Pereira, Z. M; Monteiro, S. (2015). Gênero e Sexualidade no Ensino de Ciências no Brasil - Análise da Produção Científica. *Revista Contexto & Educação*, s/v (95), 117-146.

Xavier Filha, C. (2014). Gênero, corpo e sexualidade nos livros para a infância. *Educar em Revista*, s/v(1), Curitiba: Editora UFPR, 153-169.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Para além da ciência eurocêntrica: propostas decoloniais na formação de professores(as)

Joatan Silva de Oliveira, joatansilva2021@gmail.com, Universidade Federal de Pernambuco.

Paloma Monique Bezerra da Silva, palomamonique15@outlook.com, Universidade Federal de Pernambuco.

Francisco das Chagas da Silva, advfranciscosilva@gmail.com, Faculdade Dom Adelio Tomasin.

Manuel Bandeira dos Santos Neto, manuel.bandeira@uece.br, Universidade Estadual do Ceará.

Eje problémico. Eje 8. Interculturalidad e inclusión en los procesos formativos del profesorado de ciencias naturales.

Modalidad 2 – Ponencia.

Nivel educativo. Universitaria.

RESUMO. Este artigo propõe uma análise crítica da formação docente no curso de Pedagogia, a partir da necessidade de superação de uma visão eurocêntrica da ciência. A pesquisa é qualitativa, de caráter teórico-bibliográfico, com base nos estudos pós-coloniais e decoloniais, argumenta-se que o ensino de Ciências deve considerar epistemologias plurais, valorizando saberes tradicionais, locais e ancestrais como forma de construção de uma educação mais justa, representativa e emancipatória. A pesquisa, de natureza qualitativa e teórico-bibliográfica, evidencia a urgência de reconfigurar os currículos de formação docente, propondo uma educação em Ciências comprometida com a diversidade, a equidade e o diálogo intercultural.

PALAVRAS-CHAVE. Formação docente, Epistemologias plurais, Ensino de Ciências, Decolonialidade.

INTRODUÇÃO

A ciência, enquanto construção humana, tem sido historicamente apresentada sob uma perspectiva eurocêntrica, que universaliza saberes produzidos no Ocidente e marginaliza outras formas de conhecer. Na formação de professores(as), sobretudo no curso de Pedagogia, essa visão ainda se manifesta de forma hegemônica, especialmente nas disciplinas voltadas ao ensino de Ciências. Tal realidade impõe desafios à construção de uma prática pedagógica que reconheça a diversidade epistêmica dos sujeitos e promova uma educação verdadeiramente inclusiva e transformadora.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Diante disso, este artigo objetiva refletir sobre como a formação docente pode superar a lógica eurocêntrica da ciência, incorporando perspectivas decoloniais que valorizem os saberes oriundos de contextos historicamente marginalizados. Para isso, mobilizam-se referenciais teóricos dos estudos pós-coloniais e decoloniais, como Quijano (2005), Mignolo (2010) e Walsh (2019), com o intuito de apresentar caminhos para uma práxis educativa comprometida com a equidade cognitiva.

A CIÊNCIA E EUROCENTRALIDADE NA EDUCAÇÃO

A formação docente em Ciências, tradicionalmente pautada em uma abordagem conteudista e tecnicista, tem por base uma ideia de ciência como verdade absoluta, objetiva e neutra. Essa concepção está ancorada em valores modernos, iluministas e eurocentrados, que excluem saberes que não se alinham a esse paradigma (Santos, 2007). Como destaca Quijano (2005), o colonialismo não apenas exerceu dominação territorial, mas também epistêmica, estabelecendo uma hierarquia do saber que ainda persiste nas práticas educativas.

Essa hierarquia está presente nos currículos escolares, nos materiais didáticos e na formação de professores(as), muitas vezes impedindo que saberes populares, afro-brasileiros, indígenas e locais sejam reconhecidos como legítimos. A ciência, nesse modelo, é apresentada como um conhecimento superior, descolado das realidades culturais dos estudantes.

Essa hegemonia epistêmica manifesta-se também na estruturação dos currículos escolares, que privilegiam conteúdos oriundos da tradição europeia e marginalizam saberes locais, indígenas, afro-brasileiros e populares. Ao apresentar a ciência como neutra e universal, o currículo tradicional reforça a colonialidade do saber, silenciando epistemologias diversas e reproduzindo a exclusão histórica de múltiplos sujeitos e suas formas de conhecer.

CAMINHO METODOLÓGICO

Esta pesquisa é de natureza qualitativa, de caráter teórico-bibliográfico, fundamentada na análise crítica de produções acadêmicas sobre formação docente e decolonialidade. De acordo com Severino (2017), a pesquisa bibliográfica desenvolve-se a partir do estudo sistematizado de materiais já elaborados, como livros e artigos científicos, permitindo a identificação e a interpretação de categorias fundamentais relacionadas ao tema investigado. Gil (2008) também enfatiza que esse tipo de pesquisa visa reunir, selecionar e analisar contribuições teóricas que subsidiam a compreensão crítica do objeto de estudo.

Nesse sentido, mobilizaram-se referenciais dos estudos pós-coloniais e decoloniais, especialmente as contribuições de Quijano (2005), Mignolo (2010) e Walsh (2019), para

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

refletir sobre os desafios e possibilidades da superação da visão eurocêntrica da ciência na formação de professores(as). A análise dos referenciais foi realizada de forma interpretativa e crítica, com o intuito de propor caminhos para uma educação em Ciências comprometida com a diversidade epistêmica, a equidade e o diálogo intercultural.

PROPOSTAS DECOLONIAIS NA FORMAÇÃO DOCENTE EM CIÊNCIAS

A decolonialidade, como propõe Mignolo (2010), busca "desobedecer" à ordem epistêmica imposta pela modernidade colonial, abrindo espaço para uma pluriversalidade do saber. No contexto da formação docente, essa proposta implica reconhecer que há múltiplas formas de compreender a natureza, o corpo, o ambiente e o mundo, e que todas elas têm valor e legitimidade.

Nesse sentido, propostas de formação docente decolonial devem promover o diálogo entre ciência e cultura, incentivando futuros(as) professores(as) a problematizarem os currículos, as práticas pedagógicas e os materiais utilizados em sala de aula. Isso inclui, por exemplo, o uso de narrativas orais, o resgate de saberes tradicionais sobre plantas medicinais, calendários lunares, técnicas de cultivo ancestral, entre outros conhecimentos que fazem parte da experiência cotidiana de muitas comunidades brasileiras.

Nesse contexto, a busca pela equidade cognitiva torna-se central. Entendida como a valorização e reconhecimento de diferentes modos de produção do conhecimento, a equidade cognitiva rompe com a lógica hierarquizante que coloca o saber científico eurocentrado como superior, abrindo espaço para a legitimação de outras racionalidades epistemológicas nos processos educativos.

A inclusão dessas abordagens demanda uma mudança no modelo de formação, que ultrapasse a transmissão conteudista e promova a formação crítica, reflexiva e situada. Como afirma Walsh (2019), é preciso "educar em e para a diferença", construindo um saber pedagógico que combata as desigualdades e valorize a diversidade epistêmica.

Exemplos de práticas de formação docente intercultural podem ser observados em programas de licenciatura indígena e quilombola implementados em diversas universidades públicas brasileiras. Essas experiências revelam a possibilidade de construção de currículos interculturais, nos quais o ensino de Ciências se articula a saberes tradicionais, reconhecendo o valor da oralidade, da relação com a natureza e das cosmologias locais como fundamentos legítimos para a formação científica e cidadã.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Superar a visão eurocêntrica da ciência na formação docente é um desafio que exige compromisso político e epistemológico. A adoção de perspectivas decoloniais na educação em Ciências possibilita a construção de uma pedagogia mais inclusiva, representativa e coerente com a realidade multicultural do Brasil.

É fundamental que os cursos de Pedagogia se abram ao diálogo intercultural e promovam uma formação que reconheça, legitime e valorize os saberes de todos os povos. Apenas assim será possível formar professores(as) capazes de contribuir para uma educação transformadora, crítica e socialmente comprometida.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Gil, A. C. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social* (6ª ed.). Atlas.

Mignolo, W. D. (2010). Epistemologias do Sul e a opção decolonial. In B. S. Santos & M. P. Meneses (Orgs.), *Epistemologias do Sul* (pp. 45–87). Cortez.

Quijano, A. (2005). Colonialidade do poder, eurocentrismo e América Latina. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, 21(58), 117–131.

Santos, B. S. (2007). *A gramática do tempo: Para uma nova cultura política*. Cortez.

Severino, A. J. (2017). *Metodologia do trabalho científico* (24ª ed.). Cortez.

Walsh, C. (2019). *Pedagogias decoloniais: Práticas insurgentes de resistir, (re)existir e (re)vivir*. Autêntica.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Paulo Freire na Educação do Campo: Tendências com a Formação de Profesores

Francisco Souto de Sousa Júnior, franciscosouto@ufersa.edu.br, Universidade Federal Rural do Semi-Árido.
Luiza Maria Lima Oliveira, lulueluiza@hotmail.com, Universidade Federal Rural do Semi-Árido.
José Américo Ferreira de Oliveira, americoator@gmail.com, Universidade Federal Rural do Semi-Árido.
Maria de Fatima de Lima das Chagas, fatima.lima@ufersa.edu.br, Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

8.Interculturalidad e inclusión en los procesos formativos del profesorado de ciencias naturales.
Modalidad. Póster. **Universitario.**

RESUMEN. Este estudo tem como objetivo analisar as contribuições de Paulo Freire para a Educação do Campo no Brasil. A partir de uma abordagem qualitativa de revisão bibliográfica, foram examinados estudos publicados entre os anos de 2015 e 2025 que abordam as licenciaturas em Educação do Campo (LEDOC). Destaca-se a importância do diálogo de saberes entre ciência escolar e conhecimentos tradicionais do campo, políticas públicas que fortaleçam a formação inicial e continuada dos professores. A valorização dos territórios, da cultura camponesa e das práticas sociais locais, aliada a uma formação docente crítica.

PALABRAS CLAVE. Ciências; Natureza; Educação do Campo; Formação.

PAULO FREIRE NA EDUCAÇÃO DO CAMPO: TENDÊNCIAS COM A FORMAÇÃO DE PROFESORES.

Introdução

Nas últimas décadas, o Brasil tem testemunhado um movimento crescente de valorização da Educação do Campo enquanto campo de conhecimento, prática pedagógica e política pública, buscando romper com a lógica homogeneizante e urbana que historicamente marginalizou os saberes e modos de vida camponeses. Nesse contexto, a proposta freiriana de educação libertadora se tornou um dos pilares fundamentais para a construção de um projeto pedagógico que reconhece o sujeito do campo como agente ativo na construção do conhecimento. O legado de Paulo Freire, marcado pela centralidade do diálogo, da problematização e da valorização da experiência vivida, tem inspirado práticas e formações docentes que buscam construir uma pedagogia vinculada aos territórios e à realidade concreta das populações do campo (FREIRE, 2018; LIMA; HAGE; SOUZA, 2021). A concepção freiriana, ao se entrelaçar

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

com os princípios da Educação do Campo, impulsiona um processo educativo que vai além da instrução tecnicista, promovendo uma leitura crítica do mundo e a transformação das condições de vida das comunidades rurais (FREIRE, 2021; PAULA; BARBOSA, 2021). A emergência de licenciaturas específicas para a Educação do Campo, como as LEDOCs na área de Ciências da Natureza, representa um avanço na luta pela democratização do acesso ao conhecimento científico e à formação inicial de professores voltada para as particularidades do contexto rural. Estas licenciaturas se caracterizam por seu currículo diferenciado, seu vínculo com os movimentos sociais e por um projeto formativo que articula teoria e prática a partir das realidades locais (DALMOLIN; GARCIA, 2020; MAGNANI et al., 2018). A proposta curricular dessas formações não apenas reconhece a diversidade cultural e socioeconômica do campo, como também busca romper com a lógica colonial e urbana de ensino das ciências, aproximando o conhecimento científico das práticas e saberes tradicionais (BRITTO; SILVA, 2015; BARBOSA, 2018).Diante desse panorama, emergem problemáticas que questionam as formas tradicionais de ensino e de formação docente nas licenciaturas do campo. Em que medida as propostas curriculares das LEDOCs em Ciências da Natureza têm incorporado os princípios da pedagogia freiriana e promovido uma educação crítica, contextualizada e transformadora para os sujeitos do campo? Como as tendências atuais na formação de professores dialogam com os desafios específicos do ensino de ciências no contexto rural brasileiro, marcado por multisseriação, distâncias geográficas e desigualdade estrutural? O presente estudo tem como objetivo discutir as contribuições das experiências de estágio supervisionado e projetos pedagógicos no fortalecimento de uma prática docente crítica e transformadora.

Metodologia

Esta pesquisa adota como metodologia a revisão bibliográfica qualitativa, entendida como um procedimento sistemático de análise e interpretação crítica de produções acadêmicas,.O corpus da pesquisa foi composto por artigos científicos publicados entre os anos de 2015 e 2023, coletados em bases de dados acadêmicas de relevância nacional como SciELO, Periódicos CAPES, Revista Brasileira de Educação do Campo, Educação em Revista e Praxis Educativa, bem como em revistas especializadas no ensino de ciências e formação docente. Para a seleção dos materiais, foram utilizados descritores combinados como “Paulo Freire”, “Educação do Campo”, “formação de professores”, “licenciaturas em Ciências da Natureza” e “pedagogia emancipatória”, com o intuito de garantir a representatividade e pertinência temática dos textos incluídos na análise. Após a coleta, os artigos foram organizados em uma matriz analítica contendo autor, ano, periódico, objetivo, metodologia, principais resultados e categorias emergentes. A análise dos dados seguiu os princípios da análise temática de conteúdo, conforme proposta por Bardin (2016).

Resultados e Discussões

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A formação de professores para a Educação do Campo, especialmente na área de Ciências da Natureza, deve estar ancorada em princípios ético-políticos que orientem a construção de práticas pedagógicas contextualizadas. De acordo com Paula e Barbosa (2021), a contribuição de Paulo Freire é central nesse processo, pois sua pedagogia propõe a valorização do diálogo, da escuta e da construção coletiva do conhecimento. Isso implica repensar as bases curriculares e metodológicas da formação docente, assegurando que estejam alinhadas com os direitos e as necessidades das comunidades rurais. O trabalho de Sául e Muenchen (2020) aponta que as licenciaturas em Educação do Campo apresentam especificidades que precisam ser consideradas na construção dos currículos e das estratégias formativas. Entre os principais desafios estão a construção de uma base epistemológica própria, o reconhecimento das identidades camponesas e o fortalecimento da interdisciplinaridade. O ensino de Ciências da Natureza, dentro desse contexto, deve ultrapassar a mera transmissão de conteúdos, incorporando metodologias ativas e colaborativas. Melzer, Brick e Hoffmann (2021), ao estudarem os cursos das LEDOC no Sul do Brasil, identificaram potencialidades importantes na formação docente em Ciências da Natureza, como o incentivo à pesquisa, à extensão e ao diálogo com os saberes locais. No entanto, também evidenciaram fragilidades relacionadas à infraestrutura, ao financiamento e à permanência estudantil, que comprometem a consolidação de práticas pedagógicas mais críticas e emancipadoras. O fortalecimento da formação docente passa, assim, por políticas públicas comprometidas com a equidade territorial. Pereira e Paula (2022) discutem o diálogo de saberes como método de trabalho e concepção epistemológica na Educação do Campo. A formação de professores, nessa perspectiva, deve estar orientada para a valorização das epistemologias do Sul e dos saberes populares, promovendo uma educação plural, democrática e contra-hegemônica. O ensino de Ciências, neste cenário, assume um caráter integrador e libertador, rompendo com a lógica da ciência neutra e universal.

O ensino de Ciências da Natureza, nesse contexto, deve ser pensado como uma prática política e social, voltada para o fortalecimento da soberania dos povos do campo. A integração dos saberes científicos aos conhecimentos populares no currículo da Educação do Campo constitui uma estratégia fundamental para promover uma aprendizagem significativa e contextualizada. Onde o diálogo entre o conhecimento científico e os saberes populares pode ser promovido por meio de práticas pedagógicas dialógicas, que envolvam os estudantes e a comunidade em processos investigativos. O currículo, nesse sentido, deve ser compreendido como uma construção coletiva, aberta às experiências e às memórias das populações do campo. Através de projetos interdisciplinares, é possível abordar conteúdos como ecologia, agricultura, saúde e energia de forma integrada com a realidade local, contribuindo para a formação de sujeitos críticos e comprometidos com a transformação social. A integração entre ciência e cultura local fortalece a identidade dos estudantes e ressignifica o papel da escola como espaço de valorização da diversidade epistêmica. Tais práticas desafiam o modelo tradicional de ensino, centrado na reprodução de conteúdos descontextualizados.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Considerações Finais

A análise revelou que os princípios freireanos, como a dialogicidade, a problematização da realidade e a valorização dos saberes populares, permanecem atuais e necessários, sobretudo quando se trata da construção de uma prática pedagógica crítica, libertadora e comprometida com as realidades do campo. A proposta de um currículo que articule ciência, território e saberes locais não é apenas uma necessidade metodológica, mas um imperativo ético diante das desigualdades históricas enfrentadas pelas populações rurais e pela educação oferecida a esses sujeitos no Brasil.

Referências

Bardin, Laurence. (2016) Análise de conteúdo. (70 ed.) São Paulo, Edições.

Barbosa, R. G. (2018). O Ensino da Física na Educação do Campo: descolonizadora, instrumentalizadora e participativa. Revista Brasileira de Educação do Campo, 3(1), 177-203.

Britto, N. S.; S. & Reinert, T. G. (2015). Educação do Campo: formação em ciências da natureza e o estudo da realidade. Educação & Realidade, 40, 763-784.

Dalmolin, A. M. T.; & Garcia, R. N. (2020). Licenciaturas em Educação do Campo da área de Ciências da Natureza: análise da produção em periódicos nacionais. Revista Brasileira de Educação do Campo, 5, 01-28.

Freire, P. (2021). Pedagogia da autonomía. (edição especial). Paz e Terra.

Freire, P. (2018). Pedagogia da libertação em Paulo Freire. Editora Paz e Terra.

Melzer, E. E. M.; Brick, E. M.; & Hoffmann, M. B. (2021). Desafios e potencialidades da área de ciências da natureza nas licenciaturas em Educação do Campo (Ledoc) do sul do Brasil. Revista da FAEEBA: Educação e Contemporaneidade, 30(61), p. 178-192.

Pereira, V. C.; & DE Paula, A. P. (2022). O diálogo de saberes como concepção na construção do conhecimento e método de trabalho na educação do campo. Revista Exitus, 12, 22-40.

Sául, T. S.; & Muenchen, C. (2020).Licenciaturas em Educação do Campo nas Ciências da Natureza: um olhar para suas especificidades. Educação em Revista, 36, e223-382.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Por uma História das Ciências Decolonial: um estudo sobre sistematização de saberes indígenas no ensino de ciências

Sonia Brzozowski, sonia.brzozowski@ufabc.edu.br, Universidade Federal do ABC

Suseli de Paula Vissicaro, suseli.vissicaro@ufabc.edu.br, Universidade Federal do ABC

Eixo problemático: Eixo 8. Interculturalidade e inclusão nos processos de formação de professores de ciências naturais

Modalidade: 2 Comunicações

Resumo: Este estudo explora as possibilidades de inserção das Histórias das Ciências no ensino por meio da abordagem sobre a produção e circulação dos saberes indígenas, mais especificamente em relação aos poderes curativos de plantas da América portuguesa no século XVI. O estudo desenvolve-se a partir da análise de um fragmento da obra Tratado da Terra e Gente do Brasil de Fernão Cardim, datada do século XVI, que apresenta uma sistematização dos saberes indígenas a partir da colonialidade. Exploramos neste estudo os desafios e possibilidades de trabalhar esta temática pelo viés decolonial buscando promover uma educação crítica e libertadora.

Palavras-chave: História das Ciências; Decolonialidade; Ensino de ciências.

Introdução

O presente estudo estabelece uma reflexão sobre as potencialidades da análise de extratos do texto da obra Tratado da Terra e de Gente do Brasil, de Fernão Cardim, marcados pela colonialidade sistematizada nestas narrativas de saberes indígenas para uma proposta decolonial de formação de professores, reflexões que visam um olhar crítico e de consciência histórica sobre o processo de construção da ciência e suas estruturas de poder.

A partir da revisão da literatura acerca da História das Ciências, discorreremos sobre a colonialidade, saberes indígenas do século XVI, e formação de professores pelo viés da decolonialidade, dialogando com as práticas de ensino e destacando a urgência de abordagens que explorem a diversidade epistemológica na educação e no fomento de uma narrativa histórica que enfrente o silenciamento e subalternidade dos saberes. Neste contexto, indicamos a necessidade de pensar em caminhos possíveis que contribuam para a desconstrução do currículo eurocêntrico, busca pela valorização das contribuições dos povos originários na produção de conhecimentos e sua inclusão no ensino de ciências.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Construindo caminhos possíveis

Em 2008 foi sancionada a Lei 11.645 que tornou obrigatória a inclusão de conteúdos de história e cultura das populações indígena e afro-brasileiras, nas escolas públicas e privadas do país, para alunos do ensino fundamental e ensino médio, "ministrados no âmbito de todo o currículo escolar" (BRASIL, 2008, p.1), mas, apesar de todos os esforços, o que temos visto nas escolas ainda são práticas superficiais, limitadas e pontuais, geralmente realizadas no mês de abril (RUSSO, PALADINO, 2016).

Porém, a simples incorporação da história e culturas indígenas no ensino não resolve a problemática sobre o tema, se não vier acompanhada de uma mudança ideológica. É necessário que ocorra na educação brasileira uma apropriação sobre as temáticas exploradas e uma valorização da História local, de modo que haja um rompimento com o modelo curricular europeu predominante em nosso país, herança da colonização. Precisamos nos desvincular da visão eurocêntrica, que se faz presente no cotidiano escolar e oferecer ao nosso aluno elementos para que consiga conhecer a própria história compreendendo-se como sujeito histórico, ativo, reflexivo, atuante no exercício da cidadania. Marangoni e Guelfi (2013) definem este processo de desvinculação com a visão eurocêntrica como superação do currículo eurocêntrico.

Sobre este processo de desvinculação eurocêntrica pesquisadores como Walsh (2002) e Mignolo (1999) defendem a ideia de que a interculturalidade deve envolver um processo de construção de um "outro" conhecimento, de uma "outra" prática política, de um "outro" poder social; uma forma "outra" de pensamento em oposição à colonialidade. Discussões acerca da modernidade, decolonialidade e interculturalidade crítica, como proposta pelos autores (Mignolo, 1999; Walsh, 2002), podem auxiliar a "rediscutir estruturas de poder e desigualdade que atravessam nossa sociedade e a organização do conhecimento escolar", e pensar "a diferença cultural para além do simples reconhecimento e tolerância (RUSSO, PALADINO, 2016, p. 902).

Entendemos que a superação do currículo eurocêntrico pode ser desenvolvida a partir de abordagens simples no ambiente escolar, como por exemplo, quando estimulamos a apropriação da própria história através de um estudo mais interativo e interdisciplinar, permitindo ao aluno observar o conhecimento como uma produção humana e necessária de acordo com o momento histórico de cada grupo social e cultural, portanto, é necessário que ele compreenda a aplicabilidade dos saberes no seu cotidiano.

Segundo Munduruku (2009, p. 22), é na escola "que formamos a imagem do mundo, que aprendemos sobre nós mesmos, nosso corpo, nossa mente, nossa geografia e nossa história". E, é nela também que aprendemos as ideias distorcidas em relação a outras culturas e modos de ser e de viver, e que formamos nossos preconceitos. E, neste contexto, o professor desempenha um papel importante, uma vez que será o mediador do conhecimento (Kilomba, 2020). Acreditamos que existem diversos caminhos

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

possíveis, entre eles os que perpassam pela formação de professores em diferentes instâncias, uma das iniciativas é a discussão em sala de aula de extratos das cartas e crônicas dos jesuítas acerca dos poderes curativos das plantas. Tais extratos possibilitam discutir a produção e circulação de saberes indígenas que, registrados pelos jesuítas, resultaram posteriormente, em conhecimentos sistematizados. Abordar o ensino de ciências a partir de saberes indígenas representa um caminho possível para atualização e reflexão sobre as práticas pedagógicas na construção de um novo currículo, em que a temática indígena conquiste o espaço que lhe é devido na formação do povo brasileiro.

Considerações finais

As reflexões propostas neste estudo perpassam pela compreensão do processo de colonização e consequente estabelecimento de domínios europeus, cujas ações reforçavam a visão de superioridade e o papel de descobridores e precursores, promovendo assim representações sobre a cultura do outro. Os escritos de Fernão de Cardim são exemplos da construção de uma narrativa que representa o outro colonizado, apresentando uma descrição marcada pela qualificação da ausência, ou seja, o discurso sobre a falta, ou pela inferioridade dos saberes indígenas, produzindo imagens de impotência e fracasso, sendo, pois, subalternas.

Compreendemos, portanto, que é por meio da formação de professores por meio da abordagem decolonial que este silenciamento epistêmico pode ser desconstruído, e que documentos históricos como a obra de Cardim podem sustentar este processo, bem como abordagens que favoreçam a preservação do conhecimento indígena. Diante dos apontamentos expressos até o momento temos então, elementos que sinalizam para a potencialidade crítica, reflexiva e problematizadora da História das Ciências decolonial no processo de formação de professores.

Referências

BRASIL. **Lei n. 11.645/2008, de 10 de março de 2008**. Altera a lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 11 mar. 2008.

KILOMBA, Grada. Descolonizando o conhecimento. In: **Episódios do Sul - Instituto Goethe,** São Paulo, 2020.

MARANGON, M; GUELFI, W. P. **Avaliação e temática indígena no ensino fundamental**. CINFOP - Centro interdisciplinar de formação continuada de professores. Curitiba: Ed. UFPR, 2006.

MIGNOLO, Walter. **Colonialidad del poder y diferencia colonial.** In: Anuario Mariateguiano, ix/10, 1999.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

MUNDURUKU, Daniel. **O banquete dos deuses: conversa sobre a origem da cultura brasileira**. São Paulo: Global, 2009.

RUSSO, K.; PALADINO, M. A lei n. 11.645 e a visão dos professores do Rio de Janeiro sobre a temática indígena na escola**. Revista Brasileira de Educação**, v. 21, n. 67, out.-dez. 2016.

WALSH, Catherine. **(De)construir la interculturalidad. Consideraciones críticas desde la política, la colonialidad y los movimientos indígenas y negros en el Ecuador**. In: FULLER, Norma (Org.). Interculturalidad y política. Desafíos y posibilidades. Lima: Red para el Desarrollo de las Ciencias Sociales, 2002. pp. 115-142

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Problematizações na Formação Docente sobre Mulher Cientista e suas contribuições para Ciência-Tecnologia

Alessandra Nilles Konzen. Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).
alessandrakonzen2016@gmail.com

Rosemar Ayres dos Santos. Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS).
roseayres07@gmail.com

Eixo 8.

Modalidade. Ponencia.

Nível educativo. Educação superior.

RESUMO: A inserção feminina em carreiras científico-tecnológicas vem aumentando gradativamente, em concomitância a isso a falta de reconhecimento dos seus feitos permanece frequente. Assim, buscamos investigar como as problematizações sobre Mulheres Cientistas comparecem na Formação de Professores. Tendo como *corpus* de análise os trabalhos apresentados nas edições do ENEBIO. Como metodologia de análise utilizamos a Análise Textual Discursiva, emergindo duas categorias: Concepção de cientista para as/os estudantes e sociedade e Predominância feminina na área das Ciências/Ciências Biológicas, entretanto com sua contribuição para a Ciência-Tecnologia não evidenciada. As quais discutem a reprodução de estereótipos e invisibilidade da produção feminina.

PALAVRAS-CHAVE: Representatividade. Cientista. Formação.

INTRODUÇÃO

Por um longo período a Ciência-Tecnologia (CT) foi demarcada exclusivamente como masculina, excluindo as mulheres do meio científico-tecnológico. Em concomitância a isso, esse grupo era impedido de frequentar as instituições de ensino, pois elas eram destinadas ao cuidado do lar, filhos e marido. Assim, nem mesmo eram liberadas no desenvolvimento de pesquisas, nem na função de auxiliares (Silva & Ribeiro, 2012). Conforme o exposto, por meio dessa pesquisa, buscamos investigar como as probematizações sobre Mulheres Cientistas/Mulheres nas Ciências comparecem na Formação de Professores.

REFERENCIAL TEÓRICO

A CT é entendida como uma construção histórica, social e cultural que é influenciada por fatores políticos e econômicos em meio às relações de poder. Assim

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

como a definição de cientista, que se perpetua a gerações reproduzindo majoritariamente estereótipos de gênero e da pessoa que faz CT, definindo sujeito do conhecimento como homem branco, classe média e ocidenteal (Silva & Ribeiro, 2012).

Contudo, a inserção feminina em carreiras científicas vem aumentando gradativamente, em concomitância a isso a falta de reconhecimento dos seus feitos permanece frequente, resultando na sub-representação em diversas áreas e cargos, reafirmando estereótipos de gênero na Ciência (Façanha, Araújo & Monteiro, 2025).

REFERENCIAL METODOLÓGICO

Esta é uma pesquisa qualitativa, bibliográfica/documental (Gil, 2024). Tendo como *corpus* de análise os trabalhos apresentados nas edições do Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENEBIO). O critério de seleção destes foi conter os descritores "mulher" e/ou "gênero" nos escritos, necessitando os termos estarem vinculados a mulher cientista especificamente. A busca pelos trabalhos foi eletrônica.

Utilizamos como metodologia de análise a Análise Textual Discursiva (ATD) (Moraes & Galiazzi, 2016), com três etapas: unitarização, categorização e comunicação. Seguindo o critérios de seleção, obtivemos 29 trabalhos, quais sejam: T1 (Souza, Araújo & Maciel, 2007), T2 (Oliveira, 2010), T3 (Pansera-de-Araújo & Scheid, 2010), T4 (Resinentti, 2012), T5 (Boton et *al*.) T6 (Araújo et *al*., 2012), T7 (Santos & Leite, 2014), T8 (Martins et al., 2014), T9 (Silva & Fonseca, 2016), T10 (Silva & Fonseca, 2026), T11 (Almeida et al., 2016), T12 (Lima et al., 2026), T13 (Bastos, 2016), T14 (Bastos, 2016), T15 (Cerqueira, 2016), T16 (Oliveira, 2016), T17 (Theodoridis, 2018), T18 (Gonçalves & Gouvêa, 2018), T19 (Moraes, 2018), T20 (Temoteo, Gonçalves & Junior, 2018), T21 (Amorim, Reis & Coutinho, 2018), T22 (André & Gomes, 2018), T23 (Silva & Kanouté, 2018), T24 (Sousa et *al*. 2021), T25 (Borba, Azevedo & Selles, 2021), T26 (Santos et *al*., 2021) , T27 (Costa, 2021), T28 (Barros & Ramos, 2021), T29 (Costa *et al*., 2021).

Da primeira etapa, a unitarização, emergiram 136 Núcleos de Sentido (NS). Na segunda, por semelhança semântica, resultaram duas categorias. Por fim, na terceira baseados em nossos objetivos, referencial teórico e resultados construímos o metatexto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Concepção de cientista para as/os estudantes e sociedade

Esta categoria, constituída por 25 NS discute a concepção equivocada de grande parte das/os estudantes sobre a pessoa que faz CT e como essa visão pode influenciar na maior representatividade feminina em cargos mais altos, mais bem sucedidos nessa área e na escolha pela área.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A imagem da pessoa que faz CT é de um homem, de jaleco branco, velho, de óculos, no laboratório, sozinho produzindo conhecimento. Ainda, é tido como uma pessoa

que intenciona inventar coisas e resolver problemas com suas inteligência, criatividade e dedicação. Essa representação é verificada em diferentes meios, sendo de informação ou comunicação, dentre eles, histórias em quadrinhos, desenhos animados, comerciais e brinquedos (Silva & Ribeiro, 2012). Desse modo, apesar do número de mulheres contribuindo com a CT, não recebem o devido enfoque, impossibilitando que estudantes tenham conhecimento que a CT é uma carreira possível de ser realizada por mulheres. Tal como evidenciado no T6.

> Pudemos observar que 71,6% dos alunos, representaram cientistas do gênero masculino; 16,8% representaram o cientista sendo do gênero feminino; e 5,3% não puderam ser identificados o gênero do cientista. Percebemos que grande parte das meninas representaram cientistas do gênero masculino (p. 6).

Essa categoria nos leva a refletir até quando as concepções equivocadas da pessoa que faz CT reproduzidas ao longo das gerações irão influenciar na possível escolha da carreira das/os estudantes, até quando as mulheres serão representadas como coadjuvantes na construção dos trabalhos científico-tecnológicos ou, muitas vezes, nem mencionadas.

Predominância feminina na área das Ciências/Ciências Biológicas, entretanto com sua contribuição para a CT não evidenciada

Essa categoria, abrangendo 105 NS, discute a alta presença feminina nas áreas das Ciências/Biologia, no entanto enfoca para a invisibilidade de suas contribuições para a área. Assim, a inserção feminina em carreiras CT vem aumentando devido a movimentos sociais na busca por mais direitos e reconhecimento, mas essa participação permanece sendo mascarada pela figura masculina em determinadas áreas, seja pelo fato de serem orientadas por homens, desenvolverem trabalhos com figuras do sexo masculino, entre outras (Silva & Ribeiro, 2012).

Nesse sentido, tendo em vista que o número de mulheres que cursaram ou cursam Ciências/Biologia/Física/Química dentre outros tem aumentado é importante trabalhar e desconstruir ao longo do curso estereótipos criados e reproduzidos referente a pessoa que faz CT para que possam continuar essa desconstrução nas escolas impedindo a constante criação das barreiras na escolha da profissão e dando possibilidades de escolha (T18). Além disso, junto do conteúdo abordar mulheres cientistas pois isso,

> Significa, sobretudo, trazer exemplos para futuras gerações de mulheres na ciência, não para que apenas integrem comitês, chefiam laboratórios e recebam premiações, mas que atuem politicamente para que outras tantas também o façam, abrindo espaço para que o caráter universal da Ciência seja um fato e não apenas uma especulação (T23, p. 4712).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Refletir sobre o alto número de mulheres que cursaram ou estão cursando o ensino superior em carreiras científico-tecnológicas, mas que esse indicativo não reflete em altos cargos ou em visibilidade para a Educação, Ensino ou carreiras na CT.

CONCLUSÕES

Considerando que a figura feminina ainda vem sendo invisibilizada em espaços educativos apesar de sua contribuição ao desenvolvimento científico-tecnológico, com a análise percebemos as concepções equivocadas sobre a pessoa que faz CT por parte das/os estudantes e sociedade e como essa visão pode influenciar na maior representatividade feminina em cargos mais sucedidos nessa área e a alta inserção feminina nas Ciências/Ciências Biológicas mas que suas contribuições não recebem destaque.

O baixo número de trabalhos que discutem as contribuições das mulheres para a CT carece de maior investigação, sendo necessária uma ampliação e readequação, buscando abordar as contribuições dessas mulheres para o campo científico-tecnológico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Façanha, A.A.B., Araújo, H.M., & Monteiro, R.K.S. (2025). Mulheres Cientistas e suas Contribuições para o Ensino de Ciências. *Ciências & Ideias.* e25162648

Gil, A.C. (2024). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6. ed. Atlas SA.

Moraes, R., & do Carmo Galiazzi, M. (2016). *Análise textual: discursiva*. Unijuí.

Silva, F.F.D., & Ribeiro, P.R.C. (2012). A inserção das mulheres na ciência: narrativas de mulheres cientistas sobre a escolha profissional. *Linhas Críticas*, 18(38), 171–191. https://doi.org/10.26512/lc.v18i38.5659.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Professor Transformador: estratégias inclusivas para gerenciar o TDAH no contexto escolar

Michelle Gonçalves Beserra de França, mibeserra@hotmail.com, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará.

Francisca Helena de Oliveira Holanda, holanda.francisca@ifce.edu.br, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará.

Eixo: 8. Interculturalidade e inclusão nos processos de formação de professores de ciências naturais

Modalidade: 2. Apresentação **Nivel educativo:** Educação infantil

RESUMO. Esta investigação analisa as estratégias inclusivas para o manejo do Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH) no ambiente escolar, enfatizando a relevância da integração entre abordagens tradicionais, inovações tecnológicas e formação continuada dos educadores. A pesquisa, fundamentada em revisão bibliográfica e entrevistas com profissionais da Educação Infantil e Fundamental, destaca o papel central dos professores na identificação precoce e intervenção junto aos sintomas do TDAH. Estudos recentes reforçam a necessidade de políticas públicas que fomentem o desenvolvimento de práticas pedagógicas individualizadas, possibilitando a construção de ambientes educacionais inclusivos e responsivos às demandas contemporâneas.

PALAVRAS-CHAVE: TDAH; Hiperatividade; Educação Inclusiva; Formação de Professores; Estratégias Pedagógicas.

INTRODUÇÃO

O Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH) é um fenômeno neuropsiquiátrico de extrema relevância, sobretudo em virtude de sua alta prevalência entre crianças e adolescentes em idade escolar. Caracterizado por sintomas como desatenção, impulsividade e hiperatividade (American Psychiatric Association, 2013; Barkley, 1996), o TDAH impõe desafios significativos ao ambiente educacional, exigindo a revisão dos métodos pedagógicos tradicionais e a implementação de intervenções inovadoras que considerem as especificidades de cada aluno. A interpretação equivocada desses comportamentos atípicos como mera indisciplina pode ocasionar rótulos prejudiciais e exclusão social, o que reforça a necessidade de uma abordagem holística que envolva docentes, famílias e profissionais de saúde. Estudos recentes (Barkley, 2019; Cortese, 2020; Faraone, Biederman & Mick, 2021) evidenciam a importância da capacitação contínua do corpo docente e da integração de recursos

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

tecnológicos com práticas pedagógicas atualizadas para promover um ambiente mais inclusivo e humanizado.

Para atender a essa demanda, o presente estudo adota uma abordagem exploratória de natureza mista, integrando métodos qualitativos e quantitativos com o intuito de proporcionar uma análise abrangente dos procedimentos pedagógicos voltados para o manejo do TDAH. Inicialmente, realizou-se uma revisão bibliográfica que abrange desde estudos clássicos até investigações contemporâneas, estabelecendo uma base conceitual robusta para o desenvolvimento dos instrumentos de coleta de dados. Foram elaborados questionários estruturados e realizadas entrevistas semiestruturadas com docentes de escolas públicas de Educação Infantil e Fundamental, permitindo a captação de experiências práticas e o registro das percepções dos educadores.

A coleta dos dados foi conduzida por meio de uma rigorosa triangulação, utilizando registros audiovisuais, anotações de campo e análises estatísticas, o que possibilitou uma compreensão aprofundada das práticas e desafios enfrentados na abordagem do TDAH. Adicionalmente, a construção de categorias analíticas específicas facilitou a identificação de elementos emergentes e variáveis associadas à eficácia das estratégias inclusivas. Esse delineamento metodológico está em consonância com as abordagens propostas por Creswell (2013) e Lincoln & Guba (1985) e enfatiza a importância da validade interna e da autenticidade dos dados para subsidiar uma análise crítica do papel dos professores e a efetividade das intervenções adotadas.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A literatura especializada destaca a importância da identificação precoce dos sintomas do TDAH para intervenções pedagógicas assertivas. No ambiente escolar, os professores frequentemente detectam comportamentos que desviam do padrão esperado, sendo cruciais na interpretação dos sinais de desatenção, impulsividade ou hiperatividade (American Psychiatric Association, 2013). Entretanto, a escassez de formação específica e o insuficiente aprofundamento teórico podem levar à interpretação equivocada desses sinais, contribuindo para a rotulação inadequada dos alunos e sua exclusão social.

Estudos recentes mostram que a capacitação contínua dos docentes é vital para o desenvolvimento de estratégias pedagógicas individualizadas. Pesquisas de Barkley (2019) e Cortese (2020) indicam que, quando associadas a inovações tecnológicas, as metodologias de ensino podem ser aprimoradas, permitindo melhor monitoramento do progresso dos alunos e adaptação dos conteúdos às suas necessidades. Além disso, o uso de recursos digitais favorece ambientes de aprendizagem mais interativos e dinâmicos.

Assim, o referencial teórico deste estudo baseia-se na convergência entre paradigmas tradicionais e abordagens inovadoras, promovendo uma reflexão aprofundada sobre a inclusão educacional e o manejo do TDAH em contextos escolares. A integração

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

multidisciplinar – envolvendo escola, família e profissionais de saúde – constitui estratégia eficaz para construir uma rede de apoio robusta e viabilizar intervenções assertivas. Em suma, a articulação entre capacitação docente, inovações tecnológicas e colaboração entre os atores do processo educacional é essencial para transformar desafios em oportunidades de desenvolvimento integral dos alunos.

DISCUSSÃO

A análise dos dados evidencia que a eficácia das estratégias de manejo do TDAH repousa em uma abordagem integrada, que alia fundamentos sólidos da formação continuada dos professores, a integração interdisciplinar e a incorporação de inovações tecnológicas. A formação continuada é fundamental, pois permite aos docentes identificar e intervir adequadamente nos sintomas do TDAH, evitando interpretações simplistas e a rotulação inadequada dos alunos. Estudos recentes (Barkley, 2019) demonstram que a atualização constante dos professores viabiliza o desenvolvimento de práticas pedagógicas individualizadas, adequadas às necessidades específicas de cada estudante.

Simultaneamente, a colaboração entre escola, família e profissionais da saúde se configura como um pilar essencial na construção de uma rede de apoio robusta. Essa integração favorece diagnósticos precisos e intervenções coordenadas, criando um ambiente propício tanto para o desempenho acadêmico quanto para o desenvolvimento socioemocional dos alunos.

Além disso, a adoção de inovações tecnológicas, como plataformas digitais e recursos interativos, complementa os métodos tradicionais. Recursos tecnológicos permitem o monitoramento contínuo do comportamento dos estudantes e o aprimoramento das funções executivas, conforme ressaltado por Cortese (2020) e Faraone, Biederman & Mick (2021).

Em síntese, a conjugação de formação continuada, integração interdisciplinar e inovações tecnológicas consolida um ambiente educacional mais inclusivo e efetivo. Essa abordagem integrada evidencia a importância de investimentos contínuos em políticas públicas que priorizem a capacitação dos educadores, promovendo práticas pedagógicas mais adaptativas e contribuindo para o desenvolvimento integral dos alunos.

CONCLUSÃO

A pesquisa evidencia que o papel do professor no gerenciamento do TDAH é central e multifacetado, exigindo a conjugação de estratégias interdisciplinares e o uso de inovações tecnológicas. Estudos recentes reforçam a necessidade urgente de políticas públicas que invistam na formação continuada dos educadores, por meio de programas

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

de capacitação que integrem fundamentos teóricos consolidados com práticas inovadoras. A união de métodos tradicionais com avanços tecnológicos não só melhora o desempenho acadêmico, como também impulsiona o desenvolvimento integral dos alunos, contribuindo para um ambiente escolar mais equitativo e humanizado.

Ademais, essa integração sistêmica fortalece a comunicação entre escola, família e profissionais da saúde, promovendo intervenções preventivas e interativas. Tal articulação ressalta a importância de uma abordagem educativa que vá além do ensino convencional, enfatizando a diversificação de metodologias e a adaptação contínua aos desafios contemporâneos, de modo a oferecer melhores condições para o desenvolvimento socioemocional e acadêmico dos estudantes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5ª ed.). Arlington, VA: American Psychiatric Publishing. https://psycnet.apa.org/record/2013-14907-000

Barkley, R. A. (1996). *Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade*. Petrópolis: Vozes.

Barkley, R. A. (2019). *Attention-deficit hyperactivity disorder: A handbook for diagnosis and treatment* (4ª ed.). New York: Guilford Press.

Cortese, S. (2020). *Advances in understanding and management of attention-deficit/hyperactivity disorder: New perspectives for diagnosis and intervention.* Lancet Psychiatry, 7(6), 486–496. https://doi.org/10.1016/S2215-0366(20)30019-2

Creswell, J. W. (2013). *Qualitative inquiry & research design: Choosing among five approaches*. https://www.researchgate.net/publication/283906211_Creswell_JW_2013_Qualitative_inquiry_and_research_design_Choosing_among_five_approaches_3e_ed_London_Sage_Approches_inductives_2015_Hakim_Ben_Salah_Note_de_lecture_1-4

Faraone, S. V., Biederman, J., & Mick, E. (2021). *The age-dependent decline of attention deficit hyperactivity disorder: Epidemiology, mechanisms, and treatment.* Current Psychiatry Reports, 23(11), 77. https://doi.org/10.1007/s11920-021-01293-1

Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Proposta Didático-Pedagógica no Ensino de Ciências em Contexto Timorense: Tua-sabu (Aguardente Típica Timorense)

Estanislau Alves Correia, estanislaualvescorreia@gmail.com, UNTL-UFSC

Alice Pinto, apinto745@gmail.com, UNTL-UFSC

Fransisco Guterres Freitas, franciscoguterresf@gmail.com, UNTL-UESC

Eixo 8 - Interculturalidade e inclusão nos processos de formação de professores de ciências naturais.

Apresentação Oral

Proposta didático-pedagógica a ser utilizada em aulas de ciências naturais do 9º ano da escola básica de Timor-Leste.

RESUMO. O presente artigo discute as possibilidades de levantar temas geradores existentes no contexto timorense, positivamente um material didático-pedagógica, a ser utilizada no ensino de ciências. A proposta surge a partir de um tema do contexto timorense, ligado às unidades curriculares programadas, tendo como base a importância de temas locais baseado em Paulo Freire e na educação CTS. Objetiva-se que, a proposta didático-pedagógica apresentada, além de contribuir à prática escolar, a promoção da interdisciplinaridade, o desenvolvimento da autonomia e do senso crítico, constituindo também a visibilidade e o fortalecimento dos saberes locais e da cultura.

PALAVRAS-CHAVE: Proposta didático-pedagógica, Ensino de Ciências, Contexto timorense**.**

INTRODUÇÃO

Timor-Leste é um país localiza-se no Sudeste Asiático, entre a Austrália e a Indonésia, que após 450 anos de colonização portuguesa e 24 anos de invasão indonésia, o país conquistou sua independência em 2002. O país possui pluralismo cultural, constituídos pelos diversos grupos etnolinguísticos, costumes e tradições. A cultura timorense desenvolveu-se a partir da possibilidade de comunicação oral e da capacidade de fabricação de instrumentos, como a manufatura de têxteis, o *taís* – é o tecido tradicional e o artesanato, como a cestaria, olaria, escultura em madeira e outros tecnologías sociais.

Essas culturas foram subalternizadas ao longo dos séculos, tentando inferiorizar o povo timorense. Essas invasões culturais, mediante o avanço da ciência e tecnologia

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

moderna, trouxeram também riscos às suas existências, quando não se tinha a preocupação de preservar a cultura local, que promove a força e resistência de nosso povo. Portanto, práticas que envolvem saberes locais e tecnologias sociais nas áreas rurais são conhecimentos que ainda estão preservados pelos *katuas* e *buiberes* - homens e mulheres com mais idade, os quais possuem conhecimentos tradicionais de determinadas aldeias, além dos artistas timorenses no interior do país. Isso foi vital para vencer a guerra, as doenças e a fome! E isso é vital também para a educação de crianças e jovens e ao percebemos os silêncios nos manuais didáticos sobre o contexto local, distanciando o conhecimento da realidade timorense, devido à transnacionalização curricular e efeitos de colonialidade (Cassiani, 2018).

Uma dessas práticas ancestrais é a da produção de aguardente - *tua-sabu* – que é uma bebida alcoólica muito conhecida em todo território, amplamente consumida entre as comunidades. Tornou-se patrimônio sociocultural, sendo apreciada em cerimônias rituais e outras celebrações importantes.

A partir dessa problemática, como docentes universitários e doutorandos em Educação Científica e Tecnológica, uma parceria entre o Brasil e Timor-Leste, tendo o português como segunda língua, o presente trabalho busca possibilidades de desenvolver uma proposta didático-pedagógica, aproveitando os saberes locais e tecnologias sociais desenvolvidas no processo de produção de *tua-sabu*. Temos como proposição, que essa temática seja um tema gerador do contexto timorense, nas aulas em ciências, nas perspectivas da educação de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), dialogando com os conteúdos científicos no ensino de ciências e fortalecendo a cultura timorense.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A educação em Timor-Leste se baseia na " necessidade da formação integral, aquela capaz de desenvolver, além de competências e habilidades técnicas, também atitudes e, com isso, ser capaz de despertar nos estudantes um olhar mais crítico sobre os fenômenos que cercam seu contexto" (Costa & Pinheiro, 2013, p.37). Nas perspetivas da educação CTS, é "fundamentalmente, possibilitar uma formação para maior inserção social das pessoas no sentido de se tornarem aptas a participar dos processos de tomadas de decisões conscientes e negociadas em assuntos que envolvam ciência e tecnologia" (Linsingen, 2007, p.13). Freire (1996), defende a ideia de que "o dever da escola, não só respeitar os saberes com que os educandos, sobretudo os das classes populares, chegam a ela – saberes socialmente construídos na prática comunitária" (p.15).

METODOLOGIA

O trabalho foi realizado dentro da disciplina de um curso de doutorado em Educação Científica e Tecnológica. Nos baseamos num estudo documental para contribuir na elaboração da proposta didático-pedagógica, onde se tem considerado o contexto real

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

do educando, no ensino de ciências. Nossas reflexões se baseiam no pensamento de Paulo Freire, e na educação CTS latina americana.

PROPOSTA DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

Timor-Leste possui diversos recursos didáticos da cultura local a serem aproveitadas e desenvolvidas na escola, que muitas vezes são silenciados. Apresentamos aqui, a prática de produção de *tua-sabu*, onde se envolve saberes locais e tecnologia social, a ser um tema que poder ser aproveitado nas aulas de ciências na escola.

1º momento – Abre-se uma problematização e discussão com os estudantes a partir das perguntas motivadoras: alguém aqui na sala de aula conhece o *tua-sabu*? Sabe de onde vem o *tua-sabu*? Conhece o processo da produção o *tua-sabu*?

2º momento – Registra-se as respostas dos alunos e continua-se a dialogar e resumir as respostas dadas no quadro;

3º momento – Disponibilizar o texto do processo de produção de *tua sabu*, leem juntos e discutem (dialogando);

Tua-Sabu: Aguardente Típica Timorense

A prática de aproveitar a seiva da palmeira, em que envolve experiências e métodos criados pela comunidade timorense a ser uma bebida tradicional, denominada *tua-mutin,* é uma prática que que existe muitos anos. Com o tempo, desenvolveu-se as técnicas da transformação de *tua-mutin* em *tua-sabu*, que envolve uma prática de tecnologia tradicional por meio de destilações simples.

Figura 1A – Extração da seiva



Figura 1B – Processo produção de *tua-sabu*



As etapas seguidas na produção de *tua-sabu*, são: *a obtenção de seiva*, que inclui seleção de plantas, limpeza, extração e coleta de seiva; *a fermentação natural*, proceso de conversão do açucar em àlcool por micro-organismos naturalmente presentes na seiva; *destilação*, separação de uma mistura líquido-vapor aquecendo-a em uma sistema por um tempo determinado; *separação e coleta de frações destiladas* e

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

e*ngarafamento*.

O *tua-sabu* é considerada como uma aguardente típica de timorense, onde é amplamente consumida pela comunidade e utilizada nas festas, cerimónia culturais, nas atividades rituais e nas outras atividades socioculturais.

Fonte: Gabrielson (2009).

4º momento – Estudantes fazer pesquisa bibliográfica e de campo (fotos), associando os saberes locais com o desenvolvimento dos conhecimentos científicos atuais, aprofundando os seguintes conteúdos: botânica - espécie de palmeira utilizada, processos químicos de destilação e fermentação, saúde (ingestão de álcool), importância do fortalecimento da cultura local e identidade timorense, promovendo a decolonização e o senso crítico.

5º. Momento – os estudantes fazem entrevistas sobre as formas de fortalecimento da cultura e história timorense, em quatro frentes da comunidade: políticos, moradores dos bairros, liurais, professores. Apresentam os resultados para toda a escola.

CONCLUSÃO

As técnicas e os processos envolvidos na produção de *tua-sabu*, além dos saberes locais, possuem também conhecimentos científicos ao longo do seu proceso. A associação do conhecimento local e conhecimento científico no contexto da educação, nas perspetivas CTS, além de possibilitar um ensino mais significativo, a promoção da interdisciplinaridade, o desenvolvimento da autonomia e do senso crítico do educando, assim também é considerado como uma forma de reconhecer a existência dos saberes locais, tecnologias sociais e o fortalecimento da cultura local.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cassiani, S. (2018). Reflexões sobre os efeitos da transnacionalização de currículos e da colonialidade do saber/poder em cooperações internacionais: foco na educação em ciências. *Ciência & Educação (Bauru)*, *24*(1), 225–244. https://doi.org/https://doi.org/10.1590/1516-731320180010015

Costa, J. de M., & Pinheiro, N. A. M. (2013). O ensino por meio de temas-geradores: a educação pensada de forma contextualizada, problematizada e interdisciplinar. *Imagens Da Educação*, *3*(2), 37–44. https://doi.org/10.4025/imagenseduc.v3i2.20265

Freire, P. (1996). *Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa* (25ª Edição). São Paulo: Paz e Terra.

Gabrielson, C. (2009). *Ensiklopedia Multimedia: Siencia e Matematika Iha ita Nia moris loronloron*. Retrieved from https://pt.scribd.com/document/36715467/East-Timor-Encyclopedia-Selections-in-English

Linsingen, I. Von. (2007). Perspectiva educacional CTS : aspectos de um campo em consolidação na América Latina. *Ciência & Ensino*, *Vol. 1*.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Revisão sistemática sobre metodologias ativas na formação docente inclusiva

Ana Lucia Pereira, anabaccon@uepg.br, Universidade Estadual de Ponta Grossa.

Maria Eduarda Oliveira Machado, 22004926@uepg.br, Universidade Estadual de Ponta Grossa

Danilo de Almeida Rodrigues, danillo20rodrigues@gmail.com, Universidade Estadual de Ponta Grossa.

João Guilherme Schimanski Mazepa, 240403300015@uepg.br, Universidade Estadual de Ponta Grossa.

Eje problémico 8.

Modalidad 2 – Ponencia.

Nivel educativo: **Educación Universitaria.**

RESUMEN. Este artigo apresenta uma Revisão Sistemática sobre a formação docente para a Educação Inclusiva com o uso de Metodologias Ativas. A pesquisa foi realizada nas bases BDTD, Oasisbr e SciELO, com seleção final de cinco estudos. Os resultados foram organizados em três categorias: adaptação metodológica, formação de professores e produção de materiais acessíveis. Como resultados pode-se destacar uma escassez de pesquisas que associem metodologias ativas à inclusão na formação docente. Conclui-se que é fundamental investir em práticas formativas inovadoras que promovam o ensino inclusivo por meio da participação ativa e significativa dos estudantes.

PALABRAS CLAVE. Metodologias Ativas; Formação Docente; Educação Inclusiva; Ensino Superior; Ciências Naturais.

INTRODUÇÃO

A inclusão de estudantes com deficiência no Ensino Superior representa um desafio significativo no âmbito educacional. Com isso, é necessário a inserção de novos métodos de ensino voltados a esse público, bem como uma formação de professores que vá ao encontro de minimizar esses desafios e que também dê suporte para a ação docente. Mesmo com novas políticas públicas voltadas a uma educação inclusiva, os docentes em sua maioria, enfrentam dificuldades para atuar com esse público. Nesse contexto, a inserção de metodologias que promovam ao aluno uma participação efetiva e incentivem o desenvolvimento de sua aprendizagem, surgem como alternativa para o processo de ensino e aprendizagem. Com isso, este artigo tem como objetivo analisar e sintetizar,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

por meio de uma Revisão Sistemática, estudos sobre as metodologias ativas na formação docente para uma educação mais inclusiva.

Formação dos professores, Metodologias Ativas e Educação Inclusiva

Na perspectiva de uma educação mais inclusiva, Omote *et al.* (2005), enfatizam que nos últimos anos as escolas passaram por grandes transformações, envolvendo tanto a infraestrutura escolar quanto a mudança do pensamento da comunidade. Omote *et al.* (2005), consideram os professores figuras-chave nesse processo de transformação escolar, porém, alegam que eles não recebem uma formação especializada para trabalhar com alunos com deficiência. Para os autores, uma formação adequada deve envolver a compreensão das características e necessidades desses alunos, o uso de diferentes recursos pedagógicos e, principalmente, a construção de uma nova abordagem de ensino e aprendizagem, fundamentada em atitudes de inclusão e acolhimento, garantindo que os alunos com deficiência sejam efetivamente integrados ao ambiente escolar e tenham suas particularidades respeitadas (Omote *et al.,* 2005).

Oliveira, Nóbrega e Cavalcante (2023), reforçam que os cursos de licenciatura devem preparar futuros professores para atuar com diferentes perfis de estudantes, sendo essencial uma formação abrangente sobre inclusão. Oliveira et al. (2023, p. 1), afirmam que: "é preciso proporcionar ao futuro professor a construção de saberes que lhe garantam a interlocução com as diversas áreas do conhecimento", assim, se faz necessário uma formação mais abrangente para os professores, que lhe dê condições básica sobre inclusão.

Contrastando o ensino pedagógico tradicional, no qual o professor assume o papel principal na transmissão de conhecimento, Bacich e Moran (2017), discorrem sobre metodologias ativas - forma de ensino que estimula a participação do aluno por meio da descoberta, investigação e resolução de problemas (Bacich e Moran, 2017).

No âmbito da Educação Inclusiva, Esquinsani, Silva e Guerra (2021), ressaltam que ainda existem lacunas na pesquisa sobre metodologias ativas, o que compromete a autonomia dos estudantes com deficiência. Vygotski (1997 como citado em Esquinsani, Silva e Guerra 2021), alega que os educadores devem compreender que as deficiências não representam apenas limitações, mas devem servir como um estímulo no desenvolvimento das atividades.

PERCURSO METODOLÓGICO

O propósito dessa revisão é analisar e sintetizar os estudos científicos sobre as metodologias ativas na formação docente para uma educação inclusiva. Dessa forma, realizou-se uma Revisão Sistemática, dentre os anos de 2015 a 2025, com as seguintes palavras-chave: Metodologias Ativas, Formação Docente, Educação Inclusiva, Ensino

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Superior e Ciências Naturais. Usando as bases de dados: BDTD, Oasisbr e SciELO. No total, foram encontrados 81 artigos, sendo 46 no Oasisbr, 35 na BDTD e nenhum no SciELO. Após a exclusão, tendo como critérios a repetição de artigos, títulos e resumos não relacionados, foram selecionados 4 da Oasisbr e 2 da BDTD. Para organização e análise dos dados, utilizamos Análise de Conteúdo de Bardin (2011), a partir do qual identificamos três categorias: Adaptação Metodológica no Contexto da Inclusão, Formação de Professores para a Inclusão e Elaboração de Materiais Pedagógicos, apresentadas na próxima seção.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Conforme apontado na seção anterior, identificamos 5 artigos e os categorizamos de acordo a leitura e interpretação dos objetivos dos estudos. Na tabela 1, apresentamos uma síntese dos artigos classificados por categoria, com destaque para seus principais objetivos e contribuições para o processo de inclusão educacional.

Tabela 1: Artigos por Categoria, Autores e Objetivos.

Categoria	Título do Artigo	Autores
I-Adaptação Metodológica no Contexto da Inclusão	Inclusão na Educação Superior: novas tessituras para o campo da docência universitária.	Gracy Kelly Andrade Pignata Oliveira
	Docência e inclusão do estudante com deficiência na Universidade Estadual do Ceará (UECE).	Tarcileide Maria Costa Bezerra
II-Formação de Professores para a Inclusão	Educação inclusiva: a atuação dos professores junto aos alunos com deficiência.	Dayana Tainá Alves da Silva
III-Elaboração de Materiais Pedagógicos	O processo de construção de um material educacional na perspectiva da educação matemática inclusiva para um aluno autista.	Guimarães, Amália Bichara
	Produtos Educacionais na Área De Ensino: Contribuições de Um Itinerário Didático-Pedagógico à Luz da Acessibilidade Pedagógica.	Suelen da Silva Zuquetto

Fonte: Os autores, 2025.

Os estudos reunidos na categoria I - Adaptação Metodológica no Contexto da Inclusão evidenciam que a presença de estudantes com deficiência exige não apenas ajustes práticos, mas uma ressignificação da docência, como destacado por Oliveira (2021) e Bezerra (2022). Isso reforça a ideia de Omote et al. (2005), ao afirmar que o professor é figura-chave no processo de transformação para a inclusão, mesmo não recebendo uma formação adequada para tanto.

Na categoria II - Formação de Professores para a Inclusão, há um consenso sobre a necessidade de formação continuada, tanto na educação básica quanto no Ensino Superior. Os estudos apontam que os professores reconhecem a importância da inclusão, mas não dominam completamente os recursos e estratégias necessárias para atender às

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

especificidades dos alunos com deficiência, como reforçam Silva (2023) e Guimarães (2022).

Por fim, a categoria III - Elaboração de Materiais Pedagógicos destaca a importância de recursos como suporte à inclusão. Os estudos descritos por Guimarães (2022) e Zuquetto (2021) tratam da relevância da produção de materiais acessíveis, baseados em princípios do Desenho Universal para Aprendizagem (DUA), das tecnologias assistivas e da neurociência, para apoiar o trabalho do professor e ampliar as possibilidades de aprendizagem de todos os estudantes. Ideia que se alinha ao estudo visto de Bacich e Moran (2017), no qual sugerem que os alunos aprendem mais quando submetidos a Metodologias Ativas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente artigo, tivemos como objetivo identificar e analisar estudos sobre a formação docente para uma Educação Inclusiva utilizando Metodologias Ativas. A Revisão Sistemática deixou evidente que existe uma escassez no número de pesquisas que abordem essa temática. Os estudos apontam avanços, mas revelam a necessidade de mais iniciativas voltadas à formação continuada, à produção de materiais acessíveis e ao desenvolvimento de estratégias didáticas que promovam a participação efetiva de todos os estudantes. Conclui-se, portanto, que investir na qualificação docente com base em metodologias ativas é fundamental para fortalecer a inclusão educacional em contextos diversos.

AGRADECIMENTOS

A autora Ana Lúcia Pereira agradece à Fundação Araucária pela bolsa produtividade em pesquisa e a autora Maria Eduarda Oliveira Machado agradece à Universidade Estadual de Ponta Grossa pela oportunidade de participar e desenvolver a presente pesquisa a partir do PIBITI.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bacich, L., & Moran, J. (2018). *Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora*. Penso Editora. Porto Alegre.

Bezerra, T. M. C. (2022) *Docência e inclusão do estudante com deficiência na Universidade Estadual do Ceará (UECE).* Natal, RN.

Esquinsani, R. S. S., & Silva, E. M. S. S. da, & Guerra, S. Z. (2021). Metodologias ativas na educação inclusiva: diálogo entre os conceitos de compensação e plasticidade cerebral. Santa Maria, RS: *FACOS-UFSM*. DOI: https://doi.org/9786557730287.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Guimarães, A. B. (2020). *O processo de construção de um material educacional na perspectiva da educação matemática inclusiva para um aluno autista*.

Oliveira, F. L. de, & Nóbrega, L., & Cavalcante, M. A. dos S. (2023). O uso das metodologias ativas de aprendizagem na formação do professor: das universidades para a prática nas escolas. *Revista Educação Pública*, Rio de Janeiro, v. 23, nº 8.

Oliveira, G. K. A. P., (2021). *Inclusão na Educação Superior: novas tessituras para o campo da docência universitária.* Salvador, BA.

Omote, S., & Oliveira, A. A. S. de, & Baleotti, L. R., & Martins, S. E. S. de O. (2005). The social attitudes adjustment towards inclusion. *Paidéia (Ribeirão Preto)*, *15*(32), 387-396. Doi: https://doi.org/10.1590/S0103-863X2005000300008.

Silva, D. T. A. d. (2019). *Educação inclusiva: A atuação dos professores junto aos alunos com deficiência.*

Zuquetto, S. da S., (2021), *Produtos educacionais na área de ensino: contribuições de um itinerário didático-pedagógico à luz da acessibilidade pedagógica*. Santa Maria, RS.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Saberes ancestrais e ciência: ressignificando a química a partir da cultura indígena

Antonio Marley de Araújo Stedile 1, mstedille@gmail.com 1, Instituto Federal do Ceará - IFCE1.

Maria Cleide da Silva Barroso 2, ccleide@ifce.edu.br 2, Instituto Federal do Ceará – IFCE 2.

Eixo problemático: Eixo 8. Interculturalidade e inclusão nos processos de formação de professores de ciências naturais

Modalidade. Apresentação

Nivel educativo.

RESUMO. O presente estudo parte da crítica à historiografia tradicional para refletir sobre os saberes indígenas como formas legítimas de produção científica. Com base em análise documental e revisão bibliográfica, busca-se evidenciar práticas químicas presentes na cultura indígena, como a elaboração de pigmentos naturais utilizados nas pinturas corporais. O objetivo é resgatar e valorizar esses conhecimentos, frequentemente invisibilizados pela narrativa colonial. A metodologia adotada propõe o diálogo entre história, ciência e educação, visando à ressignificação do papel dos povos originários na construção do saber. A reflexão final aponta para a necessidade de reconhecer epistemologias indígenas no espaço acadêmico e científico.

PALAVRAS-CHAVE. Saberes indígenas; Química; História.

INTRODUÇÃO

A historiografia clássica frequentemente nos transmitiu uma visão distorcida das comunidades indígenas que habitavam originariamente o território brasileiro. Representados como vítimas passivas da colonização, os indígenas tiveram sua cultura e ciência ancestral marginalizadas por uma narrativa cristã-europeia. No entanto, o movimento atual por uma história descolonial visa resgatar e valorizar os saberes originários, reconstituindo a importância desses povos como sujeitos de conhecimento.

Este artigo propõe uma reflexão crítica e interdisciplinar sobre a química no Brasil a partir da análise dos saberes indígenas, com foco na produção de pigmentos naturais utilizados na pintura corporal. A investigação parte de documentos históricos, como a carta de Pero Vaz de Caminha, e de estudos contemporâneos que relacionam ciência, cultura e ancestralidade. O texto é voltado especialmente ao ensino médio e à formação docente, buscando contribuir para uma educação científica intercultural.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENCIAL TEÓRICO

Parte-se dos princípios da história dos homens para fundamentar a ciência e a química. A historiografia clássica por muito tempo nos passou uma visão um tanto deturpada das comunidades indígenas que habitavam primeiramente em nosso território. As representações eram de vítimas de um processo exploratório e de um povo que apenas assistiu a sua cultura e ensinamentos serem catequizadas a partir de uma cultura cristã – europeia. Sabemos por meios de uma atual busca pelo verdadeiro significado dos povos que aqui habitavam, como era sua relação nessa situação e como pode mudar essa visão que por anos nos fora apresentado e fazer uma nova ressignificação da história em respeito aos povos nativos.

> Como se sabe, Portugal colonizou o Brasil e considerou todas as suas terras como de domínio português. Começavam aí problemas para os índios, que só iriam se agravar com o decorrer dos anos e a consolidação do processo de colonização. Do Brasil colônia até os dias atuais, este artigo traça um brevíssimo panorama da história do reconhecimento e regularização das Terras Indígenas (TIs) no país. (Araújo, 2004, p.26)

A história dos povos indígenas na nossa sociedade é marcada pela violência e a negligência. Não só em nosso país, mas em todo o continente Sul Americano habitavam inúmeros povos de diferentes culturas e costumes que foram chamados de índios pelos europeus que desembarcaram.

> Pardos, nus, sem coisa alguma que lhes cobrisse suas vergonhas. Traziam arcos nas mãos, e suas setas. Vinham todos rijamente em direção ao batel. E Nicolau Coelho lhes fez sinal que pousassem os arcos. E eles os depuseram. Mas não pôde deles haver fala nem entendimento que aproveitasse, por o mar quebrar na costa. Somente arremessou-lhe um barrete vermelho e uma carapuça de linho que levava na cabeça, e um sombreiro preto. (Caminha, 1963, p. 1).

Existiam centenas de pessoas de pele, cujo o tom sob o brilho do sol lhe aparentava avermelhada. Com seus cabelos negros e sem nenhum tecido que cobrisse suas genitálias. Nenhuma delas possuía relevância para o “descobrimento” por meio dos europeus, ignorando toda a cultura existente nessas terras, implantando a sua cultura religiosa, retirando costumes, religiosidade e a ciência desenvolvida pelos povos ameríndios.

> Andava lá um que falava muito aos outros, que se afastassem. Mas não já que a mim me parecesse que lhe tinham respeito ou medo. Este que os assim andava afastando trazia seu arco e setas. Estava tinto de tintura vermelha pelos peitos e costas e pelos quadris, coxas e pernas até baixo, mas os vazios com a barriga e estômago eram de sua própria cor. E a tintura era tão vermelha que a água lha não comia nem desfazia. Antes, quando saía da água, era mais vermelho (Caminha, 1963, p. 4).

Nessas navegações, os europeus se depararam com culturas diferentes das deles, e assim, questionaram as origens desses novos povos, tendo em vista que não constavam

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

em nenhum escrito a existência desses povos com religiões, ensinamentos e desenvolvimento de trabalho diferentes dos deles. São encontradas variedades de solos, climas, plantas, frutos, animais, entre diversos outros materiais e experiências nunca vivenciados antes.

A composição química desses pigmentos não é percebida na carta de Pero Vaz de Caminha a Coroa Portuguesa, esse documento histórico que apresenta o Brasil para a Europa. Podemos utilizar outras fontes para realizar a caracterização e agrupar em classes que favoreçam a sua melhor utilização tanto por meio físico, quanto por meio de propostas de ensino de química.

A pintura corporal possui grande significância para os indígenas. As pinturas variam conforme os sexos e a faixa etária dos componentes das tribos, sem esquecer que cada tribo possui uma identidade distinta da outra, fazendo distintas maneiras de expressões artísticas em suas culturas. “Trazem todos as testas, de fonte a fonte, tintas de tintura preta, que parece uma fita preta da largura de dois dedos” (Caminha, 1963, p. 6).

Os padrões de pintura são inspirados em símbolos que são observados na natureza. E utilizado como tinta o líquido extraído do jenipapo em mistura com carvão e a semente que hoje conhecemos por urucum trazendo colorações vermelhas alaranjadas. “E estavam cheios de uns grãos vermelhos, pequeninos que, esmagando-se entre os dedos, se desfaziam na tinta muito vermelha de que andavam tingidos. E quanto mais se molhavam, tanto mais vermelhos ficavam” (Caminha, 1963, p. 6).

METODOLOGIA

A presente pesquisa adota uma abordagem qualitativa e interdisciplinar, baseada na análise crítica de fontes históricas, como a carta de Pero Vaz de Caminha (1963), e em estudos contemporâneos sobre história indígena, educação e química. Utiliza-se a revisão bibliográfica como principal método, buscando identificar, descrever e reinterpretar saberes tradicionais indígenas que foram, por muito tempo, marginalizados pelas narrativas coloniais.

Conforme aponta Araújo (2004), a colonização portuguesa impôs um modelo cultural e epistemológico que apagou ou inferiorizou os modos de vida e conhecimentos dos povos originários. Dessa forma, a análise parte da reconstrução de elementos simbólicos e materiais das culturas indígenas, como a produção de pigmentos e a cosmologia expressa nas pinturas corporais, estabelecendo um elo entre ciência e ancestralidade.

A escolha metodológica está alinhada aos objetivos da investigação, que busca compreender e resgatar os saberes indígenas relacionados à química, em especial à produção de pigmentos naturais utilizados nas pinturas corporais. A pesquisa não incluiu

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

ainda a aplicação direta em contextos de sala de aula, mas propõe diretrizes e possibilidades para práticas pedagógicas baseadas nos saberes indígenas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pintura corporal indígena representa uma forma de conhecimento empírico sobre os materiais naturais disponíveis no ambiente. Substâncias como o urucum, o jenipapo, o carvão e o calcário eram combinados com óleos vegetais, como o de andiroba ou babaçu, para formar pigmentos estáveis e duradouros.

O pigmento extraído do jenipapo, por exemplo, ao oxidar-se, adquiria uma coloração azul-escura; o urucum, por sua vez, produzia tons vermelhos intensos. O pau-brasil, cujo nome tupi é *ibirapitinga*, foi intensamente explorado pela cor vermelha de sua seiva (brasileina), usada tanto para tingir tecidos quanto para a escrita.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A reflexão proposta neste trabalho reforça a importância de revisitar a história a partir de uma perspectiva descolonial, reconhecendo os povos indígenas como sujeitos de conhecimento, cultura e ciência. A análise das práticas tradicionais, como a produção de pigmentos utilizados nas pinturas corporais, evidencia um saber químico empírico e profundamente conectado à natureza e à espiritualidade, que precisa ser valorizado e incorporado ao discurso científico contemporâneo. Ressignificar o papel dos povos originários na formação da ciência é uma tarefa urgente para que possamos compreender que o conhecimento é diverso, e que a ciência não se constrói apenas nos laboratórios, mas também nos corpos, nas florestas e nas tradições.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Araújo, J. (2004). *História e cultura indígena: uma introdução crítica*. Contexto.

Caminha, P. V. de. (1963). *Carta a El-Rei Dom Manuel sobre o achamento do Brasil* (2nd ed.). Melhoramentos.

Farias, A. C. (2010). Cultura e cor no Brasil colonial: O uso do pau-brasil e outros pigmentos. *Revista de História da Ciência*, *1*(1), 21–35.

Silva, J. A. da. (2018). Direitos dos povos indígenas e a Constituição de 1988. *Revista Brasileira de Direito Constitucional*, *12*(45), 492–503.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Saberes Ancestrales y Ciencias Naturales: Un diálogo desde la Escuela

María Alejandra Guarnizo-Losada, maria.guarnizo-l@uniminuto.edu.co, Corporación Universitaria Minuto de Dios-UNIMINUTO.

Oscar Leonardo Puentes Luna, oscar.puentes.lu@uniminuto.edu.co, Corporación Universitaria Minuto de Dios-UNIMINUTO.

Eje problémico 8 Interculturalidad e inclusión en los procesos formativos del profesorado de Ciencias Naturales

Modalidad. Ponencia / Póster

Nivel educativo.

RESUMEN. El presente estudio, desde el enfoque cualitativo y método etnográfico, explora percepciones docentes sobre saberes ancestrales en la enseñanza de las Ciencias, a partir de entrevistas semiestructuradas, se analizan estrategias pedagógicas, retos y oportunidades, revelando una integración significativa entre prácticas ancestrales y saber científico, que resignifica el aprendizaje desde el territorio y la cultura.

PALABRAS CLAVE. Interculturalidad, Formación Docente, Pueblo Nasa.

INTRODUCCIÓN

En contextos educativos diversos de Colombia, particularmente donde convergen comunidades indígenas y afrodescendientes, la enseñanza de las Ciencias Naturales enfrenta retos y oportunidades para dar apertura a diálogos de saberes ancestrales, es por ello que las prácticas pedagógicas que surgen de estas cosmovisiones no solo enriquecen los procesos de enseñanza-aprendizaje (González et al., 2023), donde su eje central es la relaciones de respeto, reciprocidad y sostenibilidad, también hacen un reconocimiento de estos saberes como válidos dentro del espacio académico, contribuyendo a una educación inclusiva, pertinente y transformadora (Guarnizo-Losada et al., 2022).

Por su parte, los conocimientos ancestrales sobre el manejo del agua, la observación del clima, la medicina tradicional y las formas sostenibles de cultivo, constituyen ejemplos valiosos de ciencia empírica que han sido transmitidos de forma oral a través de las generaciones (Guarnizo Losada et al., 2023), es por ello que, estos saberes, lejos de estar en conflicto con la ciencia occidental, pueden ser un complemento y ampliar las perspectivas desde las cuales se aborda el estudio de los entornos naturales, así el incorporar estas prácticas y procesos formativos de las Ciencias Naturales, favorecen el desarrollo del pensamiento crítico y contextualizado, donde el estudiante hace un auto

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

reconocimiento como parte activa de su territorio y su cultura (Guarnizo Losada et al., 2023).

Entre tanto, la articulación entre los conocimientos ancestrales y los contenidos científicos requiere de estrategias pedagógicas interculturales que promuevan el diálogo de saberes, estas pueden incluir proyectos comunitarios, salidas de campo, entrevistas con mayores y sabedores de la comunidad y la comparación entre conceptos científicos y prácticas tradicionales (Guarnizo Losada et al., 2015), para así, a través de estas estrategias, los estudiantes no solo desarrollan competencias científicas, sino también habilidades para valorar la diversidad cultural y ecológica de su entorno (González et al., 2023).

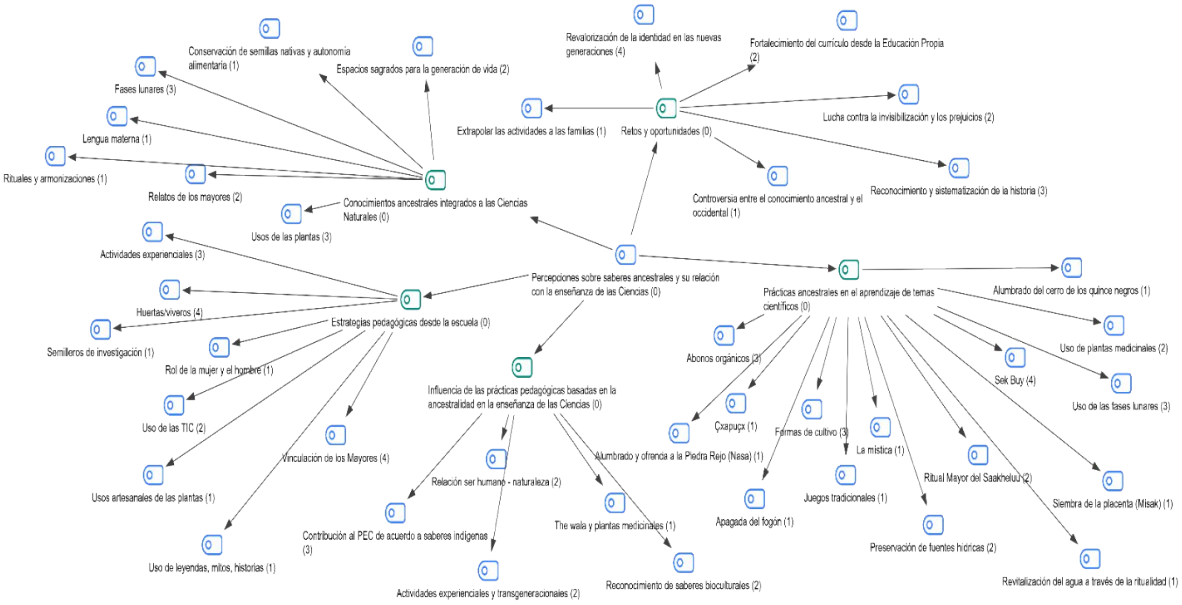
ASPECTOS METODOLÓGICOS

El presente estudio se desarrolló bajo el enfoque cualitativo y método etnográfico para comprender en profundidad las experiencias, prácticas y percepciones de los los saberes ancestrales y su relación con la enseñanza de las Ciencias Naturales, por ello, como técnica de recolección de información se utilizó la entrevista semiestructurada, lo que permitió recoger las narrativas, es así como este enfoque es fundamental para captar la complejidad cultural y educativa del fenómeno de estudio (Sánchez Fontalvo et al., 2020).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A partir de los resultados obtenidos se establecieron 5 categorías de análisis, las cuales son: “Estrategias pedagógicas desde la escuela”, “conocimientos ancestrales integrados a las Ciencias Naturales”, “Influencia de las prácticas pedagógicas basadas en la ancestralidad en la enseñanza de las ciencias”, “Retos y oportunidades” y “Prácticas ancestrales en el aprendizaje de temas científicos”, las cuales se detallan en la figura 1.

Figura 1. percepciones sobre saberes ancestrales y su relación con la enseñanza de las ciencias



Fuente: Elaboración propia a partir del software MAXQDA24

Este mapa de categorías presenta las categorías en torno a las percepciones ancestrales y su vinculación con la enseñanza de las Ciencias, desde la categoría "Estrategias pedagógicas desde la escuela", se evidencia un enfoque que valora prácticas pedagógicas contextualizadas, como juegos tradicionales, uso de plantas medicinales, relatos orales y actividades artísticas, estas estrategias no solo permiten una medición efectiva entre los saberes ancestrales y los contenidos científicos escolares (González et al., 2023), sino también favorecen la apropiación cultural del conocimiento, es así que, la escuela se transforma en un espacio de diálogo intercultural que resignifica el papel del conocimiento científico al integrarlo con experiencias locales, promoviendo un aprendizaje más pertinente y significativo (Guarnizo-Losada et al., 2022).

Por otra parte, desde la categoría "Conocimientos ancestrales integrados a las Ciencias Naturales" emergen prácticas como el uso del calendario lunar, la relación con los ciclos de la naturaleza y los conocimientos sobre el agua, el suelo y las plantas, estos elementos son fundamentales para la construcción de una didáctica de las Ciencias enraizada en la cosmovisión de las comunidades (Guarnizo-Losada et al., 2022), por otra parte, la ancestralidad, entendida como acumulación de saberes prácticos y simbólicos transmitidos generacionalmente, enriquece la comprensión de fenómenos naturales, al ampliar las formas de interpretar y relacionarse con el entorno, esta integración también propicia una ruptura epistemológica frente a la hegemonía del conocimiento occidental, al validar otras formas de producir y legitimar el saber (Guarnizo Losada et al., 2023).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Finalmente, las categorías “retos y oportunidades” y “prácticas ancestrales en el aprendizaje de temas científicos” develan tensiones estructurales entre los discursos institucionales y las realidades comunitarias, si bien, existe apertura hacia el reconociendo de estos saberes, persisten obstáculos como la escasa formación docente en componentes de interculturalidad, la invisibilizarían curricular y las dinámicas de exclusión epistémica, no obstante, se identifican oportunidades importantes en la revitalización de la identidad cultural, la resignificación del rol de la familia y los mayores y el fortalecimiento de vínculos con la naturaleza (Guarnizo Losada et al., 2023), es por ello que, estas percepciones permiten proyectar una educación científica transformadora, comprometida con el reconocimiento de la diversidad cultural y epistémica como fundamento para una pedagogía más justa, inclusiva y situada (Guarnizo-Losada et al., 2022).

CONCLUSIÓN

La incorporación de saberes ancestrales en la enseñanza de las Ciencias representa un campo bastante importante para la transformación educativa desde una perspectiva intercultural crítica, el análisis evidencia que estas prácticas no solo aportan contenidos y metodologías valiosas, sino que también interpelan la estructura tradicional del conocimiento escolar al visibilizar otras formas de entender y explicar el mundo.

A pesar de los desafíos institucionales, curriculares y formativos, las experiencias pedagógicas que emergen desde el reconocimiento de la ancestralidad dan apertura a caminos hacia una educación más contextualizada, sensible a la diversidad cultural y comprometida con la sostenibilidad social y ambiental, de este modo, se plantea la necesidad de fortalecer políticas educativas, programas de formación docente y propuestas curriculares que valoren la ancestralidad como un saber vivo y vigente en la construcción de una ciencia con sentido humano y territorial.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

González, D. M., Serrano, J. F. M., & Cáceres, R. G. A. (2023). Ancestral Value of Wiwa Technical Objects in the Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia | Valor ancestral de los objetos técnicos wiwas en la Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia. *Revista Guillermo de Ockham*, *21*(2), 551–565. https://doi.org/10.21500/22563202.6434

Guarnizo Losada, M. A., Puentes Luna, O. L., & Amórtegui Cedeño, E. F. (2015). Diseño y aplicación de una unidad didáctica para la enseñanza-aprendizaje del concepto diversidad vegetal en estudiantes de noveno grado de la institución educativa Eugenio Ferro Falla, Campoalegre, Huila. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, *37*(37), 31–49. https://doi.org/https://doi.org/10.17227/01213814.37ted25.45

Guarnizo Losada, M. A., Rosero-Toro, J. H., & Velasco Tombé, S. (2023). Plantas de uso artesanal en el Resguardo Nuevo Amanecer de La Argentina, Huila. *Bio-Grafía*. https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/bio-grafia/article/view/18032

Guarnizo-Losada, M. A., Rosero-Toro, J. H., & Íquira-Guzmán, Y. A. (2022). Ethnobotanical study with students of 5th grade of the mixed rural school el Colorado, of the indigenous Resguardo of Cohetando, Páez, Cauca. *Revista U.D.C.A Actualidad and Divulgacion Cientifica*, *25*(Supl.1). https://doi.org/10.31910/rudca.v25.nSupl.1.2022.2149

Sánchez Fontalvo, I. M., González Monroy, L. A., & Esmeral Ariza, S. J. (2020). *Metodologías Cualitativas en la Investigación Educativa* (Primera Edición). Editorial UNIMAGDALENA.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Sala Temática: a visão afro-brasileira sobre acontecimentos astronômicos

Jean Pablo Costa, jean.pablo.costa08@aluno.ifce.edu.br, IFCE - Campus Horizonte.

Luciana Jhennyfer Bezerra Rodrigues, luciana.jhennyfer06@aluno.ifce.edu.br, IFCE - Campus Horizonte.

Maria Madalena da Silva, mariamadalenasilva@ifce.edu.br, IFCE - Campus Horizonte.

Adéle Cristina Braga Araujo, adele.araujo@ifce.edu.br, IFCE - Campus Horizonte.

Eixo 8. Interculturalidade e inclusão nos processos de formação de professores de ciências naturais

Modalidade 2. Comunicação

Nível educativo. Ensino Médio

RESUMO. O trabalho apresenta uma experiência sobre uma sala temática voltada à reflexão da centralidade europeia na astronomia, considerando outras culturas e a visão afro-brasileira dos fenômenos astronômicos. Realizada durante o Novembro Negro por um núcleo de estudo, pesquisa e extensão, a atividade proporcionou produção de materiais, discussão e aprendizado junto ao público. Visitantes internos e externos valorizaram a ambientação e as temáticas abordadas. A metodologia permitiu pesquisa, apresentação e aprofundamento do conhecimento. O evento destacou a importância da diversidade cultural na astronomia, promovendo engajamento e conscientização sobre diferentes perspectivas históricas e científicas.

PALAVRAS-CHAVE. Astronomia**.** Afro-brasileira. Reflexão.

INTRODUÇÃO

O conhecimento não surge de uma única cultura, tanto que ele se modifica historicamente e se acrescenta a partir de outras. Considerando os estudos de Estevam (2020) podemos citar a astronomia como uma ciência que recebe a contribuição de muitas culturas, tais como a greco-romana, árabe, indiana, chinesa, entre outras. A astronomia é o estudo do céu, a ciência dos objetos cósmicos e acontecimentos celestiais. Nos primórdios da civilização, o ser humano se encantava com a beleza do céu estrelado, a passagem dos cometas ou com as constantes “estrelas cadentes” (Nogueira & Canale, 2009). O estudo dos astros foi a atividade que abriu as portas do mundo da ciência para os seres humanos. Os primeiros homens e mulheres, perceberam a existência de mecanismos e ciclos específicos que se refletiam em suas atividades terrenas e eram

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

marcados pela posição das estrelas (Nogueira & Canale, 2009). A partir das observações dos astros foram criadas a divisão do dia e da noite, a partir das fases da lua se definiam os meses e a posição de determinados agrupamentos de estrelas que ao longo do tempo parecia indicar os melhores períodos para o plantio e a colheita. Portanto, a astronomia é um campo de estudo que historicamente contribui para o desenvolvimento humano.

O objetivo deste trabalho é apresentar uma experiência de uma sala temática voltada a refletir sobre a centralidade europeia na astronomia e divulgar a visão da astronomia de povos afro-brasileiros. A metodologia da sala temática possibilita a produção de materiais a respeito da temática abordada; uma experiência de discussão e reflexão aos visitantes e a aprendizagem ao pesquisar e apresentar a atividade. Este trabalho se justifica pela relevância da educação étnico-racial como instrumento de valorização da cultura e história dos povos afro-brasileiros e pela necessidade de descentralizar a centralidade europeia no ensino de astronomia.

DA CENTRALIDADE EUROPEIA NA ASTRONOMIA À COMPREENSÃO DA ETNOASTRONOMIA

A astronomia apresentada nos livros didáticos, materiais de divulgação científica ou materiais voltados ao ensino de astronomia, destacam elementos que estão intimamente ligados à história e cultura europeia. Ao estudarmos constelações, por exemplo, usamos os nomes e os formatos catalogados pela União Astronômica Internacional que, em sua primeira Assembleia Geral, realizada em 1922, começou listar as 88 constelações oficiais que ocupariam regiões delimitadas do céu – sendo este processo concluído em 1930.

Os planetas que compõem o sistema solar possuem denominações de origem grega, vejamos: Hermes, Afrodite, Gaia, Ares, Zeus, Cronos, Uranos e Poseidon. E os nomes que usamos atualmente para denominar os planetas são de origem romana (Bernardes et al., 2018). Nos modelos cosmológicos antigos estudamos a abordagem Geocêntrica elaborada por Cláudio Ptolomeu e a heliocêntrica de Nicolau Copérnico. Tais elementos evidenciam a centralidade europeia na astronomia.

Contudo o conhecimento não é produto de uma única cultura, ele se transforma historicamente e se soma a partir de outras. A cultura está intimamente relacionada com a produção de diferentes formas de conhecimento, em particular, o científico. Ao tratar do conhecimento científico para as explicações sobre a natureza, há um certo desprezo pela comunidade científica para as explicações dadas pelos povos de culturas diferentes (Estevam 2020).

Ao pensarmos na realidade do Brasil, nossa história apresenta contribuições diversas, como dos europeus, dos povos originários que aqui já viviam e dos africanos, que foram

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

escravizados pelos europeus e trazidos ao Brasil Estevam (2020). Portanto é necessário valorizar as contribuições dessas culturas ao estudarmos astronomia.

O reconhecimento da dimensão cultural da Astronomia levou ao aparecimento do termo 'Etnoastronomia', que se aplica ao estudo dos saberes relacionados aos povos existentes, como é o caso das etnias indígenas brasileiras. A Etnoastronomia é a ponte entre o céu e a Terra, unindo ciência e cultura ao explorar como diferentes sociedades compreendem e se relacionam com os astros (Dos Santos *et al*. citado por Afonso, 2010, p.1). É a partir desse campo de estudo que reconhecemos a importância das diferentes visões a respeito dos fenômenos astronômicos, conforme afirma Lima & Figueirôa (2010)

A dimensão desse estudo proporciona o resgate das noções astronômicas de diferentes grupos, que como pontua Leopoldi (1990) com respeito aos grupos indígenas americanos ela usualmente inclui o estudo da mitologia estelar, dos rituais associados ao Sol, à Lua, aos planetas, às estrelas e outros objetos astronômicos.

CRIAÇÃO DA SALA TEMÁTICA

A sala temática foi construída diminuindo de forma significativa sua iluminação. Foram utilizados recursos como um projetor de estrelas, uma luminária em formato da lua e cartazes com constelações feitas de material refletor para serem iluminadas pelo projetor, de modo a ambientar a sala como um pedaço do céu noturno. A atividade foi constituída de dois momentos, no primeiro momento os visitantes imersos a escuridão e tendo ao alcance da visão apenas a projeção das estrelas, eram convidados a observar seu entorno, de modo a provocá-los a refletirem a respeito de suas próprias constatações ao verem o céu noturno. A partir da fala dos visitantes foi introduzido a discussão a respeito da centralidade europeia na astronomia. No segundo momento foram apresentadas as histórias de como os afro-brasileiros veem o céu, sempre apontando o êxito que as histórias têm em explicar os fenômenos usando de elementos de sua própria cultura. A atividade foi bem recebida pelo público interno e externo, o qual agraciaram a ambientação da sala e as temáticas discutidas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A astronomia é o estudo do céu, a ciência dos objetos cósmicos e acontecimentos celestiais, é a investigação da natureza do universo que vivemos. Contudo, ao olharmos para o ensino de astronomia observa-se uma centralidade europeia em seus conhecimentos. O conhecimento não é construído por uma única cultura e é necessário desconstruir a centralidade europeia no ensino de astronomia de modo a evidenciar as contribuições de outras culturas. Em especial, no Brasil, valorizando a cultura e história de nossos povos originários. A sala temática possibilitou aos visitantes o exercício da

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

reflexão a respeito da centralidade europeia na astronomia e o contato com a visão afro-brasileira do céu que nos envolve.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bernardes, A. O., Belório, D. P., & Lemos, E. S. (2018). Contos mitológicos no ensino de astronomia: Uma abordagem inovadora para discussão dos planetas do sistema solar. *Astronomia no âmbito da educação não formal: Uma possibilidade na formação docente*, 49.

dos Santos, M. E., Santos, R. S., & Martins, T. F. (2024). *Etnoastronomia*.

Estevam K. B. (2020). *A cosmovisão afro-brasileira: uma proposta de texto para o ensino de astronomia na educação básica*..

Leopoldi, J. S. (1990). Elementos de etnoastronomia indígena do Brasil. *BIB-Revista Brasileira de Informação Bibliográfica em Ciências Sociais, (30),* 3-18.

Nogueira, S., & Canalle, J. B. G. (2009). *Coleção explorando o ensino de astrofísica*, 234.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Sequências didáticas no ensino de química frente a estudantes com deficiência visual

Marcelo Nascimento de Morais Oliveira, marcelomnm1@gmail.com , IFRN.

Ayla Márcia Cordeiro Bizerra, aylamarcia@yahoo.com.br , IFRN.

Eje problémico: Eje 8. Interculturalidad e inclusión en los procesos formativos del profesorado de ciencias naturales

Modalidad. Ponencia

Nivel educativo: Educação Básica e Educação Superior

RESUMEN. No contexto da educação especial e da educação inclusiva, o uso das sequências didáticas pode contribuir para a construção de um ambiente inclusivo de ensino e de aprendizagem. Nesse sentido, a pesquisa baseia-se em uma abordagem qualitativa, exploratória e tem como objetivo identificar as contribuições de sequências didáticas aliada ao uso de recursos adaptados frente a estudantes com deficiência visual. Dentre os principais contributos é possível apontar que os benefícios das sequências didáticas e seu uso como meio inclusivo são potencializados quando a sua confecção está vinculada a um processo de reflexão docente, considerando os sujeitos, suas peculiaridades e limitações.

PALABRAS CLAVE. Inclusão; Polímeros; Caderno Tátil Químico.

INTRODUÇÃO

De acordo com Zabala (1998), as sequências didáticas (SDs) consistem em "[...] atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos (ZABALA, 1998, p. 18)". Gonçalves e Ferraz (2016) destacam que as SDs consistem em meios de planejar, organizar e direcionar de maneira sistemática atividades a serem realizadas na sala de aula.

Tais definições revelam que o uso de SDs permite tanto orientar etapas de um processo de ensino quanto promover a aprendizagem de modo sequencial de um determinado conteúdo. No contexto da educação especial e da educação inclusiva, o uso das sequências didáticas representa uma abordagem metodológica que pode contribuir para a organização do ensino, de modo a orientar caminhos metodológicos buscando a construção de um ambiente de ensino inclusivo.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Nesse sentido, as sequências didáticas funcionam não como um mecanismo enrijecido ou como um modelo pronto e inflexivo, mas como uma bússola que permite ao professor dispor de caminhos e estratégias a serem adotadas para tornar o processo de ensino realmente inclusivo. Assim, este trabalho está ancorado em uma abordagem qualitativa, de caráter exploratório e tem como objetivo identificar as contribuições das sequências didáticas como ferramenta para auxiliar o professor no uso de recursos adaptados frente a estudantes com deficiência visual.

O presente artigo é fruto da pesquisa de doutorado desenvolvida junto à Rede Nordeste de Ensino (RENOEN), financiada pela bolsa PIBPG/CNPq, onde está sendo conduzido um estudo de caso com professores, profissionais do atendimento educacional especializado e alunos com deficiência visual.

SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS E SUA APLICAÇÃO PARA ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL

Caruso Fernandes, Hussein e Domingues (2017) destacam que o uso de sequências didáticas adaptadas no ensino de química para alunos com deficiência visual contribui significativamente para garantir a acessibilidade e o aprendizado. Quanto ao processo de aplicação de recursos adaptados no ensino de química para estudantes com deficiência visual, o uso de sequências didáticas assume um papel ainda mais relevante, pois permite orientar o professor na utilização de estratégias acessíveis e inclusivas.

Assim, as sequências didáticas e os recursos adaptados têm um peso significativo no ensino de química para pessoas com deficiência visual, pois trazem novas possibilidades, superando o ensino baseado apenas em representações visuais como figuras, modelos e fórmulas, comumente adotado, que representa um obstáculo para pessoas com deficiência visual.

Partindo do princípio defendido por Vygotsky (2022), que destaca a importância e a necessidade do uso de meios alternativos que favoreçam e facilitem o processo e aprendizagem para pessoas com deficiência, o próximo tópico apresenta de modo breve, os principais contributos do uso de sequências didáticas aliadas ao recurso tátil adaptado, chamado de Caderno Tátil Químico, confeccionado por Oliveira (2021).

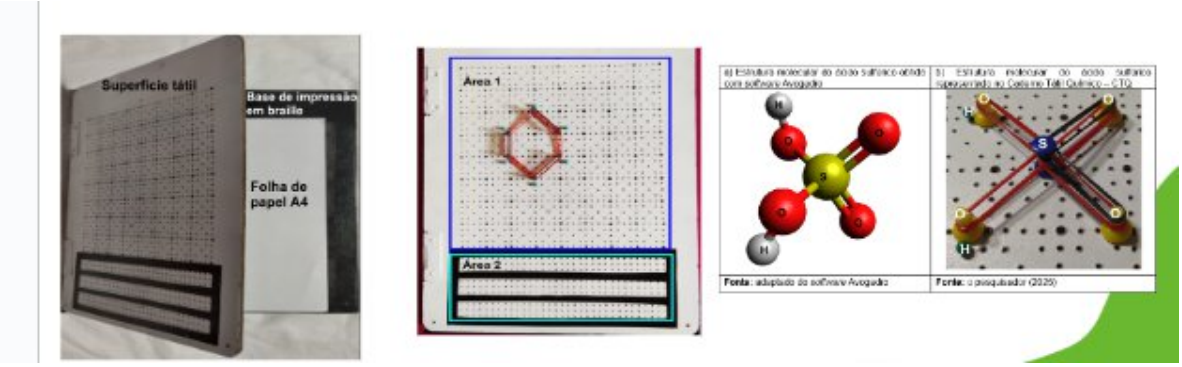
SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS E O USO DO CADERNO TÁTIL QUÍMICO DIANTE DE ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL NO ENSINO DE QUÍMICA

O Caderno Tátil Químico (CTQ) consiste em um material tátil adaptado, em formato de prancheta, voltado ao ensino de química para estudantes com e sem deficiência visual. Tal material permite a representação de estruturas químicas, cadeias carbônicas, moléculas, assim como para a exploração de propriedades dessas estruturas, como a

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

observação da geometria molecular, da composição química e identificação de grupos funcionais, fomentando conhecimento e permitindo um ambiente inclusivo de ensino (Figura 01).

Figura 1. Caderno Tátil Químico utilizado para a representação do benzeno



Para tal, apresentamos como exemplo o resumo de uma sequência didática a ser adotada no ensino de polímeros, com o auxílio do CTQ. Essa sequência didática tem como objetivo específico representar os monômeros que formam os diferentes tipos de polímeros termoplásticos, termorrígidos, elastômeros), assim como identificar suas características e propriedades químicas. Em seguida, a SD busca orientar a representação dos polímeros no CTQ e a possibilidade de revisão da estrutura criada, através da folha de ofício. Na sequência didática, deverão ser feitas orientações ao facilitador sobre o passo-a-passo para utilizar o CTQ, explicitando que é possível montar estruturas químicas na parte 1 e utilizar a escrita braille na parte 2 (Figura 1). Por fim, a SD deverá avaliar os conhecimentos que o aluno poderá ter adquirido ao final da aula, assim como orientar o professor/facilitador acerca da duração da aula e das referências a serem utilizadas.

Desse modo, os conceitos básicos de polímeros, seus tipos, usos e impactos ambientais podem ser explorados através do CTQ, por meio de sequências didáticas, com ênfase em práticas sustentáveis. Portanto, a sequência didática trará as orientações para utilizar o CTQ como meio tátil de representação dessas estruturas, buscando facilitar a aprendizagem e a inclusão dos diversos estudantes.

CONSIDERAÇÕES

Hodiernamente, as lacunas existentes quanto a disponibilidade de recursos adaptados e a falta de formação docente voltada para o ensino de química para alunos com deficiência visual, impulsionou o presente estudo, que aponta como principais benefícios refletir sobre caminhos que permitem, ao professor, desenvolver práticas inclusivas e

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

direcionar o desenvolvimento de atividades e metodologias adaptadas que promovam a superação das representações visuais que excluem estudantes com deficiência visual.

Assim, uma sequência didática não tem um fim em si mesma e seu uso como meio inclusivo exige que durante sua confecção ocorra um processo de reflexão docente, considerando os sujeitos aos quais essas estão voltadas, suas peculiaridades e limitações. Portanto, para tornar o ensino mais acessível, as sequências didáticas, aliados ao uso de recursos inclusivos, trazem novas possibilidades para que o professor possa trabalhar conteúdos tanto de forma contextualizada, quanto de modo colaborativo, onde todos tem a possibilidade de aprender, contribuindo assim para uma aprendizagem significativa e inclusiva para estudantes com e sem deficiência visual.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Caruso Fernandes, T.; Hussein, F. R. G. S. & C. P. Rizzo Domingues, R. C. P. Ensino de química para deficientes visuais: a importância da experimentação num enfoque multissensorial. (2017). *Química Nova na Escola*. p. 195–203, 2017. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc39_2/12-EQF-113-15.pdf

Gonçalves, A. V., Ferraz, M. R. (2016). Sequências *Didáticas como instrumento potencial da formação docente reflexiva.* DELTA Documentação de Estudos em Linguistica Teorica e Aplicada, 119-141. DOI: 10.1590/0102-445027474109576182.

Oliveira, M. N. M. *Caderno Tátil Químico - CTQ*: Uma proposta didática para o ensino de química frente a deficientes visuais (2021). Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Pau dos Ferros, 2021. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=10958607 %0A

Vygotski, L. S. (2001). *A formação social da mente:* o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. Martins Fontes.

Zabala, A. (1998). *A prática educativa*: como ensinar. Porto Alegre: Artmed. 224.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Sexualidade, religião e educação: discursos e impactos no ambiente escolar

Cristhian Ruan Couto, cristhian.couto@sou.unijui.edu.br, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - UNIJUÍ.

Miria Almeida, miria.almeida@sou.unijui.edu.br, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - UNIJUÍ.

Eje problémico 8

Modalidad. Ponencia / Póster

Nível educativo: ensino médio.

RESUMEN. A moralidade cristã possui influência na regulação da sexualidade, moldando discursos e práticas sociais no ocidente. Este estudo pretende analisar como dogmas religiosos manifestam-se em normativas sexuais e identidades de gênero, e problematizar sua influência no ambiente escolar. A partir da análise de trechos bíblicos e referencial teórico baseado em Foucault (1988) e Freud (1996), investiga-se o impacto dessas normas na inclusão da diversidade sexual e de gênero nas escolas. Destaca-se o papel da educação na desconstrução de paradigmas excludentes e na promoção da pluralidade, alicerçando-se em conhecimentos científicos.

PALABRAS CLAVE. Educação, gênero, moralidade, religião, sexualidade.

INTRODUÇÃO

A religião, especialmente o cristianismo, tem desempenhado um papel central na formulação de normas morais, incluindo a regulação da sexualidade. Dentro dessa tradição, a sexualidade é muitas vezes enquadrada como um aspecto do plano divino, sendo considerada lícita apenas dentro do casamento heterossexual (Heinemann, 2019). Essa perspectiva influenciou legislações, práticas sociais e a educação brasileira.

Historicamente, a moral cristã reforçou modelos de gênero e sexualidade que excluem identidades dissidentes, criando um ambiente escolar onde esses temas ainda são tratados com preconceito ou silenciamento. Aragusuku (2018, p. 578) destaca que “outro ponto que deve ser mencionado é que, ao promoverem o apagamento de tais temáticas nas escolas, essas iniciativas também deixam de lado discussões cruciais sobre as intersecções de outros marcadores sociais da diferença nas análises sobre gênero.” Nesse sentido, este estudo busca compreender como a moralidade religiosa influencia as práticas educacionais no que tange às questões de sexualidade e diversidade.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

RELIGIÃO E EDUCAÇÃO SEXUAL: ENTRE DOGMAS E CIÊNCIA

A moralidade cristã estabeleceu dispositivos de regulação da sexualidade que, segundo Foucault (1988), operam por meio de saberes e poderes que moldam discursos e práticas sociais. Nesse contexto, normas religiosas foram incorporadas em legislações ocidentais e instituições para a regulamentação dos corpos e identidades, reforçando padrões heteronormativos. A condenação da homossexualidade em textos bíblicos é um exemplo claro da influência religiosa na regulação da sexualidade.

Em Levítico 18:22, encontra-se a proibição: "Com homem não te deitarás, como se fosse mulher; é abominação". Da mesma forma, Levítico 20:13 estipula punição severa para tal ato, demonstrando a severidade com que tais normas eram tratadas na cultura hebraica. Paulo, em Romanos 1:26-27, reforça essa condenação ao descrever tais práticas como "contra a natureza". Contudo, a interpretação destes versículos é discutida, visando o contexto histórico e as práticas específicas a que se referiam. Santo Agostinho (354-430 d.C.), ao consolidar a moral sexual cristã, associou o prazer sexual ao pecado original, promovendo uma visão repressiva da sexualidade. Logo, essa perspectiva perpetuou-se na hierarquia cristã e, posteriormente, influenciou o ensino e as políticas públicas relacionadas à educação e à sexualidade (Heinemann, 2019).

Dentro desse cenário, a escola, como espaço de formação social, tem uma função fundamental na desconstrução de discursos excludentes. Como aponta Libâneo (2025), em entrevista, as desigualdades sociais presentes no ambiente escolar, muitas vezes atravessadas por fatores como religião, sexo, organização familiar e outras formas de diversidade, acabam impactando o currículo, o trabalho docente e o processo de aprendizagem dos estudantes. Isso tem dificultado a inclusão da diversidade sexual e de gênero, reforçando estigmas e desigualdades.

Em 2024, nove em cada dez estudantes adolescentes e jovens LGBTQIAP+ afirmaram ter sido vítimas de algum tipo de agressão verbal, segundo a Pesquisa Nacional sobre o Bullying no Ambiente Educacional Brasileiro, apresentada na sede do Conselho Nacional de Educação (CNE). Esses dados reforçam a necessidade de políticas educacionais que promovam o respeito à diversidade e combatam práticas discriminatórias nas instituições de ensino.

Nesse viés, a educação sexual não se limita à moralidade; ela também se fundamenta em aspectos psicológicos, sociais e biológicos. A Biologia explica que a orientação sexual e a identidade de gênero são resultado de uma complexa interação entre fatores genéticos, hormonais e ambientais. Segundo Roudinesco & Plon (1998), o processo de escolha do objeto amoroso no desenvolvimento psicossexual ocorre sem predeterminação biológica, pois o impulso sexual deixa de ser natural (*Naturtrieb*), abrindo espaço para outras formas de satisfação (Freud, 1905/1996). O essencial é que o objeto satisfaça o impulso (*Trieb*), reduzindo a tensão no organismo. Além disso,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Freud (1915/1987) sugere que a linguagem emergiu nesse contexto, deslocando-se do som natural (primitivo) para uma construção psíquica. Essa transformação também dissociou sexualidade e reprodução, permitindo que o desejo humano se baseasse na fantasia, tornando-o independente de estímulos biológicos.

Freud (1905/1996, p. 155) entenderá que "o sintoma é a atividade sexual do doente", expondo com isso que o adoecimento psicopatológico nas neuroses ocorre a partir de pulsões sexuais reprimidas, que encontram a possibilidade de expressão no adoecimento. Nisso, Freud também discorreu que o recalcamento nos neuróticos histéricos assume, antes do adoecimento, um grau intenso de resistência àquelas pulsões sexuais, resistência já entendida pela comunidade psicanalítica da época como "vergonha, asco e moralidade" (1905/1996, p. 156). Ainda, entende que "na vida anímica de todos os neuróticos (sem excessão) encontram-se moções de libido em pessoas do mesmo sexo" (Idem, p. 157). A libido é entendida como manifestações amorosas, que não referem-se somente ao amor romântico-sexual, mas o amor erotizado que teve seu objetivo desviado, perdendo o caráter sensual, abrangendo as relações familiares, de amizade.

A diversidade sexual não é uma escolha, mas sim uma variação natural da espécie humana. Dessa forma, abordagens educacionais baseadas na Ciência são essenciais para combater preconceitos e promover o respeito à diversidade. Sendo que, defender a importância do debate sobre gênero e sexualidade nas escolas, prática frequentemente alvo de ataques por movimentos ultraconservadores, também implica reconhecer a necessidade de abordagens críticas e reflexivas. Isso significa promover a escuta e o diálogo, valorizando os saberes de estudantes, docentes e funcionárias/os no contexto escolar (Mattos, 2018, p. 582).

CONCLUSÃO

O discurso cristão tradicional consolidou normas morais que, ainda no século XXI, influenciam práticas educacionais e sociais, perpetuando exclusões e desigualdades. A análise de trechos bíblicos e da história do pensamento religioso evidencia como essas normas foram historicamente construídas e naturalizadas. Tal influência da moralidade religiosa na escola impacta diretamente a inclusão da diversidade sexual e de gênero, reforçando padrões heteronormativos e dificultando a implementação de uma educação sexual baseada em princípios científicos e humanistas. Nesse cenário, garantir um ambiente escolar verdadeiramente inclusivo requer não apenas o reconhecimento da pluralidade sexual e de gênero, mas também o questionamento crítico da permanência de dogmas religiosos no espaço educativo. Promover uma educação laica, fundamentada na escuta, no respeito e na valorização das diferentes identidades, é essencial para assegurar a permanência, o bem-estar e a dignidade de todos os estudantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

ALBUQUERQUE, P.; WILLIAMS, L. C. A.. Homofobia na escola: Relatos de universitários sobre as piores experiências. Temas em Psicologia, vol.23 no.3 Ribeirão Preto set. 2015. Disponível em: https://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-389X2015000300011 . Acesso em: 22 de mar. 2025.

ARAGUSUKU, Henrique Araujo. O discurso da "ideologia de gênero" na Câmara dos Deputados: análise crítico-discursiva e psicopolítica. Dissertação (Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Psicologia Social) – Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, 2018.

FOUCAULT, M. (1988). *História da sexualidade 1: a vontade de saber*. Rio de Janeiro: Graal.

FREUD, S**.** (1996). *Três ensaios sobre a teoria da sexualidade* (1905). Rio de Janeiro: Imago.

FREUD, S. (1987). *Metapsicologia* (1915). Rio de Janeiro: Imago.

HEINEMANN, Uta. Eunucos pelo reino de Deus: Igreja Católica e sexualidade - de Jesus a Bento XVI / Uta Ranke-Heinemann; 5 ed., rev. e atual - Rio de Janeiro: Rosa dos Tempos, 2019.

LIBÂNEO, José Carlos; TIROLI, Luiz Gustavo; SANTOS, Adriana Regina de Jesus. Entrevista com o professor José Carlos Libâneo – A educação no século XXI: para que servem as escolas? *Educação em Análise*, Londrina, v. 10, p. 1–30, 25 jan. 2025. DOI: 10.5433/1984-7939.2025.v10.52203. Disponível em: https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/educanalise/article/view/52203/51641. Acesso em: 11 jun. 2025.

MATTOS, A. R. Discursos ultraconservadores e o truque da "ideologia de gênero": gênero e sexualidades em disputa na educação. Psicologia Política, 18(43), p. 573-586, 2018.

Pesquisa nacional sobre o bullying no ambiente educacional brasileiro (2024) [livro eletrônico] / [Aliança Nacional LGBTI+]. -- Curitiba, PR : IBDSEX, 2025.

ROUDINESCO, E., & Plon, M. (1998). *Dicionário de Psicanálise*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Território, ancestralidade e Ciência: Prática Política no discurso do professor indígena Boe-Bororo

Elias Antunes dos Santos, eliasantunes@unemat.br, UNEMAT/UFPR.

Adailton Alves da Silva, adailtonbbg@unemat.br, UNEMAT.

Bruno Tavie, brunotavie12@gmail.com, UNEMAT/SEDUC-MT.

Sérgio Camargo, s.camargo@ufpr.br, UFPR.

Eje problémico 8. Interculturalidad e inclusión en los procesos formativos del profesorado de ciencias naturales

Modalidad. Ponencia

Nivel educativo. Pregrado

RESUMEN. O estudo analisa o discurso de um professor indígena do povo *Boe*-Bororo, a partir da Análise de Discurso de vertente francesa, com o objetivo de evidenciar como seu posicionamento enunciativo opera como prática política. O discurso ressignifica o papel do professor indígena, os saberes ancestrais, a natureza e a educação bilíngue como formas de resistência às narrativas coloniais e de preservação da identidade cultural e territorial de seu povo.

PALABRAS CLAVE. Educação Escolar indígena, Formação de professores, Saberes tradicionais, Interculturalidade.

INTRODUÇÃO

O ensino de Ciências da Natureza em contextos indígenas desafia os pressupostos universalizantes da ciência moderna. A análise do discurso de um professor *Boe*-Bororo, com base na vertente francesa da Análise de Discurso (ADF), evidencia sua fala como prática política de resistência, saber e pertencimento. Considerando que o discurso é atravessado por formações ideológicas, investigamos como sua enunciação desafia sentidos hegemônicos sobre Educação, Ciência e Natureza, constituindo um contradiscurso que afirma a autonomia cultural e territorial de seu povo. A crítica de Smith (2018) à centralidade do conhecimento ocidental fundamenta a necessidade de considerar outras epistemologias e reforça a importância de práticas educativas que dialoguem com os saberes ancestrais.

Diante desse contexto, este artigo analisa como o discurso de um professor indígena *Boe*-Bororo ressignifica práticas educativas, saberes, natureza e território como formas

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

de resistência cultural, política e epistêmica, fundamentando-se na Análise de Discurso Francesa (ADF) para evidenciar os efeitos de sentido e os posicionamentos discursivos nas relações de poder.

METODOLOGIA

Este estudo adota a Análise de Discurso de vertente francesa (ADF), conforme Michel Pêcheux (2016) e Eni Orlandi (2004; 2020). O *corpus* analisado é composto por excertos do discurso de um professor indígena *Boe*-Bororo, extraídos da transcrição de entrevista realizada em pesquisa de doutorado (Santos, Silva & Camargo, 2024). O professor, atuante desde 2006, é egresso da primeira turma do Programa de Formação de Professores Indígenas da UNEMAT e exerceu funções de diretor escolar e cacique. A entrevista abordou temas como a articulação de saberes tradicionais e Ciências da Natureza, práticas pedagógicas em contextos indígenas e os desafios no diálogo entre sistemas de conhecimento. A seleção dos fragmentos considerou a recorrência de expressões relativas à cosmologia indígena, ao papel político da educação e à resistência cultural. A análise focalizou operadores discursivos como paráfrases, polissemias e silenciamentos, buscando evidenciar os efeitos de sentido produzidos a partir da posição enunciativa do professor enquanto sujeito indígena e educador.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Professor Indígena: Mediação Política e Epistêmica - No discurso analisado, o professor indígena emerge como sujeito coletivo e estratégico: "*A comunidade conta muito com o apoio do professor [...] para elaborar ata, documento, questionar, argumentar."* Sua fala articula práticas escolares, saberes tradicionais e lutas por direitos, ressignificando a docência como prática política e posicionando a escola indígena como um território de disputa e afirmação cultural. A partir da perspectiva da ADF, observa-se que o sujeito discursivo do professor é moldado por uma formação que valoriza o conhecimento situado, a mediação cultural e o compromisso com a autonomia comunitária. Assim, o papel do professor é ampliado: além de educador, atua como mediador político e defensor dos direitos territoriais, culturais e linguísticos de seu povo.

Saberes Ancestrais como Contradiscurso – O discurso do professor indígena articula saberes ancestrais, práticas educativas e a luta pela preservação cultural e territorial: "*A comunidade conta muito com o apoio do professor [...] para defender seu povo."* Sua fala constitui um contradiscurso que resiste às narrativas coloniais, ressignificando o papel do professor, da natureza e da terra na formação educacional e identitária. Ao afirmar: "*Tudo tem o seu motivo," o professor valoriza os conhecimentos ancestrais como fundamentos epistemológicos legítimos e destaca a necessidade da transmissão cultural: "O professor indígena [...] tem que transmitir esses seus conhecimentos para os nossos jovens."* Essas enunciações revelam uma memória discursiva que se opõe ao apagamento histórico das culturas originárias e reafirma o saber indígena como ciência

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

situada. Ao declarar: "*Os povos indígenas têm seus conhecimentos muito ricos sobre a natureza, conhecimentos milenares. Conhecimentos cosmológicos, tudo tem o porquê, tem um motivo, tem o significado*," o professor contrapõe a visão hegemônica da ciência ocidental, que frequentemente reduz a natureza a recurso explorável. Seu discurso concebe a natureza como ser vivo e sistema de comunicação, em que cada fenômeno carrega sentido e propósito, orientando as práticas do povo *Boe*-Bororo. Essa perspectiva dialoga com as críticas de Smith (2018), que defendem a valorização de epistemologias indígenas na construção do conhecimento.

Natureza e Terra: Sujeitos Espirituais e Políticos - O discurso do professor indígena ressignifica a relação com a natureza e a terra, atribuindo-lhes agência espiritual e política. Em falas como: "*A mata sente, a mata também quer viver" e "Berço que abraça nós*," a natureza é personificada como sujeito ativo e interdependente com os seres humanos, rompendo a visão de território como mercadoria. Ao destacar práticas tradicionais — "*Quando os pássaros vão botar ovos! Quando os peixes vão desovar*" — o professor evidencia uma compreensão cíclica e relacional do tempo e dos fenômenos naturais, construída a partir da experiência direta com o ambiente. Essa perspectiva contrasta com os modelos lineares da ciência ocidental. Seu discurso contempla ciência, cultura e espiritualidade como dimensões inseparáveis, propondo uma ontologia que reconhece a vida da mata, das águas e dos astros como parte de uma rede de relações e reafirmando o território como espaço político de vida, cultura e memória coletiva.

Educação Bilíngue como Projeto de Autonomia - O discurso do professor Bororo evidencia a educação bilíngue como estratégia cultural e fortalecimento identitário. Ao afirmar: "*Temos que valorizar as duas línguas ao mesmo tempo*," destaca que manter o idioma *Boe* e a língua portuguesa é essencial para as formas próprias de interpretar o mundo. A escola bilíngue é concebida como espaço de resistência epistêmica, articulando o acesso ao conhecimento acadêmico e a valorização da cultura do povo *Boe*-Bororo. Essa proposta rompe com o modelo assimilacionista da Educação Escolar Indígena, defendendo a formação que respeita as especificidades culturais e linguísticas. O ensino das duas línguas é praticado como instrumento de autonomia e fortalecimento dos vínculos com o território e a memória coletiva.

Tecnologia como Continuidade Cultural – O professor indígena aborda também o papel das tecnologias digitais na sua comunidade, afirmando: "*Temos internet, temos computadores, então isso é importante para nós*." Sua fala evidencia que a tecnologia é incorporada ao cotidiano sem romper com os saberes tradicionais, sendo ressignificada como ferramenta de fortalecimento cultural. O discurso desloca a visão de que tradição e modernidade seriam incompatíveis, mostrando que a apropriação crítica das tecnologias permite registrar, circular e preservar práticas, línguas e memórias ancestrais. A presença da tecnologia é vista como estratégia de fortalecimento identitário

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

e de autonomia, atualizando formas de expressão sem afastamento dos referenciais culturais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As análises realizadas indicam que o discurso do professor articula múltiplas dimensões de (Re)existência: a atuação política no interior da escola, a valorização dos saberes ancestrais, a ressignificação da natureza e do território como sujeitos vivos, a defesa do bilinguismo e a apropriação crítica das tecnologias digitais. Essas dimensões constroem uma prática educativa que rompe com a lógica colonial da educação escolarizada e reafirma a ciência, a cultura e a educação como territórios de pertencimento e luta. Por meio da ADF, foi possível identificar como sua fala ressignifica categorias centrais da vida indígena e propõe uma ciência implicada com a justiça social, ambiental e epistêmica. O discurso analisado não apenas denuncia formas históricas de subalternização, mas também propõe alternativas de formação e emancipação ancoradas na cosmovisão dos povos indígenas, indicando caminhos para uma pedagogia do pertencimento e intercultural menos assimétrica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Orlandi, E. P. (2020). *Análise de Discurso: princípios e procedimentos*. Campinas, SP: Editora Pontes.

Orlandi, E. P. (2004). *Interpretação: Autoria, leitura e efeitos do trabalho simbólico*. Campinas, SP: Editora Pontes.

Pecheux, M. (2016). *Semântica e discurso: uma crítica à afirmação do óbvio*. Campinas, SP: Editora Unicamp.

Santos, E. A., Silva, A. A., & Camargo, S. (2024). Perspectiva indígena acerca das ciências da natureza: o discurso de professores em formação inicial. *Tecné, Episteme y Didaxis*: TED (*revista de la facultad de ciencia y tecnología*), 1, 558-561.

Smith, L. T. (2018). *Descolonizando metodologias: pesquisa e povos indígenas*. (R. G. Barbosa, Trad.). Curitiba, PR: Editora UFPR.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Teste visual sobre microrganismos aplicados a estudantes surdos no Ensino de Ciências

Naama Pegado Ferreira, naamapfc@gmail.com, Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

Ivaneide Alves Soares da Costa, iasoaresc@gmail.com, Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

Eixo problemático. Interculturalidad y inclusión en los processos formativos del professorado de ciências naturales.

Modalidade. Ponencia/ Apresentação

Nivel educativo. Educação Básica – Ensino Fundamental

RESUMO. Este estudo analisou a percepção de quatro estudantes surdos do 7º ano sobre microrganismos, em uma escola pública de Natal (RN). Com diferentes níveis de surdez e compreensão, os alunos apresentaram perfis variados, incluindo usuários de LIBRAS como L1 e dificuldades com a Língua Portuguesa. Por meio de questionário e teste visual, observaram-se distintos níveis de reconhecimento das imagens. Os resultados destacam a importância de estratégias pedagógicas adaptadas, que respeitem as identidades e necessidades individuais dos estudantes com deficiência auditiva.

PALAVRAS CHAVE. Deficiência auditiva; Microrganismos; Concepções alternativas; Inclusão.

INTRODUÇÃO

As concepções alternativas, geralmente, sofrem influência da comunicação verbal, visual e escrita; é necessário distinguir linguagem normal da linguagem científica, há locais comuns que podem gerar tais concepções errôneas como o cinema, a mídia, a literatura e até livros didáticos (Brum e Silva, 2015).

Para Araújo e Medeiros (2014, p.5228), um dos conteúdos que podem gerar concepções errôneas está relacionado com conceitos da biodiversidade devido a sua complexidade, incluindo os microrganismos, normalmente associados a coisas negativas, como: sujeira, ausência de higiene adequada e doenças. Brum (2014) reitera indicando que os estudantes apresentam uma percepção sobre verme que pode atrapalhar a compreensão sobre as bactérias, que mesmo sendo muito relevante para a vida do ser humano é lembrada apenas como doença.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Estudantes com NEE (Necessidades Educacionais Específicas) também apresentam concepções alternativas que necessitam ser superados, como todos os outros estudantes, por isto a necessidade de formação profissional e avaliações adequadas, a fim de evitar que os estudantes prossigam com estas concepções também no âmbito da microbiologia. O objetivo deste estudo é analisar a percepção de estudantes com deficiência auditiva sobre microrganismos.

Metodologia

A presente investigação foi realizada como produto do mestrado acadêmico da autora, em uma escola pública na cidade de Natal, localizada no nordeste brasileiro, que conta com oito salas de aula equipadas com carteiras e quadros brancos, além de uma sala de recursos multifuncional que funciona no contraturno para estudantes com NEE. Em todas as salas, há a cooperação de um professor intérprete de LIBRAS.A pesquisa foi delimitada a essa escola por atender a 25 estudantes com deficiência auditiva em diferentes graus, todos matriculados no ano letivo de 2018, distribuídos entre as turmas do 6º ao 9º ano (turmas A e B). A turma selecionada para a pesquisa foi o 7º ano A, pois possuía o maior número de estudantes surdos e abordava, conforme a BNCC, conteúdos relacionados a microrganismos no ensino de Ciências. Os estudantes surdos foram identificados como Aluno S01, S02, S03 e S04, para preservar suas identidades. Foram apresentados aos alunos 10 imagens e questionando sobre microrganismos (1- Bactérias, 2- Fungos macroscópicos, 3 – Vírus, 4- Fungos macroscópicos, 5 – Mofo, 6 – Micose, 7 – Onicomicose, 8 – Cárie dentária, 9- Jovem espirrando e 10 – Microscópio óptico). As respostas foram obtidas individualmente, sem comunicação entre os participantes após a conclusão dos testes, para garantir a autenticidade dos dados. Os resultados foram analisados qualitativamente por meio de um questionário e do teste visual.

Resultados e discussão

A caracterização detalhada dos alunos foi relevante para a análise dos resultados, pois os diferentes níveis de surdez e compreensão impactaram diretamente o desempenho nas atividades propostas (Quadro 1). Apesar de pertencerem a uma mesma cultura, cada aluno possui identidade e capacidades próprias.

Quadro 1. Caracterização dos estudantes com deficiência auditiva neste estudo

Estudantes	Perfil
S01	(14 anos) - Interage muito com todos, participa das aulas com ajuda da intérprete. Conhecido como “namorador” e “preguiçoso” para algumas atividades. Não lê textos longos em Português, se comunica apenas por LIBRAS.
S02	(15 anos) - Muito esforçado e interessado. Mesmo na ausência de intérprete, participa das aulas. Comunica-se principalmente por LIBRAS, faz leitura labial com dificuldade e consegue ler e escrever pequenos textos em Português.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

S03	(15 anos) - Pouco interessado nos estudos. Comunica-se bem em LIBRAS, não faz leitura labial e tem dificuldades com leitura e escrita em Português. Participa quando solicitado, faltando em aulas sem intérprete.
S04	(14 anos): Apresenta surdez profunda e microcefalia leve, dificultando a aprendizagem de LIBRAS e Português. Comunica-se apenas com surdos e intérpretes, focando mais em aprendizagens cotidianas.

Fonte: Autoras (2025).

Na análise das imagens de 1 a 10 utilizadas na pesquisa (Figura 1), observou-se que os estudantes surdos não conseguiram identificar corretamente figuras relacionadas a bactérias (questão 01) e vírus (questão 03), associando-as a elementos visuais já vistos em vídeos ou ao cotidiano, como a formação de um embrião ou a aparência de uma aranha. Essa dificuldade em distinguir microrganismos ficou mais evidente após o teste visual, e reforça a necessidade de abordagens didáticas mais visuais e contextualizadas.

Nas questões 02 e 04 da figura, que abordam fungos macroscópicos, alguns alunos confundiram-nos com plantas ou flores, o que é uma associação comum também entre estudantes ouvintes, conforme aponta Soares (2014), ao destacar que há uma tendência em associar o Reino Fungi ao Reino Plantae. Quanto ao mofo em alimento (questão 05), apenas um dos estudantes o relacionou à sujeira, evidenciando uma percepção limitada e generalista de putrefação como sinônimo de sujeira.

Na questão 06, todos associaram a micose à coceira no pé, porém não à presença de microrganismos, padrão que se repete nas figuras seguintes, onde os termos “microrganismos” e “bactérias” não são mencionados, sendo as doenças sempre atribuídas à sujeira. Na questão 09, todos associaram o espirro à gripe, um fenômeno comum no cotidiano, e apenas metade identificou corretamente a função do microscópio (questão 10).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Figura 1. Figuras apresentadas no teste visual aos quatro estudantes surdos (Questionário= Q ; Teste Visual (TV)

Questão	Figura	Aluno S01	Aluno S02	Aluno S03	Aluno S04
		Q	TV	Q	TV
01	Bactérias	Parece bactéria	Pensou que era vídeo sobre embrião	X	X
02	Fungos macroscópicos	Só cita bactéria	X	X	X
03	Vírus	Só cita bactéria	X	X	X
04	Fungos macroscópicos	Já viu em casa	Pensa que causa doença	X	X
05	Mofo	X	Vive na água	Sujo	X
06	Micose	Coça, pode pegar subindo em árvore, descalço	X	Coça	X
07	Onicomicose	Unha velha, cai	X	Sujo	X
08	Cárie dentária	Dente sujo, cigarro também provoca	X	Dente sujo, escovar para evitar	X
09	Jovem espirrando	Gripe	X	Gripe por causa da chuva	X
10	Microscópio óptico	Para ver coisas pequenas	X	Ver bactéria, coisas	Já viu no microscópio

Legenda:

- **Q**: Questionário
- **TV**: Teste Visual
- **X**: Não sabia do que se tratava e/ou nunca viu
- **NA**: Não se aplica

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Fonte: Autoras, 2025

Conclusão

É relevante usar materiais visuais e diferenciados para o ensino de Ciências de estudantes surdos, pois estes tendem a estabelecer relações biológicas baseadas em vivências do dia a dia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Araújo, M. F. F. de, & Medeiros, M. L. Q. de. (2014). Concepções alternativas de professores e alunos da educação básica sobre protozoários, reveladas por desenhos, em escolas de uma região semiárida do Nordeste brasileiro. *Revista da SBEnBio*, *7*(7), 5227–5238.

Brasil. Ministério da Educação. (2018). *Base Nacional Comum Curricular: Ensino Fundamental*. Ministério da Educação. http://basenacionalcomum.mec.gov.br/.

Brum, W. P., & Silva, S. C. R. (2015). As concepções de estudantes do ensino fundamental sobre bactérias e suas relações com a saúde humana. *Revista Ciências & Ideias*, *6*(2), 60–70.

Brum, W. P. (2014). O tema bactéria no ensino fundamental: Concepções alternativas dos estudantes sobre as implicações na saúde humana. *Revista Ensino de Ciências*, *5*(2), 29–44.

Soares, L. A. L. (2014). *A facilitação da aprendizagem significativa do tema "Reino fungi" no segundo segmento do ensino fundamental* (Dissertação de mestrado, Fundação Oswaldo Cruz). https://www.arca.fiocruz.br/ .

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Una metodología dialogante para la formación inicial de profesores de ciencias desde la educación intercultural

Yovana Alexandra Grajales , yoalgrafo@gmail.com ; yovana.grajales@correounivalle.edu.co, Institución Educativa José María Córdoba, Universidad del Valle

Eje 8. Interculturalidad e inclusión en los procesos formativos del profesorado de ciencias naturales

Modalidad. Ponencia **Nivel educativo**. Doctora en Educación

RESUMEN. La presente ponencia es parte de la tesis doctoral titulada la formación inicial maestros y maestras de ciencias naturales desde algunos elementos de la educación intercultural. Se hace una intervención con docentes universitarios que forman a futuros maestros en el campo disciplinar, se parte del paradigma cualitativo como principio metodológico que permite la comprensión integral de fenómenos, la interpretación de experiencias del modo más parecido posible de como sienten y viven los participantes. Se diseña una ruta dialógica que va y viene en la discusión y el diálogo entre participantes de la investigación, en este caso la investigadora y el profesor formador de los futuros licenciados de ciencias naturales de un programa de pregrado.

PALABRAS CLAVE. Educación intercultural, enseñanza de las ciencias, diálogo de saberes, formación inicial.

TÍTULO DE NIVEL 1 EL DIÁLOGO Y LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES

En esta investigación, se construye una postura sobre la importancia del diálogo como base de la enseñanza de las ciencias naturales sobre todo en contextos culturalmente diferenciados y se cuestiona sobre la formación inicial de los licenciados en ciencias naturales. Por tanto, se recogen aportes de la interculturalidad desde la perspectiva de Walsh y del Doctor Dietz, quienes revelan un sin número de evidencias históricas de luchas por autonomía, de replicas curriculares externas que no promueven lo propio, y desafíos actuales vinculados a la comprensión del conocimiento como un constructo cultural de un pueblo y no de unos cuantos. Sin embargo, Colombia hace una apuesta por reivindicar el sentido multiétnico y pluricultural de un territorio marginado y sofocado por la occidentalización del pensamiento, siendo la etnoeducación una apuesta a partir de 1986 cuando el Ministerio de Educación crea el Programa Nacional de Etnoeducación, con el fin de “impulsar programas etnoeducativos en comunidades indígenas” (a lo que en otros países se denominaba educación intercultural bilingüe). Esta incursión que inicia en el campo de la educación genera una transformación de apuestas políticas, económicas, culturales en la escuela. En este sentido, el tránsito de la escuela por un estado oprimido que responde a un currículo ajeno a los aportes socioculturales de las comunidades originarias o a las minorías ha

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

sido un ejercicio lento de los procesos internos de apropiación de este nuevo concepto y filosofía institucional escolar, ha tenido baches en su comprensión, algunos sectores de la educación siguen siendo ausente y carentes del sentir de nuestros pueblos originarios.

Metodología

Para el desarrollo de esta investigación que tiene como propósito principal *contribuir en la formación inicial maestros y maestras de ciencias naturales desde la interculturalidad*. Se reconoce el paradigma cualitativo como principio metodológico, que permite la comprensión integral de fenómenos, la interpretación de experiencias del modo más parecido posible de como sienten y viven los participantes. Bajo esta perspectiva se reconoce la etnografía reflexiva con característica dialógica. Para la caracterización del maestro formador de maestros en el quehacer profesional del programa de Licenciatura en Ciencias Naturales de la Universidad del Valle desde el componente científico se elige el diseño y aplicación de una entrevista reflexiva incorporada a una ruta dialógica que se explica a continuación:

La entrevista dialógica como fuente de datos:

Se propone desarrollar entrevistas dialógicas como proceso reflexivo más no extractivo; la entrevista etnográfica, es considerada según Dietz En Barriga (2017) de fuerte orientación biográfico-narrativa y gran potencial de reflexividad, con los maestros que forman a los futuros licenciados o encuentros dialógicos. Para el desarrollo del trabajo en colectivo se propone lo siguiente ruta dialógica:

La ruta dialógica

Esta ruta se recrea como un proceso reflexivo que va y viene en la discusión y el diálogo entre participantes de la investigación, en este caso la investigadora y el profesor formador. Este proceso tiene 4 etapas que se pueden ajustar según el criterio de los investigadores, estas etapas constan de:

1. Convocatoria, presentación del proyecto y entrevista dialógica;
2. Intercambio de ideas, acuerdos y planeación entre actores epistémicos;
3. Mesas dialógicasen el aula de clase de profesor formador y
4. Retroalimentación de la experiencia.

RESULTADOS

Se hace una convocatoria de manera formal a los profesores formadores de futuros maestros de ciencias con una carta de intención, los maestros convocados en su

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

mayoría son docentes que aportan a la formación del futuro maestro (a) en el componente científico del programa de Licenciatura en Ciencias Naturales de la Universidad del Valle. De la convocatoria, se obtiene que, de 10 profesores convocados, cinco responden que les interesa conocer el proyecto, de los cinco, dos maestros acuden a las entrevistas dialógicas y permanecen en el proyecto hasta finalizar las fases.

Esta parte, se considera relevante las intersecciones que se encontraron de los profesores JF y JP antes y después de la intervención desde la ruta dialógica, con los aspectos de la enseñanza de las ciencias desde la interculturalidad. Así mismo, se entrelazan con los aspectos descritos de los estudiantes en las mesas dialógicas en la fase de 3.

Conclusiones

Se puede visualizar que, para ambos maestros, la ciencia emite una verdad, que es cuestionable, esta ciencia es una interacción social, política, económica entre la humanidad y que tiene una trascendencia en la toma de decisiones de las comunidades, en esa misma línea, la manera en cómo se comunica este conocimiento es relevante, ambos maestros muestran interés en resaltar que los acercamientos a la ciencia que se hacen en un aula se potencian desde el lenguaje y la comunicabilidad.

Mas aún, se hace protagonista la capacidad del docente como mediador entre los saberes y las posibilidades de navegar entre creencias, valores, epistemes y experiencias que se manifiestan de manera espontánea en un aula de clase pensada desde la interculturalidad. Lo que implica, un ejercicio de reconocimiento de las ciencias naturales como entidad cultural; la recuperación de las identidades culturales de los y las estudiantes; y la consideración de las situaciones de enseñanza como negociaciones culturales.

No obstante, prevalece la idea que sustentar un conocimiento cotidiano o ancestral, a través de las explicaciones científica, es la validación lo que les permite a los docentes una idea de diálogo.

Referencias

Amórtegui, E., Correa, M. A., & Valbuena Ussa, É. O. (2009). Prácticas de campo planificadas en la formación inicial de futuros profesores de biología y su aporte a la construcción del conocimiento profesional: el caso de primer semestre. No. Extraordinario, *Tecné, Episteme y Didaxis*, , 992–1003.

Dietz, G (2017). La construcción e interpretación de los datos etnográficos. En A. Barriga-Diaz & C. Domínguez. Newton Edición y tecnología educativa, *La*

interpretación un reto en la investigación educativa (pp.229-262). Universidad Autónoma de Tlaxcala.

Dietz, G. (2012). Reflexividad y diálogo en etnografía colaborativa: el acompañamiento etnográfi co de una institución educativa" intercultural" mexicana Refl exivity and Dialogue in Collaborative Ethnography: the Ethnographic Accompaniment of a Mexican" Intercultural" Edu. *Revista de Antropología Social*, *21*, 63–93.

Dietz, G. (2017). Interculturalidad: una aproximación antropológica. *Perfiles educativos*, *39*(156), 192-207.

Dietz, G., & Mateos Cortés, L. (2010). La etnografía reflexiva en el acompañamiento de procesos de interculturalidad educativa: un ejemplo veracruzano. *Cuicuilco*, *17*(48), 107–131.

Grajales Y. A. . (2021a). Algunas tendencias de la formación inicial del docente de ciencias naturales. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*.

Mosquera C, & Molina, A. (2011). Tendencias actuales en la formación de profesores de ciencias, diversidad cultural y perspectivas contextualistas. *Tecné, Episteme y Didaxis*, *30*, 9–29..

Quilaqueo, D. (2005). Educación intercultural desde la teoría del control cultural en contexto de diversidad sociocultural mapuche. *Cuadernos Interculturales*, *3*(4), 37–50.

Quintanilla, M. (2004). Equidad y calidad de la educación científica en América Latina: algunas reflexiones para un debate sobre los modelos de formación inicial y continúa de los profesores de ciencia. *Encuentro de Educación Científica*, (January), 1–20. http://www7.uc.cl/sw_educ/educacion/grecia/plano/html/pdfs/Formacion_continua/Seminarios_y_congresos/FPR016.pdf

Uribe Pérez, M. (2020). Concepciones de profesores de ciencias en formación inicial sobre interculturalidad y su relación con la enseñanza: reflexiones en el contexto colombiano. *Tecné Episteme y Didaxis: TED*, (47), 53–70. https://doi.org/10.17227/ted.num47-9539

Walsh, C. (2011). Etnoeducación e interculturalidad en perspectiva decolonial. *Ponencia Presentada En CEDET*, 1–14. Retrieved from https://yessicr.files.wordpress.com/2013/03/walsh-etnoed-e-interculturalidaddecolonial.pdf

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Estrelas rompendo fronteiras: visibilidade feminina para o ensino de ciências

Samara de Andrade Gonçalves Moneque, samara.moneque@ufv.br, Universidade Federal de Viçosa.

Aline Duarte Batista, aline.batista@ufv.br, Universidade Federal de Viçosa.

Gínia Cezar Bontempo, ginia@ufv.br, Universidade Federal de Viçosa.

Eixo problemático 8- Interculturalidade e inclusão nos processos formativos de professores de ciências naturais.

Modalidade. 2- Ponencia

Nível educativo. Ensino Superior e Médio

RESUMO. Este relato aborda a criação da pintura “Estrelas rompendo fronteiras” na parede no primeiro andar do Prédio das Licenciaturas da Universidade Federal de Viçosa (UFV). A pintura integra o projeto de extensão “Para todo mundo ver: intervenções socioeducativas na aprendizagem ativa e crítica”, aprovado no Edital PROCULTURA 2023. “Estrelas rompendo fronteiras” retrata mulheres com relevância na ciência. A proposta surgiu da baixa representatividade feminina no Departamento de Física. A pintura trouxe identidade feminina ao andar de um departamento majoritariamente masculino, e tem sido utilizada como recurso didático para discutir a inclusão e a diversidade no ensino de ciências.

PALAVRAS CHAVE. Representatividade, mulheres na ciência, artistas cientistas.

INTRODUÇÃO

A arte e a ciência nem sempre foram separadas como vemos nos dias de hoje. Ao longo da história, tivemos diversos artistas cientistas, como Leonardo da Vinci, Cildo Meireles, Hedy Lamarr e Bryan May (Neto, 2010). Ao pensar no contexto do ensino, o conceito de educação afetiva prevê, além de uma relação horizontal entre professor e aluno, um ambiente de ensino e aprendizagem acolhedor. Para isso, experiências artísticas podem ser utilizadas como recursos didáticos para despertar a criatividade, promover a representatividade e contribuir para a inovação na solução de problemas e no desenvolvimento do pensamento crítico (Ribeiro, 2010; Sousa; Vilas-Boas, 2022). Na busca por desenvolver um ambiente de formação de professores que fosse acolhedor, reflexivo e representativo, foi desenvolvido, ao longo de 2024, um projeto cultural no Prédio das Licenciaturas da UFV, no qual cada andar realizou pinturas nas paredes, representando as áreas da Física (1º andar), Química (2º andar), Matemática (3º andar)

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

e Biologia (4º andar). Essas artes ilustram pessoas, ideias e/ou conceitos específicos de cada uma dessas ciências e evidenciam a ciência pela arte. Neste trabalho será apresentado a trajetória de desenvolvimento e seus desdobramentos no processo de ensino e aprendizagem da obra no andar da Física, nomeada 'Estrelas rompendo fronteiras'.

DESENVOLVIMENTO

O processo criativo da obra durou cerca de um mês. Foram levados em consideração aspectos como: parede; fenômeno natural e cientistas; simbologia para dar sentido artístico à obra relacionado ao fenômeno; acessibilidade da obra; sentido educativo; e materiais a utilizar. Todas as decisões foram discutidas coletivamente entre a artista e os demais membros envolvidos no projeto.

A primeira decisão foi a de representar mulheres, já que a área da física sofre com um déficit de representatividade da população feminina. Assim, decidiu-se pelas seguintes cientistas: Emmy Noether, Marie Curie, Maria Goeppert, Cecilia Payne, Sonia Guimaraes, Mária Telkes e Débora Peres. Posteriormente, definiu-se a representação do fenômeno da refração da luz em um prisma, inspirado na capa do álbum The Dark Side of the Moon da banda britânica Pink Floyd (1973). O prisma está localizado no centro pintura, que é metade branca e metade preta. Da parte preta temos a luz branca emergindo da escuridão, passando pelo prisma e decompondo-se em um arco íris na parte branca da obra. As mulheres mais velhas estão na parte escura da pintura, e as mais novas, na parte clara.

A disposição dos elementos na obra reflete uma mensagem intrínseca: as mulheres mais velhas, na parte escura da pintura, expõem a realidade de se fazer ciência sendo mulher nos séculos XIX e XX, uma época onde mulheres não eram valorizadas e reconhecidas por seus feitos intelectuais. Algumas delas tiveram seus trabalhos roubados por homens, outras sequer receberam seus diplomas de graduação ou puderam ser autoras nas publicações de suas pesquisas (BBC News Brasil, 2021; Mulheres na Ciência - YouTube, s.d.). A luz branca que emerge do lado escuro da obra remete ao conhecimento em meio ao caos e dificuldades. O legado dessas mulheres perpassa o prisma, que na obra significa um meio de mudança, e se decompõe em um arco-íris. Cada cor do arco-íris pode ser interpretada como um conhecimento que agora ilumina as mentes das cientistas mais jovens, do final do século XX e século XXI. O trabalho das mulheres invisibilizadas serviu não apenas para o avanço da ciência, mas também como suporte às mentes femininas que atualmente trabalham em prol da ciência e da educação. Juntas, elas inspiram outras mulheres a seguir carreira na ciência.

O nome da obra, "Estrelas Rompendo Fronteiras", foi inspirado no filme "Estrelas além do tempo", que retrata mulheres cientistas da NASA que estiveram nos bastidores,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

e invisibilizadas até pouco tempo de uma das maiores operações da história: o lançamento do astronauta John Glenn em órbita.

Finalizado o processo criativo, procedeu-se à realização do formato digital da pintura, no aplicativo PENUP. A primeira versão continha equações ao fundo, além dos itens já descritos. Porém, elas foram retiradas da arte final, uma vez que poderiam tirar o foco das cientistas que seriam representadas. Para auxiliar o desenho na parede foi utilizado um projetor multimídia e a pintura foi realizada em tinta acrílica, com auxílio de rolos, pincéis e canetas. Para que a obra fosse autoguiada, foram desenvolvidos um pôster informativo e um poema como legenda da obra.

Diferentes públicos tiveram a oportunidade de visitar a exposição da qual a obra faz parte, entre eles estavam os próprios integrantes do projeto, crianças (cuja imaginação foi instigada), adolescentes (que entraram em contato com expressões artísticas relevantes) e adultos (que tiveram uma experiência cultural mais aprofundada). Ao longo do mês inaugural, foram realizadas visitas guiadas a grupos escolares e universitários com uma programação educativa. Os efeitos da obra no público foram notáveis, por exemplo, a presença de muitos questionamentos, revelando o interesse gerado, além de uma evidente comoção por parte dos visitantes ao se confrontarem as histórias ali retratadas.

Trazer essas mulheres ao contexto do ensino de ciências e formação de professores tem um desdobramento importante. Elas foram escolhidas por seus feitos terem impactado a história e a ciência de forma significativa, contribuindo para diversas áreas da ciência com trabalhos, descobertas e inovações que foram peças chave para o desenvolvimento da humanidade. Algumas dessas mulheres, inclusive, foram ou são professoras, como Débora Peres e Sônia Guimarães, duas brasileiras com feitos pioneiros que contribuíram para a educação no país, hoje.

CONCLUSÃO

A obra “Estrelas rompendo fronteiras” vem cumprindo seu objetivo, gerando a identificação do público feminino com as histórias representadas e mostrando que a arte é um poderoso instrumento de ensino, favorecendo a aproximação ao conhecimento e o pertencimento pela ciência. A conciliação entre representatividade, elementos históricos e artísticos estimula reflexões e pensamentos críticos, além de humanizar e equilibrar o ambiente acadêmico.

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) pelo apoio à participação no evento por meio da Chamada FAPEMIG Nº 016/2024 – participação coletiva em eventos de caráter técnico científico no país - 2ª entrada.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Agradecemos à Fundação Artística, Cultural e de Educação para a Cidadania de Viçosa (FACEV) pela bolsa concedida à SAGM, no âmbito da Secretaria de Museus e Espaços de Ciência (SEMEC) da Universidade Federal de Viçosa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BBC News Brasil. (2021). *Cecilia Payne-Gaposchkin, a mulher que descobriu do que são feitas as estrelas*. BBC News Brasil. https://www.bbc.com/portuguese/geral-47940149

Mulheres na Ciência. (n.d.). *Mulheres na Ciência* [YouTube channel]. YouTube. https://www.youtube.com/c/MulheresnaCi%C3%AAncia

Neto, N. N. (2019). *Da Vinci e Cildo Meireles, dois "artistas cientistas"*. Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo. https://www.iea.usp.br/noticias/encontros-3-4-jornada-catedra-olavo-setubal

Ribeiro, M. L. (2010). A afetividade na relação educativa. *Estudos de Psicologia* (Campinas), 27(3), 1–10. https://periodicos.puc-campinas.edu.br/estpsi/article/view/7160

Souza, L. E., & Vilas-Boas, A. (2022). Arte, ciência e educação: um encontro necessário. Educação Pública - *Divulgação Científica e Ensino de Ciências*, 1(2), 1–18. https://doi.org/10.18264/repdcec.v1i2.61

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Relações ecológicas e étnico-raciais na Mata Atlântica

Maria Fernanda Firmino Bezerra, maria.f.bezerra@ufv.br, Universidade Federal de Viçosa.

Gínia Cezar Bontempo, ginia@ufv.br, Universidade Federal de Viçosa.

Eixo 8. Interculturalidade e inclusão nos processos de formação de professores de ciências naturais

Modalidade. 4. Apresentação de Materiais

Nível Educacional. Ensino Médio

RESUMO. Este material apresenta uma sequência didática, desenvolvida para o projeto "Para todo mundo ver: intervenções socioeducativas na aprendizagem ativa e crítica" do edital Procultura 2023 da Universidade Federal de Viçosa, que propõe uma sequência de aulas para estudantes da 1ª série do Ensino Médio. O material foi desenvolvido baseado nas relações ecológicas da Mata Atlântica, considerando a contribuição dos saberes tradicionais advindos de populações indígenas e quilombolas sobre suas vivências, experiências e visões de mundo. A sequência didática sugere metodologias participativas dentro e fora do espaço da sala de aula.

PALAVRAS CHAVE. Saberes tradicionais; ensino de biologia e metodologias participativas.

OBJETIVOS

- Identificar o bioma da Mata Atlântica bem como as relações ecológicas nela existentes;

- Fomentar a reflexão a respeito da contribuição indígena e afro-brasileira para a conservação ambiental;

- Desenvolver metodologias participativas para além do espaço da sala de aula.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A sequência didática "Relações Ecológicas e Étnico-raciais na Mata Atlântica" foi desenvolvida como material complementar do painel intitulado "Ubuntu - Sou porque você é" para a exposição "Para todo mundo ver: intervenções socioeducativas na aprendizagem ativa e crítica" do edital Procultura 2023 na Universidade Federal de Viçosa (UFV) e disponibilizado em Sequência didática_mata atlântica.pdf

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

As aulas sobre a sociobiodiversidade e as relações ecológicas da Mata Atlântica estão baseadas nos saberes tradicionais de povos indígenas e quilombolas. Os conhecimentos acadêmicos são relacionados com os conhecimentos e saberes tradicionais, reconhecendo e valorizando sua importância para a conservação ambiental "[...] o universo artístico como uma linguagem fundamental para o diálogo com os povos tradicionais e sua importância para a politização na leitura de mundo" (Loureiro, 2020).

A sequência foi construída levando em consideração a Base Nacional Comum Curricular - BNCC do Ensino Médio e organizada em cinco encontros, sendo eles quatro aulas de 50 minutos cada e uma aula de campo. As metodologias sugeridas baseiam-se na educação ambiental crítica e na cartografia escolar (Medeiros, 2023).

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) pelo apoio à participação no evento por meio da Chamada FAPEMIG Nº 016/2024 – participação coletiva em eventos de caráter técnico científico no país - 2ª entrada.

À Fundação Artística, Cultural e de Educação para a Cidadania de Viçosa (FACEV) pela bolsa recebida no âmbito da Secretaria de Museus e Espaços de Ciência (SEMEC) da Universidade Federal de Viçosa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, DF: MEC/SEB, 2018.

Loureiro, C. F. B. (2020). Contribuições teórico-metodológicas para a educação ambiental com povos tradicionais. *Ensino, Saude e Ambiente, 1-14.* https://doi.org/10.22409/resa2020.v0i0.a40188

Medeiros, R. V., Nascimento Neto, M. P., Azevedo, F. F., Bueno, M. A. (2023). A cartografia escolar e os caminhos para a construção do pensamento geográfico. *Revista Brasileira de Educação em Geografia*, *13*(23), 05–27. https://doi.org/10.46789/edugeo.v13i23.1314

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Relações entre o Ensino de Ciências e a Educação Decolonial, analisando possibilidades curriculares no município de Curitiba/PR

Rosângela Maria Baiardi de Deus, robaiardi12@gmail.com, UTFPR, Mestranda.

Lígia Marcelino Krelling, ligiak.supremo@gmail.com, UTFPR, Pós doutoranda.

Leonardo da Silva Taveira, leonetaveira@yahoo.com.br, UTFPR, Mestrando.

João Carlos Pereira de Moraes, joaomoraes@utfpr.edu.br, UTFPR, Doutor.

Maclóvia Corrêa da Silva, maclovia.utfpr@gmail.com, UTFPR, Doutora.

Eje problémico: Eje 8. Interculturalidad e inclusión en los procesos formativos Educación decolonial

Modalidad. Ponencia

Nível educativo: Educação primária e secundária

RESUMO: De acordo com a Lei 10.639/2003, a pesquisa sobre história e cultura africana e afro-brasileira é uma exigência legal. Portanto, reconsiderar a importância da população negra no desenvolvimento social, cultural, econômico e político do Brasil é visto como uma necessidade social que vai além da mera correção de um apagamento histórico e intelectual. As políticas públicas que determinam o currículo devem caminhar lado a lado com as políticas curriculares. Nesse sentido, este artigo busca contribuir com ideias sobre como os conteúdos de ciências da natureza abordados na cidade de Curitiba podem proporcionar aprofundamentos a partir de uma perspectiva decolonial. A pesquisa se apresenta como qualitativa, bibliográfica, documental e exploratória, consistindo na análise e interpretação de documentos que servem como fonte de informação para a construção do conhecimento. Ela permite que os pesquisadores acessem materiais históricos e oficiais, auxiliando-os na compreensão dos fenômenos e fornecendo embasamento teórico para seus estudos.

PALABRAS CLAVE. Ensino de Ciências; Decolonialidade; Currículo

REFERENCIAL TEÓRICO

A partir do artigo 26 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) sofre uma alteração com a promulgação da Lei nº 10.639, em 2003, a qual assegura que “nos estabelecimentos de ensino fundamental” e médio, oficiais e particulares, torna-se

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

obrigatório o ensino sobre Educação das Relações Étnico-Raciais e História da África e Cultura Afro-Brasileira, assim é preciso pensar, para além de uma obrigatoriedade proposta na lei, mas na perspectiva da consciência de comunidade.

Nesse sentido para elencar ações a partir de uma educação que vise à ação decolonial, é importante ressaltar o modelo de educação a qual fomos dispostos por muitos anos, basicamente a colonial, isto significa, uma educação que era transmitida mediante um saber único, como bem salienta Freire (1987), quando apresenta a educação bancária "um ato de depositar, em que os educandos são os depositários e o educador, o depositante" (Freire, 1987, p.58). Quando falamos em uma educação decolonial, é importante entender como essas questões estão implícitas na sociedade, como esta acaba fazendo parte do currículo, visto que este teve como base a educação colonialista, ora queremos aqui inferir um currículo de ciências que partilhe a criticidade, a diversidade e igualdade.

Uma educação decolonial, portanto, em que o currículo de ciências requer um novo olhar, uma desconstrução do que se está posto, através de uma sociedade hegemônica, oriunda da colonização, em que se predominou a dominação

Na escola ainda se observa um saber eurocêntrico, que valoriza em demasia os valores europeus, onde culminam por direcionar os saberes, que por sua vez será transmitido através conceitos deturpados, negando dessa forma a diversidade, a criticidade e a pluralidade, em que a branquitude se faz presente e dominante, Grada Kilomba sobre esse reitera:

> A branquitude é construída como ponto de referência a partir do qual todas/os as/os "Outras/os" raciais "diferem". Nesse sentido, não se é "diferente", torna-se "diferente" por meio do processo de discriminação. Kilomba, 2019, p. 75.

Lopes (2006), Silva (2005) e Sacristán (2000) afirmam que o Currículo não é uma listagem de conteúdo. O currículo é processo constituído por um encontro cultural, saberes, conhecimentos escolares na prática da sala de aula, locais de interação entre o professor e aluno.

Sacristán (2000, p.17) destaca que "os currículos são a expressão do equilíbrio de interesses e forças que gravitam sobre o sistema educativo num dado momento, enquanto que através deles se realizam os fins da educação no ensino escolarizado". Sob essa ótica, o currículo representa o trabalho com as diferenças, com a diversidade, onde o ambiente escolar modifica-se em cumprimento à cultura, à igualdade, bem como a pluralidade de práticas desafiadoras e transformadoras. Nesse viés a escola e o currículo, irão confrontar com as diferenças, todavia, essas consolidam com o diálogo, com a troca de experiências e com o multiculturalismo, portanto os indivíduos que ali estão,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

necessitam ter a capacidade de socializar, experimentar, respeitar -se mutuamente, indiferentemente de crenças, de credo, cor, raça e/ou etnia.

METODOLOGIA

A pesquisa caracteriza-se como qualitativa, bibliográfica e exploratória, dessa forma por meio do levantamento de dados foi realizada por meio da busca de conteúdos no currículo do componente curricular de Ciências do Município de Curitiba que se relacionam com a educação decolonial. Portanto, para a análise das informações coletadas, utilizou-se a análise de conteúdo proposta por Bardin (1977), porque proporciona a interpretação das expressões presentes na fonte documental: Currículo do Ensino Fundamental: Diálogos com a BNCC. 1.º ao 9.º ano. v.2, a partir da realização da leitura flutuante, a codificação e formulação de categorias.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para a análise de dados utilizou-se a busca de conteúdos chave no documento Currículo do Ensino Fundamental: Diálogos com a BNCC. 1.º ao 9.º ano. v.2, que trata do componente curricular de ciências da natureza e que apontam indicativos para o trabalho para uma educação decolonial.

Essa etapa foi fundamentada nas fases de organização, codificação e categorização de Bardin (1977), tendo como ponto de partida analisar os conteúdos presentes no eixo Vida e Evolução.

Tabela 1. Panorama Curricular

ANO	CONTEÚDO	CRITÉRIO ENSINO- APRENDIZAGEM
1.º ano	Respeito à diversidade.	Compara características físicas, culturais, étnicas, geracionais e de gênero, entre os colegas, reconhecendo a diversidade.
2.º ano	Plantas: uso em diferentes culturas e relação com a tecnologia.	Identifica usos de algumas plantas, por diferentes povos e culturas.
5.ºano	Influência de fatores culturais nas escolhas relacionadas aos sistemas de nutrição.	Avalia como a mídia e outros fatores culturais influenciam as escolhas que fazemos e afetam a saúde.

Fonte: Autoria própria (2025).

Ao analisar o quadro observa-se que alguns conteúdos podem abrir possibilidades para um trabalho em uma perspectiva decolonial no Ensino de Ciências.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

No 1.º ano pensar em algumas abordagens que promovam o respeito às diferenças e questionem narrativas coloniais.

Lélia Gonzalez afirma que no caso das mulheres afro-americanas e ameríndias, o apagamento ocorre em dobro, essas mulheres carregam um duplo aspecto de sua condição biológica — racial e sexual — o que as torna mais oprimidas e exploradas em um sistema capitalista patriarcal-racista dependente. Esse sistema acaba por transformar "as diferenças em desigualdades" e faz com que "a discriminação que elas sofrem assuma um caráter triplo: devido à sua posição de classe, ameríndias e afro-latino-americanas fazem parte, em sua maioria, do proletariado afro-latino-americano" (Gonzalez, 2020, p. 46).

No 2.º ano, ao tratar as plantas em diferentes culturas e os usos de algumas plantas, por diferentes povos, pode-se envolver a análise crítica da influência ocidental e colonial nos conhecimentos e práticas tradicionais relacionados às plantas, buscando valorizar e resgatar o conhecimento local. Trazer para o conhecimento dos estudantes pesquisas como *"O conhecimento etnobotânico da comunidade quilombola do Varzeão, Dr. Ulysses (PR): no contexto do desenvolvimento rural sustentável que* analisa as potencialidades e desafios que a comunidade quilombola, situada no Vale do Ribeira no Estado do Paraná enfrenta na tentativa de garantir um desenvolvimento rural sustentável a partir do levantamento do conhecimento etnobotânico.

No 5.º ano pode-se abordar a influência de fatores culturais nas escolhas relacionadas aos sistema de nutrição, abordando com os estudantes como o contato com diversas culturas influencia nossos hábitos alimentares, especialmente a colonização é importante destacar como a introdução de alguns alimentos pelos colonizadores afetaram as dietas dos povos originários, levando muitas vezes a perda de conhecimentos ancestrais, reforçando que diferentes povos e culturas têm alimentos típicos e formas de preparo que fazem parte de sua história e identidade.

CONCLUSÃO

Proposições como as apresentadas, podem ser ampliadas à medida que avançamos na discussão sobre as relações étnico-raciais e o currículo de ciências, promovendo não apenas a aquisição de conhecimentos científicos, mas também a participação crítica e significativa dos estudantes nas diversas práticas sociais. Portanto os conteúdos apontados, pretendem resgatar as contribuições de diferentes povos e culturas que muitas vezes foram invisibilizadas e apontar caminhos para a descolonização do saber.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo. Lisboa: Edições 70, 1977.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 17 abr, 2025.

CURITIBA. Prefeitura Municipal. Secretaria Municipal da Educação. Currículo do Ensino Fundamental: Diálogos com a BNCC. 1.º ao 9.º ano. v. 2. Curitiba: SME, 2020.

FREIRE, Paulo. Pedagogia do oprimido. São Paulo: Paz e Terra, 1987.

KILOMBA, Grada. Memórias da plantação: episódios de racismo cotidiano. Rio de Janeiro: Editora Cobogó, 2019.

LOPES, Alice C. Pensamento e política curricular – entrevista com William Pinar. In: Políticas de currículo em múltiplos contextos. São Paulo: Cortez.

SACRISTÁN, J. Gimeno. O currículo: uma reflexão sobre a prática. Tradução de Ernani F. da F. Rosa. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SILVA, Tomaz Tadeu da. Documentos de Identidade: uma introdução às teorias do currículo. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Relações étnico-raciais, amor e engajamento na formação docente

Thatianny Alves de Lima Silva, thatiannysilvaa@gmail.com, UFG.

Fernando Rocha da Costa, fernando.costa@ufpi.edu.br, UFPI.

Marysson Jonas Rodrigues Camargo, marysson.camargo@ifg.edu.br, IFG.

Anna M. Canavarro Benite, anna@ufg.br, UFG.

Eje problémico: 8

Modalidad. Póster

Nivel educativo. Universitario

RESUMO. A presente investigação teve como objetivo descrever e analisar uma produção textual elaborada por estudantes em uma disciplina de educação para as relações étnico-raciais no ensino superior. Pautou-se na construção coletiva que articulou o amor, o engajamento e a atuação profissional, especialmente a docente, com foco nas ciencias naturais. Em um grupo com 29 participantes e delineamento de pesquisa-ação, foi possível articular diferentes áreas das ciências e profissionais para refletir amor, o racismo e docência. Consideramos a necessidade de problematizar o papel das Ciências na invenção e manutenção do racismo e favorecer espaços de debate no ensino superior.

PALAVRAS-CHAVE. Relações étnico-raciais. Diversidade. Ensino superior.

INTRODUÇÃO

Reconhecendo as persistentes desigualdades étnico-raciais, é essencial analisar experiências e ações antirracistas no ensino superior e suas relações com as ciências. Nas análises elaboradas por Henrique Cunha Junior (2001, p. 5) e Clóvis Moura (1994) há descrições sobre recusa em assumir responsabilidade e postura antirracista nos sistemas de educação, em partes em decorrência da negação das especificidades do racismo no Brasil e das dificuldades de acesso aos bens sociais, limitando a expressão cultural e política de pessoas negras. Logo, assumir uma postura antirracista é um imperativo para desconstruir essas estruturas que continuam a marginalizar a população negra. Diante do exposto, o objetivo desta investigação é analisar a produção textual elaborada por discentes de disciplina “educação para as relações étnico-raciais”, acerca de uma construção coletiva de uma história que articulasse o amor, o engajamento e a atuação profissional, especialmente docente, com vistas às Ciências.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENCIAL TEÓRICO

Este referencial teórico pauta-se nos eixos: educação para as relações étnico-raciais; a responsabilidade e princípios inerentes ao ensino superior que respeite a diversidade e busque a equidade; por fim, a proposta de uma ética amorosa no campo da educação. Parte-se aqui das contribuições de hooks (2021) sobre o amor, compreendendo-o como uma escolha e uma ação, sendo necessário a existência de intimidade e abertura (2020). Ainda para hooks, deveria existir um debate público e políticas públicas que considerassem o amor em nossa cultura. Em consonância com a autora, acredita-se que diferentes profissões podem adotar essa ética no cotidiano. De acordo com Marysson Camargo, Gustavo Faustino e Anna Benite (2023), é imperativo que o ensino superior promova a inclusão de conhecimentos forjados por intelectuais negros/as e considerar críticas às perspectivas eurocêntricas, vislumbrando equidade.

REFERENCIAL METODOLÓGICO

Esta pesquisa é de cunho qualitativo, com delineamento de pesquisa-ação. Para Thiollent e Colette (2020, p. 44), a pesquisa-ação contribui para "(…) alimentar as expectativas de mudança". A coleta de dados considerou a produção do discurso escrito em formato de narrativa coletiva. Foi ofertada uma disciplina ao longo do primeiro semestre de 2021 na Universidade Federal de Goiás. Em decorrência da pandemia do COVID-19 a oferta foi integralmente em modalidade virtual. A intervenção pedagógica (IP) em análise abordou o conceito de amor, articulando com atuação profissional, com atenção para a docência. A análise temática (Silva; Borges, 2018), considerou a noção de dialogismo bakhtiniana. Para este autor (2011), a unidade da comunicação discursiva é o enunciado, que parte da alternância dos falantes, criando responsividade.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O grupo de participantes desta pesquisa era formado por 29 pessoas dos cursos: licenciatura em química (8), enfermagem (7), letras (3), física (1), ciências sociais (1), biomedicina (1), farmácia (1), geologia (1), biblioteconomia (1), ciências contábeis (1), administração (1), jornalismo (1) e pedagogia (1). A construção coletiva de uma história com ferramentas de edição online, gerou arquivo com 3.518 palavras. A análise deste documento possibilitou categorizar em temas e subtemas. Em síntese, a narrativa envolve uma criança com 11 anos de idade, do Rio de Janeiro, que tem o apoio materno para frequentar a escola e enfrenta a oposição do pai, em função do trabalho. Cenas de racismo na escola são percebidas por alguns docentes. Após ausências na escola, o retorno do personagem principal se dá em meio aos jogos escolares. Assim os docentes decidem realizar rodas de conversas sobre racismo no esporte. Entre os temas e subtemas categorizados, estão: 1). Privação de espaço amoroso e de direitos. Subtemas 1.1. Trabalho infantil como barreira ao direito à educação: "Desde os 5 anos de idade, Cleitinho era obrigado a trabalhar com seu pai [...] nunca conseguiu frequentar o

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

ambiente escolar." 1.2. Negação do direito ao afeto familiar: "Antônio era extremamente apático, nervoso e violento.". A relação entre racismo e capitalismo, reforçando estereótipos (Moura, 1994) apresenta-se aqui à medida que a história articula baixa classe social, racismo e privação de direitos. Também foi possível compreender como tema 2. O papel dos profissionais, ainda que isoladamente. Subtemas: 2.1. O impacto do acolhimento no desenvolvimento pessoal: "Os professores (...) davam ainda mais apoio para que ele pudesse se concentrar nos estudos.". 2.2 Ação de profissionais de modo isolado. Apesar de citarem o Conselho Tutelar e Delegacia de Proteção à Criança e ao Adolescente, estes não foram acionados. Portanto, a ação docente apareceu de modo isolado. O amor como ação coletiva, honesta e justa (hooks, 2021), abordado na IP, não ficou evidente na história. Outro tema trata das 3. Estratégias pedagógicas para inclusão vinculadas ao esporte. Subtema: 3.1. Roda de conversa como espaço de reflexão: "Os professores resolveram chamar a atenção dos alunos falando sobre a discriminação e a inclusão dentro do esporte." 3.2. Esporte e educação: "No colégio Túlio, professor de educação física, não se conformava com o fato de Cleitinho ser tão excluído e o chamou para participar dos treinos de futebol no colégio". Pareceu importante evidenciar a necessidade de considerar o quadro de intelectuais para construir narrativas de enfrentamento ao racismo. É imperativo que o ensino superior promova a inclusão de conhecimentos forjados por intelectuais negros/as (Camargo et al, 2023). Em síntese, destaca-se o isolamento de pessoas negras, a associação com cenas de violência, a pouca integração com outros/as discentes, a ênfase na luta para conseguir estudar, o papel engajado de profissionais de uma mesma categoria, e a necessidade em elaborar estratégias de enfrentamento ao racismo que perpassem não apenas o esporte, como também a intelectualidade e a necessidade de problematizar o papel das ciências na invenção e manutenção do racismo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados apontaram para a necessidade enfatizar o enfrentamento coletivo diante do racismo, as constantes representações da pessoa negra marcada pelo isolamento, privação de direitos e em contextos pouco amorosos e, refletir sobre o papel das ciências na construção diária e histórica do racismo. Relevante mencionar a articulação de diferentes docentes para compreender o que ocorria com o personagem criado. Destarte, há ainda a necessidade de aprofundar em estratégias que transcendam o campo esportivo e abarquem o desenvolvimento intelectual e social, promovendo uma educação antirracista que valorize o potencial transformador do amor e da inclusão, sobretudo, nas ciências.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bakhtin, M. M. (2011). Estética da criação verbal. (P. Bezerra, Trad.). São Paulo: Martins Fontes.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Camargo, M.J.R; Faustino, G. A. A; Benite, A. M. C. (2023) Denegrindo o ensino de ciências/química: um percurso para a formação docente. Investigação em ensino de ciências, v. 28(1), p. 1-22.

Cunha Júnior, H. (2001) Africanidade, afrodescendência e educação. Educação em Debate. Ano 23, v. 2, n. 42, p. 5-15.

hooks, bell. Ensinando a transgredir: a educação como prática da liberdade. Tradução de Marcelo Brandão Cipolla. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2017.

hooks, bell. Ensinando pensamento crítico: sabedoria prática. São Paulo: Elefante, 2020.

hooks, bell. Tudo sobre o amor: novas perspectivas. São Paulo: Editora Elefante, 2021.

Moura, C. (1994). O Racismo como Arma Ideológica de Dominação. Revista Princípios. Nº 34, p. 28-38.

Silva, C. C. da; Borges, F. T.(2018). Análise Temática Dialógica como método de análise de dados verbais em pesquisas qualitativas. Linhas Crí-ticas. V. 23, n. 51, p. 245–267. DOI: 10.26512/lc.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Sau Batar na formação inicial dos professores em Timor-Leste: Proposta didática de ciências

Aniceto Alberto anicetoalberto1997@gmail.com.

Domingos Verdial verdialdomingos473@gmail.com.

Maria Lourdes Cardoso cardosolourdes20@gmail.com.

Nicodemos da Silva dasilva.rnatosalau@gmail.com.

Eje 8. Interculturalidad e inclusión en los procesos formativos del profesorado de ciencias naturales

Modalidad. Ponencia

Nivel educativo. Superior

RESUMO. Este trabalho aborda a importância de integração de saberes tradicionais, como recurso didático ao ensino de Ciências na formação inicial dos professores. Apresenta o ritual ancestral da cultura timorense, uma proposta de pedagogía na formação dos professores. O *Sau Batar como ritual* que faz parte da cultura e transcende do ancestral até os dias de hoje. O método é qualitativo, e para analisar utilizamos os documentos e discurso de experiência entre diversas aldeias sobre *o sau-batar*. Estávamos refletindo que este conhecimento local vai desaparecer se não intervir na didática pelos professores do nosso produto que dão **aula no E**nsino Básico.

PALAVRA CHAVE. Didática. de ciências. Saun Batar e Formação de professores

INTRODUÇÃO

Em Timor-Leste, há muitos desafios enfrentados pelos professores para articular o conhecimento científico com a realidade na didática. Costuma-se ignorar os saberes locais, tradicionais que fazem parte da vivência cotidiana e da cultura dos alunos do Ensino Básico do terceiro ciclo, entre esses saberes, destaca-se o *Sau Batar*.

Sau Batar é um ritual agrícola ancestral que antecede a colheita do milho. É uma espécie de comemoração realizada segundo a cultura de cada município e suco (aldeia), carregado de significados ecológicos, social e espiritual. Em algumas regiões de Timor-Leste, como em Manufahi, o ritual é vivido como uma maneira de homenagear os ancestrais e preservar o conhecimento transmitido de geração em geração. A cerimónia é um agradecimento aos deuses pelo resultado do cultivo e é repleta de elementos simbólicos, como danças, cânticos, oferendas e rituais de purificação, que reforçam a ligação entre os participantes e a espiritualidade (Araújo, 2010).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Este trabalho defende que a valorização de *Sau Batar* como recurso didático no contexto da formação dos professores pode contribuir para uma aprendizagem mais significativa. Ao valorizar os saberes locais como ritual de *Sau Batar,* mas esses saberes não são contemplados no currículo de formação de professores, ao contrário disso, os currículos ignoram a cultura e as tradições locais. Portanto, este trabalho tem por objetivo refletir sobre a importância e os contributos do ritual de *Sau Batar* como tema gerador (Freire, 1996) na didática de ciências em Timor-Leste.

CONTEXTUALIZAÇÃO TEÓRICA

Segundo a Constituição da República de Timor-Leste (2002, p. 28), artigo 59, linha 5, "todos têm direito à fruição e à criação culturais, bem como o dever de preservar, defender e valorizar o patrimônio cultural". O Decreto Lei, 2017, reforça que: com efeito, a preservação, defesa e valorização do património cultural de Timor-Leste, asseguradas pela Constituição, além de incumbências do Estado, são também um dever dos cidadãos que, como tal, devem respeitar, assegurar e garantir a diversidade cultural do País, contribuindo assim para a proteção e divulgação de todas as formas de património cultural, enquanto instrumentos fundamentais para a defesa e consolidação da unidade e identidade nacionais.

Nesse sentido, é nosso dever como professores, preservar os rituais, como o *Sau Batar* uma herança cultural e patrimônio nacional, para a consolidação da unidade e identidade nacionais. Isso nos remete ao Paulo Freire (1978) no livro Cartas à Guiné Bissau, nos inspira, que qualquer povo oprimido, deve e pode contar a sua própria história de luta e resistência, utilizando a educação como ferramenta para a conscientização e transformação social. O currículo nacional ainda tem forte influência eurocêntrica, silenciando a cultura local. (Cassiani, 2018).

O *SAU BATAR* COMO SABER ECOLÓGICO E CULTURAL

Essa perspectiva se aproxima de propostas pós-coloniais que reivindicam a valorização de epistemologias locais (Mignolo, 2003) e desafiam a lógica hierárquica da cooperação internacional. O *Sau Batar* nos convida a pensar a formação docente como uma prática de escuta e de partilha, assim como o ritual, onde cada voz tem valor, e onde o diálogo é mais importante que a imposição. Ele nos lembra que ensinar e aprender, em contextos interculturais, é também um exercício ético de respeito e reconstrução de vínculos, enraizado na história e na cultura do lugar.

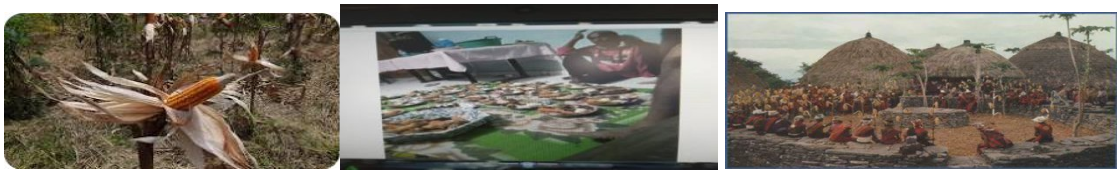
Esta aprendizagem pode ajudar os alunos a respeitar o saber ancestral, pode-se inserir no conceito de ecologia na cultura de *Sau Batar* como uma honra à natureza com os princípios agrícolas ecologicamente corretos como a rotação de plantar vários tipos agrícolas. Professores podem articular entre eles, entre as áreas com a ecologia na aprendizagem. Concordamos com Walsh (2019) que na pedagogia decolonial

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

aprendemos que há emergência de novos processos, práticas e estratégias de intervenção intelectual, como a revitalização e aplicação de conhecimento atual para entender, aprender e agir no presente, visa uma compreensão mais dinâmica e contextualizada do mundo. Duarte (1984), o ritual envolve um conjunto de práticas simbólicas que reforçam a ligação dos timorenses com as suas raízes espirituais, sociais e comunitárias. Para muitos timorenses, *Sau Batar* é mais do que um ritual religioso: é uma expressão cultural que perpetua o saber tradicional e reforça o senso de pertencimento à comunidade.

RESULTADO

Proposta didática no ensino de ciência: Tema gerador: *Sau Batar*. Como problematização inicial questionamos: Será que ouviu falar sobre o *ritual Sau Batar?* Sua família faz este ritual antes da colheita de milho? Como realizam o ritual de *Sau Batar*? Além disso podemos propor projetos sobre inclusão de *Sau Batar* em feiras de ciências e eventos culturais.



Fonte: https://citaliarestauro.com/manifestacoes-culturais-timor-leste/. Foto de autor.. https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images.

A integração de saberes locais, tradicionais, como recurso didático ao ensino de Ciências Físico-Naturais, na formação inicial dos professores, em Timor-Leste apontou a possibilidade de expressar aspectos da cultura timorense e a necessidade de reforçar o papel de professores como mediador entre conhecimentos científicos e os saberes locais na didática do ensino de ciências.

CONCLUSÃO

O *Sau Batar* pode ser uma chave poderosa para pensar práticas no Timor-Leste, especialmente quando se busca uma abordagem decolonial e sensível às epistemologias locais. Isso desafia a lógica colonial e positivista que valoriza apenas o escrito, o técnico e o ocidental. A proposta reforça a didática de ciências que dialogue com a cultura local e pode fortalecer a formação de professores comprometidos com uma pedagogia contextualizada, sustentável e culturalmente relevante para Timor-Leste.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Araújo, V. (2010). *Um estudo sobre o rito de tradição oral AI-Hulun e as suas atuais práticas religiosas e mágicas no suco de Mauchiga*. Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Nova de Lisboa. (Dissertação).

Boff, Leonardo, (2000). *Tempo de Transcendência: o ser humano como um projeto infinito*. 3. ed. Rio de Janeiro: Sextante.

Cassiani, S., Von Linsingen, I. Freirean, (2023). *Inspirations in solidary internationalism between East Timor and Brazil in science education*. Cult Stud of Sci Educ 18, 115–141 https://doi.org/10.1007/s11422-023-10159-2.

Cassiani, S., (2018). *Reflexões sobre os efeitos da transnacionalização de currículos e da colonialidade do saber/poder em cooperações internacionais: foco na educação em ciências.* Revista Ciência e Educação. https://doi.org/10.1590/1516-731320180010015.

Cenatti, Márcio José (2013). *Homem: Ser de transcendência. Editora Ixtlan*. - São Paulo

Duarte, Jorge Barros (1984). *Timor – Ritos e Mitos Ataúros*, Instituto de Cultura e Língua Portuguesa, Lisboa,

Durand, Frédéric (2010). *História de Timor-Leste da Pré-História à Atualidade*, trad. De Daniel Lacerda e Carlos Semedo, LIDEL – Edições Técnicas, Lda, Lisboa.

Freire, P. (1996). *Pedagogia do Oprimido*. 30.ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra.

Kroeber, A. L. (1993). *A natureza da Cultura*, Lisboa, Edições 70.

RDTL (2017). *Regime juridico do patrimonio cultural.* Decreto-Lei nº. 33 de 6 de setembro de 2017.

RDTL (2002), *Constituição da República de Timor-Leste*.

Sousa, R.C. de; Nascimento, C.O.C., & Cassiani, S. (2021). *Experiencias de vida, saberes e práticas da tradição no observatório etno formador em Timor-Leste*.

Walsh, C. (2019). *Interculturalidade e decolonialidade do poder um pensamento e posicionamento "outro" a partir da diferença colonial*. Revista eletrônica da faculdade de direito da universidade federal de Pelotas (UFPel). V. 05, N. 1.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

O ensino universitário de Química, a surdez e os intérpretes educacionais da Libras

Sandra de Oliveira Franco-Patrocínio, sandra.patrocinio@ufop.edu.br, Universidade Federal de Ouro Preto.

Gabrielly Cota da Silva, gabrielly.silva@aluno.ufop.edu.br, Universidade Federal de Ouro Preto.

Wanderson Diogo Andrade da Silva, wanderson.andrade@uece.br, Universidade Estadual do Ceará.

Eje problémico: 8

Modalidad. Póster

Nivel educativo. Universitario

RESUMEN. O estudo investigou as percepções de intérpretes educacionais da Língua Brasileira de Sinais (Libras) sobre o ensino de Química para estudantes surdos em universidades federais brasileiras. A pesquisa descritiva, de abordagem qualitativa, contou com a participação de dez intérpretes, por meio de questionário virtual. Os resultados revelaram fragilidades na interação entre intérpretes e professores, prejudicando a aprendizagem dos estudantes surdos. Assim, a inclusão efetiva requer o reconhecimento do intérprete como mediador da comunicação e a promoção de práticas pedagógicas mais inclusivas, com investimento na formação docente em Libras.

PALABRAS CLAVE. Ensino de Química, Língua Brasileira de Sinais, Surdez.

INTRODUÇÃO

Nos últimos cinco anos (2020-2024), o Brasil registrou um aumento de 58,7% no número de matrículas de estudantes público da Educação Especial regularmente matriculados nas escolas de Educação Básica, chegando a pouco mais de 2,07 milhões de estudantes com algum tipo de deficiência, transtornos globais do desenvolvimento ou superdotação/altas habilidades (Brasil, 2025). Cerca de 3% dessas matrículas é de pessoas surdas ou com deficiência auditiva, demandando, sobretudo para as pessoas surdas, um intérprete educacional da Língua Brasileira de Sinais (Libras) para viabilizar o acesso e a permanência dessas pessoas nas instituições de ensino, rompendo, assim, com as barreiras comunicacionais.

Na Educação Superior, o ingresso de estudantes surdos em cursos de Química representa um importante avanço rumo à democratização do conhecimento científico,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

mas a permanência e o sucesso acadêmico desses estudantes dependem diretamente da garantia de apoio linguístico adequado. Por isso, o intérprete de Libras desempenha papel fundamental nesse processo traduzindo o conteúdo, mediando a comunicação entre estudantes, professores e colegas, favorecendo a compreensão de conceitos complexos e a integração plena na vida universitária. Assim, neste estudo buscou-se conhecer e analisar as percepções de intérpretes educacionais (IE) de Libras sobre o ensino de Química para estudantes surdos em universidades federais brasileiras.

ASPECTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa descritiva e de abordagem qualitativa envolveu dez intérpretes educacionais de Libras que trabalham em universidades federais do Brasil, a saber: Acre (1), Minas Gerais (5), Pernambuco (1) e Rio Grande do Sul (3). Estes foram identificados como Intérprete 1, Intérprete 2 até Intérprete 10, visando à preservação de suas verdadeiras identidades.

Mediante a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), com o Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) número 33069220.6.0000.5150, foi enviado aos IE um questionário virtual semiestruturado para a geração dos dados. Destaca-se que este texto é um recorte de uma pesquisa mais ampla, da qual parte dos dados já foi apresentada na dissertação de Fabiano (2022), orientada pela primeira autora deste texto. Os dados foram categorizados, mas aqui serão apresentados e discutidos apenas parte dos dados sobre a interação dos IE com os professores universitários de Química e seus desdobramentos na aprendizagem dos estudantes surdos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os IE participantes são profissionais concursados de universidades federais do Brasil. Suas funções consistem interpretar Libras para a língua portuguesa e vice-versa. Trabalha como mediador da comunicação entre pessoas surdas e ouvintes em diferentes contextos, como salas de aula, eventos e avaliações, garantindo o acesso pleno à informação e à interação social no âmbito das universidades em que trabalham.

Os dez IE apontaram fragilidades na interação profissional que possuem com os professores de Química em suas respectivas universidades, dado o fato de que parte desses professores não reconhece o IE como um profissional intérprete, mas sim como um auxiliar do estudante surdo, tal como discutido na pesquisa de Fabiano (2022). Essa

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

realidade compromete a qualidade da aprendizagem dos estudantes surdos, uma vez que a própria cultura da comunidade surda é invisibilizada nas práticas de ensino. Exemplo dessa realidade foi apontada pelos Intérpretes 1, 9 e 10, ao responderem que os professores de Química de suas universidades tratam os estudantes surdos de maneira diferente dos estudantes ouvintes, especialmente porque "*os surdos são vistos como incapazes e na maioria das vezes o assistencialismo para com o surdo é grandioso, ele não é tratado e exigido como os demais alunos da turma*" (Intérprete 9).

Contudo, destaca-se que os estudantes surdos possuem as mesmas capacidades de aprendizagem inerente aos estudantes ouvintes, pois a surdez não acarreta déficits cognitivos. Fato é que, politicamente, a comunidade surda não se reconhece como pessoas com deficiência auditiva, mas assim são tipificadas para fins legais no Brasil. Mas, para que a aprendizagem de Química desses estudantes ocorra de forma satisfatória na Educação Superior, é necessário que o professor interaja com o IE da Libras, buscando formas acessíveis de ensinar os conteúdos. Porém, durante as aulas, a maioria dos IE (7) disse que os professores de suas universidades não interagem com eles durante as aulas. Essa interação foi apontada apenas pelos Intérpretes 1, 3 e 6, com maior ou menor frequência.

Os IE também destacaram o receio que os professores de Química possuem em interagir diretamente com os estudantes surdos, pois quando buscam saber se o estudante está aprendendo, costumam indagar o IE e não diretamente o estudante surdo, como respondeu o Intérprete 9: "*as vezes, os professores perguntam para o intérprete se o surdo entendeu, mas devolvemos a pergunta ao aluno surdo. Parece que eles sentem receio ao se comunicar com os alunos surdos, mesmo tendo o intérprete para mediar a comunicação*". Assim posto, entende-se que:

> [...] a parceria bem estabelecida entre o intérprete de Libras e o professor de química pode favorecer os estudantes surdos em relação à aprendizagem dos conteúdos escolares. Juntos, não só identificam os problemas, como também podem agir coletivamente para que as dificuldades sejam minimizadas, inclusive no trabalho com sinais para conceitos químicos, o que pode ajudar a incluir o surdo na aprendizagem (Gomes & Locatelli, 2024, p. 14).

Ressalta-se que a disciplina de Libras integra o conjunto de disciplinas obrigatórias dos cursos de formação de professores no Brasil, embora com fragilidades e carga horária inferior às demais disciplinas (Silva & Gomes, 2023). Porém, nem todos os professores universitários de Química são licenciados, gerando ainda mais desafios

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

e barreiras na interação com as pessoas surdas. Todavia, Damázio (2007, p. 53), enfatiza que:

> Não cabe ao tradutor/intérprete a tutoria dos alunos com surdez e também é de fundamental importância que o professor e os alunos desenvolvam entre si interações sociais e habilidades comunicativas, de forma direta evitando-se sempre que o aluno com surdez, dependa totalmente do intérprete.

Assim posto, evidencia-se que a inclusão de estudantes surdos nas aulas de Química na Educação Superior requer o reconhecimento do intérprete de Libras como mediador da comunicação e não como tutor. A ausência de interação direta entre professores e estudantes surdos, somada à formação insuficiente em Libras, constitui barreira significativa à aprendizagem. Dessa forma, a parceria efetiva entre professores e intérpretes torna-se essencial para promover práticas pedagógicas mais inclusivas e respeitar a autonomia linguística da comunidade surda.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos resultados apresentados, conclui-se que a inclusão de estudantes surdos no ensino universitário de Química exige o reconhecimento do intérprete de Libras como agente mediador da comunicação e não como mero auxiliar. As fragilidades na interação entre professores e estudantes surdos, somadas à insuficiência de formação docente em Libras, configuram desafios que comprometem a efetivação de práticas pedagógicas inclusivas. Nesse sentido, torna-se imprescindível a promoção de políticas institucionais que incentivem a formação continuada dos docentes e o fortalecimento da parceria entre professores e intérpretes, visando assegurar o direito à educação plena da comunidade surda.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brasil. (2025). *Censo Escolar da Educação Básica 2024: resumo técnico*. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resumo_tecnico_censo_escolar_2024.pdf.

Damázio, M. F. M. (2007). *Atendimento Educacional Especializado - Pessoa com Surdez*. Secretaria de Educação Especial, Ministério da Educação.

Fabiano, B. G. (2022). *Análise da perspectiva dos intérpretes educacionais de libras sobre as interações estabelecidas com os professores de Ciências/Química em sala de aula*. [Dissertação de Mestrado]. Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto. http://www.repositorio.ufop.br/jspui/handle/123456789/15957.

Gomes, R. P., & Locatelli, S. W. (2024). O ensino de Química na inclusão de surdos: a concepção da aprendizagem construída coletivamente. *Educação em Revista*, *40*, 1-16. http://dx.doi.org/10.1590/0102-4698-47573.

Silva, W. D. A. da, & Gomes, S. S. (2023). A Educação Especial nos cursos de Licenciatura em Química das Instituições Federal de Educação Superior do Ceará. *Revista Educação Especial*, *36*(1), 1-17. https://doi.org/10.5902/1984686X70144.

XI CONGRESO INTERNACIONAL sobre Formación de Profesores de Ciencias
Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

EJE 9. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC) EN LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE CIENCIAS NATURALES

- Escenarios educativos remotos y a distancia
- Redes sociales y formación del profesorado
- Producción web

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Uso da inteligência artificial (IA) através de jogos digitais no Ensino Médio

Josaphat Soares Neto, josasoaresneto@gmail.com, Programa de Pós-Graduação em Educação – PPGE – UFC.
Elaine de Farias Giffoni, profaelainegiffoni@gmail.com, Programa de Pós-Graduação em Educação PPGE – UFC.
Vladiana Costa dos Santos, vladyanasantos@gmail.com, Programa de Pós-Graduação em Educação PPGE – UFC.
Maria José Costa dos Santos, mazeautomatic@gmail.com, Programa de Pós-Graduação em Educação – PPGE – UFC.
Gilberto Santos Cerqueira, giufarmacia@gmail.com, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Morfofuncionais – PCMF – UFC
Eje problémico
Modalidad. Póster
Nivel educativo. Ensino Médio

RESUMEN. O objetivo do trabalho é analisar a eficácia do uso da IA, po meio de jogos digitais na prática pedagógica no processo de ensino e aprendizagem do ensino médio. O estudo foi realizado numa escola de ensino médio do município do Eusébio-Ce, no período de fevereiro a março de 2025.Foi adotada uma metodologia mista, combinando aspectos qualitativos e quantitativos. Para coleta de dados foi utilizado questionário estruturado Google Forms. Observa-se que a maioria dos alunos, com valor aproximado de 72,2% aprovam o uso dos jogos digitais nas aulas de Ciências pelo professor, incentivando-os a interagir, e pensar sobre determinado tema.

PALABRAS CLAVE. Jogos digitais, ensino, aprendizagem

INTRODUÇÃO

O presente artigo se refere ao desenvolvimento de estratégias metodológicas e seus impactos com o uso da inteligência artificial (IA), por meio de jogos digitais no processo de ensino e aprendizagem do ensino médio.

Com o amplo avanço tecnológico no quotidiano da sociedade, em especial, o uso de IA, em jogos digitais tem-se tornado uma ferramenta com grande potencial capaz de executar inúmeras tarefas que antes exigiam habilidades humanas e que atualmente está sendo aplicada nas mais diversas áreas, inclusive no contexto da educação (Semensato et al., 2015; Pinheiro et al., 2021; Braga et al., 2018).

Nessa perspectiva, explorar esta temática sobre o uso de jogos digitais surge como uma necessidade de inovar a prática pedagógica no ensino médio.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Sendo assim, este estudo visa explorar essa possibilidade pensando na seguinte problemática "De que forma o uso de jogos digitais podem contribuir com a prática pedagógica para melhoria do ensino e aprendizagem no contexto do ensino médio?"

Nesse cenário, percebe-se que a IA, com o uso de jogos digitais manifesta-se como uma necessidade essencial e inovadora do professor de explorar recursos facilitadores de ensino e para os alunos, como meio de fácil acesso na busca de novos saberes.

O estudo tem como objetivo analisar a eficácia da IA com o uso de jogos digitais na prática pedagógica e suas contribuições no processo de ensino e aprendizagem do ensino médio

REFERENCIAL TEÓRICO

A inteligência artificial é caracterizada como um ramo da ciência da computação que tem como foco fundamental a criação de máquinas com capacidade de desenvolver o raciocínio e habilidades humanas, aprendendo, tomando decisões, e solucionando diversos problemas (Deng & Lin, 2023).

Nesse sentido, observa-se uma crescente utilização da IA, com o uso de jogos digitais no campo educacional, com o objetivo de aprimorar o processo de ensino e aprendizagem, tornando o meio educacional mais acessível, personalizado e eficiente.

Para que possamos melhor entendermos a importância do uso das tecnologias digitais, onde estão inseridas as IAs no processo educacional do nosso país, se faz necessário ressaltar a legislação, tendo como base a BNCC (Base Nacional Comum Curricular) no contexto da computação.

O uso da tecnologia com base na BNCC

Conforme a Resolução CEB nº 01/2022 de outubro de 2022, e determinado pela Lei nº 14.533, de 11 de janeiro de 2023 que institui a Política Nacional de Educação Digital (PNED), surgiu a BNCC (Base Nacional Comum Curricular - Computação) como completação da BNCC já elaborada anteriormente (Brasil, 2022). Para sua elaboração foi necessário muitas discussões ao longo de cinco anos entre a sociedade, incluindo professores de rede pública e privada, como também, professores de universidade (Coutinho, 2024).

A BNCC Computação foi estruturada em três eixos a saber: Pensamento computacional, Mundo digital e Cultura digital, atendendo desde a Educação Infantil ao Ensino Médio (Brasil,2022).

Entretanto, essa organização curricular integrada e interdisciplinar, destaca sobre a necessidade de uma formação urgente e contínua dos professores conforme a BNCC.

Nesse sentido, Pedra (2024, p. 109) ressalta que "não se pode esquecer de que os professores devem acompanhar a evolução do uso das tecnologias no campo da educação".

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Outro fato relevante sobre a BNCC computação, diz respeito como será trabalhado cada modalidade de ensino. Em nosso estudo, a modalidade selecionada foi o ensino médio, que tem como propostas de aprendizagem, a criação de projetos que busquem explorar desafios atuais, desenvolver soluções e realizar escolhas éticas, democráticas e socialmente responsáveis de forma colaborativa (Garofalo, 2022).

METODOLOGIA

A pesquisa visou identificar as percepções dos alunos quanto aos impactos do uso da IA, com o uso de jogos digitais no processo de ensino e aprendizagem no ensino médio.

Foi adotada uma metodologia mista, combinando aspectos qualitativos e quantitativos. O estudo teve a participação de alunos matriculados no ensino médio de duas escolas da rede estadual de ensino, situadas no município do Eusébio – Ceará, nos meses de fevereiro a março de 2025, tendo como instrumento de coleta de dados, um questionário Online criado por meio da ferramenta de formulários, disponível no Google Forms.

A análise quantitativa das respostas das questões objetivas envolveu a interpretação e o resumo dos dados numéricos e percentuais, representados por gráficos obtidos e desenvolvidos por meio da plataforma do Google Forms. A análise qualitativa foi baseada nas respostas da questão discursiva dos alunos participantes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

Neste tópico, apresentamos os resultados obtidos a partir das respostas das questões inseridas no formulário Google Forms, que foi estruturado para o desenvolvimento da pesquisa sobre a temática dos impactos no uso da IA no ensino médio, num total de 244 alunos participantes. Foram obtidos os seguintes resultados de acordo com a seguinte ordem das questões:

Questões relacionadas ao perfil do aluno

Observa-se que a maioria de alunos cursam a 3ªsérie com um percentual de 40,6%, em seguida, os alunos da 1ªsérie com 35,2% e por fim, alunos da 2ªsérie. É relevante destacar que a maioria dos alunos 95,1% de um total de 244 aceitaram participar na pesquisa.

Questões relacionadas com o uso da IA, por meio de jogos digitais pelos alunos:

Observa-se que cerca de 43% usam IA, em especial jogos digitais relacionados com suas atividades escolares de forma contínua, enquanto, 37,7% as utilizam de forma esporádica, o restante, 19,3% não usam. Em relação se tem o uso de jogos digitais na sala de aula foi observado que 63% não usam jogos digitais na sala de aula.

Questão relacionada com o uso de jogos digitais na sala de aula pelo professor.

Observa-se que a maioria dos alunos, com valor aproximado de 72,2% aprovam as orientações dos professores para o uso adequado dos jogos digitais na sala de aula..

CONCLUSÕES

Observa-se que a maioria dos alunos participantes utilizam diferentes jogos digitais, não apenas nas atividades escolares, mas no seu quotidiano, o que reflete a globalização da sociedade digital. Outros fatos relevantes, estão relacionados com a carência no uso

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

desses na sala de aula de maneira mais contínua pelos professores, ou mesmo, pela falta desses recursos em relação a escola. Em suma mudanças continuarão a acontecer no processo de ensino e aprendizagem, em especial no ensino médio, com a utilização mais constante das IAs, com o uso de jogos digitais, com novos desafios e possibilidades a serem conquistados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Braga, A. V., Lins, A. F., Soares, L. S., Fleury, L. G., Carvalho, J. C. & Prado, R. S. do**.** (2018). Inteligência artificial na medicina. CIPEEX, 2(1), 937–941.

Brasil, (2022) "Resolução CNE/CEB 1/2022". Diário Oficial da União, Seção 1, p.33.

Coutinho, D. (2024, junho 13). BNCC Computação: conheça o documento que orienta como levar tecnologia à sala de aula. Revista Nova Escola. https://novaescola.org.br/conteudo/21884/entenda-bncc-computacional-tecnologia-educacao

Deng, J., & Lin, Y. (2023). The Benefits and Challenges of ChatGPT: et Overview. Frontiers in Computing and Intelligent Systems, 2(2), 81-83. https://doi.org/10.54097/fcis.v2i2.4465

Garofalo, D. (2022). 5 coisas que você precisa saber sobre a BNCC da Computação. Revista Educação.
https://revistaeducacao.com.br/2022/11/14/5-coisas-sobre-a-bncc-da-computacao/

Pedra, R. R. (2024). Uso do meta verso e da Inteligência Artificial no processo de ensino-aprendizagem. Revista Ilustração, 5(2), 91–113.https://doi.org/10.46550/ilustracao.v5i2.304

Pinheiro, R. de M., Gadotti, G. I., Monteiro, R. de C. M., & Bernardy, R. (2021). Inteligência artificial na agricultura com aplicabilidade no setor sementeiro . Diversitas Journal, 6(3), 2996–3012. https://doi.org/10.48017/Diversitas_Journal-v6i3-1857

Semensato, M. R., Francelino, L. D. A., & Malta, L. S. (2015). O uso da inteligência artificial na educação à distância. Revista Cesuca Virtual: Conhecimento sem Fronteiras-ISSN, 2318(4221), (p. 29-40).

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Autoavaliação no uso inteligência artificial generativa por docentes em Ciências da Natureza

Fernando Rocha da Costa, fernando.costa@ufpi.edu.br, Universidade Federal do Piauí.
Leonardo Ribeiro Melo, leonardo.melo@ufpi.edu.br, Universidade Federal do Piauí.
Ednardo Monteiro Gonzaga Do Monti, ednardo@ufpi.edu.br, Universidade Federal do Piauí.
Eixo problemático. 9.
Modalidade. Apresentação.
Nivel educativo. Universitário.

RESUMO. A investigação apresentada aborda a autoavaliação no uso de Inteligência Artificial Generativa (IAG) por docentes em formação em Ciências da Natureza numa disciplina de laboratorio de química geral. Com elementos de uma pesquisa qualitativa e observação participante e análise interpretativa, contou com a participação de um grupo de seis estudantes na referida disciplina do Centro de Ciências da Natureza, da Universidade Federal do Piauí. Os resultados indicam IAG auxiliou no aprimoramento da escrita, clareza textual, "agilizar a escrita", escolha de conceitos científicos e que há preocupações quanto ao uso ético, plágio e autoria própria dos sujeitos.

PALAVRAS-CHAVES. Tecnologia, experimentação, relatórios.

INTRODUÇÃO

Atualmente, observa-se um aumento de debates que têm como ponto central as tecnologias e seus reflexos na sociedade, na educação e na formação de professores. Nesse sentido, as tecnologias fundamentadas em Inteligência Artificial Generativa (IAG) e suas funcionalidades se destacam nos contextos atuais. Dentre essas funcionalidades, podemos citar os chatboots, reescritores e assistentes de linguagem, que produzem respostas e processam informações e dados (Kaufman & Santaella, 2020; Petrus et al., 2020). Nessa esteira, a Inteligência Artifical Generativa tem influenciado fortemente as relações sociais, afetivas e do mundo do trabalho e da educação. Na educação o ChatGPT, uma IAG das mais utilizadas em nível nacional e mundial, pode redigir textos, sintetizar trabalhos de pesquisa, responder a perguntas, elaborar planos de aula, entre outras possibilidades, na educação (Leite, 2023). Considera-se que a IAG pode ter impacto expressivo nas práticas de leitura, escrita e construção do conhecimento na aula de Ciências da Natureza e o desenvolvimento humano, observando que a leitura e escrita mobilizam as estruturas cognitivas de alta ordem. De acordo com Leite (2023),

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

é incipiente estudos que investiguem as relações da IAG e o ensino e aprendizagem do conhecimento científico/químico. Apesar de não haver uma orientação sobre o uso nas aulas de Ciências e ainda um reforço para não se utilizá-las, os estudantes e professores em formação, muitas vezes, não deixam explorar tal recurso tecnológico. Diante do exposto, o presente estudo objetivou analisar e discutir as autoavaliações de licenciandos em Ciências da Natureza sobre o uso de IAG no aprimoramento de relatórios de práticas experimentais de química geral.

PERCURSO METODOLÓGICO

A investigação tem elementos da pesquisa qualitativa e pela observação participante (Gil, 2008). As ações ocorreram no contexto de um disciplina de laboratório de química geral, na formação de professores de Ciências da Natureza, do Centro de Ciências da Natureza, da Universidade Federal do Piauí, no período de 2024.2, numa disciplina com carga horária de 60 horas, configurando dois encontros semanais de duas horas, com a participação de um grupo de seis estudantes. Aos discentes foram apresentados e os Termos de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE), no qual foi relatado o objetivo da pesquisa e resguardos conforme as orientações do comitê de ética da instituição. Todos concordaram em participar da pesquisa. Nesse contexto, houve a identificação e planejamento das ações, execução das práticas experimentais e avaliação. Foi combinado que ao final de cada atividade experimental, os estudantes fariam os relatórios das práticas de forma tradicional, e em seguida, criariam uma outra cópia do relatório e utilizariam a IAG para auxílio da redação do relatório, e por último, responderiam um questionário acerca do uso da IAG no aprimoramento do relatório da prática experimental. Os dados foram analisados de acordo abordagem interpretativa que envolveu a compreensão e a interpretação dos questionários anexados nos relatórios entregues, bem como suas respectivas ilações (Marconi & Lakatos 2022).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seguir são apresentados os relatos e grifos, com a nomenclatura de R1, R2,R3 e sucessivamente até R10, totalizando dez relatórios/relatos de cada prática experimental realizada:

Quadro 1 – Autoavaliação no uso da IAG no aprimoramento do relatório da prática experimental

R1: Achei que com os aprimoramentos da IA as *palavras ficaram um pouco mais "científicas", deixando o relatório mais bonito, sem muita diferença no que eu queria passar para o leitor.* Eu não conhecia ainda essa funcionalidade, mas fiquei preocupada

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

com possíveis *plágios de artigos acadêmicos*, visto que você pode pegar qualquer trabalho pronto, modificar e *dizer que é seu*.
R2: *Melhorou muito a qualidade da escrita*, acredito que a IA é uma ferramenta complementar para melhorar a escrita humana. *O medo é que venha a ser de vez um substituto completo*.
R3: Mais uma vez, percebi que *melhorou muito a qualidade da escrita*, usei dessa vez o site reescrevertexto.net, onde foi mudado algumas palavras, e o *texto ficou mais harmônico e bonito*. Utilizei a função *trocador de palavras, que o modificou o texto, tornando-o diferente, mas com o mesmo significado*. O site também oferece as funções "reescritor de frases" e "removedor de plágio", o que me faz novamente pensar na possibilidade de uma *facilidade para os plágios*.
R4: A IA permite a *geração rápida de textos e a organização de ideias*, *reduzindo o tempo necessário* para estruturar e redigir relatórios.
R5: O relatório foi *aprimorado de forma mais rápida e eficiente*, com melhorias na *compreensão do assunto*, a IA *facilitou a escolha de termos técnicos (dissociação, remanescentes, hidratação iônica) e reduziu o tempo de revisão*. Porém, houve limitações, como sugestões fora do contexto e dependência excessiva da tecnologia. *Sem a Ia, o processo seria mais demorado, mas haveria maior controle sobre o conteúdo e desenvolvimento de habilidade escrita*.
R6: O grupo achou que *facilitou a organização e redação do relatório, pois o processo de escrever foi mais rápido com a IA*. Ajudou também a deixar *as explicações mais claras*, porém o texto ficou *menos personalizado, sem tanto meu estilo, notamos também que as vezes a IA não entende completamente o contexto da prática*. Mas no geral, a IA ajudou muito, mas é importante *também praticar sem ela para melhorar minhas habilidades, a questão é, será que no futuro, que acredito ser bem próximo, ainda vão existir seres "pensantes"? Porque tudo a IA pode responder*.
R7: A IA *ajudou a escrever o relatório mais rápido, o texto ficou mais claro e fácil de entender*. A IA *ajudou a estruturar as informações de forma lógica*. Mas também o *texto pode parecer menos autêntico e pessoal, acredito que usar muita IA pode fazer com que eu não desenvolva minhas próprias habilidades de escrita*, e as vezes, a *IA não capta todos os detalhes da prática experimental*. *No geral, a IA foi útil, mas é importante também desenvolver minhas próprias habilidades*.
R8: Usando a IA eu tive apoio na Redação, ela me ajudou a *escrever de forma clara, usando os termos corretos e melhorando a organização do texto; correção de erros, pois corrigiu erros de gramática e incoerências, deixando o relatório mais preciso*; ela *ofereceu feedback imediato, permitindo corrigir erros durante o processo de escrita e sem contar que IA economiza tempo, ajudando na pesquisa e organização do trabalho de forma mais rápida*.
R9: O texto reescrito com a IA ficou bom porque *economizamos tempo, corrigiu erros de gramaticais, as explicações ficaram mais simples e ainda ofereceu sugestões*. Como pontos ruins posso dizer que o texto pode *ficar impessoal e genérico*, a IA *pode gerar informações imprecisas e o texto pode ser parecido com outros, causando problemas de originalidade*.
R10: O uso de *IA mostrou-se uma solução eficiente para economizar tempo, pois automatiza a correção de erros gramaticais e ortográficos, evitando revisões manuais exaustivas*. Além disso, a IA aprimora a clareza do texto, *simplificando a explicação e tornando o conteúdo mais acessível ao leitor*. O uso dessa tecnologia *permite também que o aluno tenha acesso a sugestões de reestruturação e de exemplos que complementam e enriquecem o relatório, oferecendo alternativas de linguagem e ideias que muitas vezes não seriam lembradas em um manual de revisão*.

Fonte: autores.

A partir dos relatos dos estudantes é possível inferir que *a IAG contribuiu no aprimoramento da escrita, clareza textual, a "agilização da escrita", a escolha de conceitos científico, a percepção de plágio e autoria própria dos sujeitos*. Percebe-se que os estudantes expressaram como a IAG os auxíliaram nas correções de escrita e linguagem para que os textos apresentassem coerência e coesão, o que os estudantes relataram ter dificuldade de fazer, seja em erros gramaticais, ortográficos e de concordância, por exemplo. Por outo lado, as "revisões manuais exaustivas" não devem ser delegadas exclusivamente a um recurso tecnológico, visto que podem impedir o sujeito da apropriação dos conhecimentos e dos seus esforços cognitivos necessários para a aprendizagem. Nesse sentido, a IAG fornece explicações sobre conceitos técnicos e favorece sugestões para o usuário ter uma melhor escolha diante seus interesses. Por exemplo, pode explicar sobre dissociação, remanescentes, hidratação iônica (R4), mas cabe a reflexão e análise para o entendimento dos conceitos e contextos. Ademais, a "agilidade de tempo" e a "falta de autoria" são aspectos que contariam os processos

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

formativos e de apropriação dos conhecimentos do meio social e do mundo, uma vez que demandam tempo e etapas para apreensão do mundo e desenvolvimento psíquico do sujeito. Em suma, tal ideia se alinha aos interesses do modo de produção em produzir mais e menos tempo, desconsiderando uma formação humana e docente de qualidade. Não obstante, concorda-se com Leite (2023), a IAG como o *ChaGPT* pode redigir textos, sintetizar trabalhos de pesquisa, elaborar planos de aulas e entre outras possibilidades no ensino de química e educação em geral. Ademais, Kaufman e Santaella (2020) salientam que os usuários devem ter recursos disponíveis para interferir na filtragem de conteúdo, em detrimento de entregarem-se sem nenhum crivo ao que os algoritmos propõem. Defende-se, portanto, que o usuário que usa e se apropria não deve abster-se do seu esforço cognitivo e da reflexão sobre os conhecimentos científicos gerados e uso ético.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atualmente, os impactos dos recursos tecnológicos baseados na IAG nas relações sociais e formativas, especialmente no que se refere à formação docente sobre seus usos e apropriação, bem como seus desdobramentos, são expressivos. Diante os dados e as observações participantes, é possível afirmar que, apesar da consciência dos aspectos positivos e negativos da IAG por parte dos estudantes, não há relação direta entre o uso adequado da IAG e a oposição a sua utilização. Considerou-se que a IA auxiliou no aprimoramento da escrita, na clareza textual, na "agilização" da escrita, na escolha de conceitos científicos, na percepção ao plágio e da autoria própria dos sujeitos. No entanto, tais questões podem ser controversas para a formação profissional e docente em Ciências da Natureza, sendo necessária a implementação de formações e debates para o uso adequado e ético da IAG quando necessário. A IAG deve ser uma ferramenta auxiliar, e não uma substituição da inteligência humana. Urge a necessidade de avanços nos debates, diretrizes e pesquisas sobre a inteligência artificial, a educação e a formação docente em Ciências da Natureza.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Gil, A. C. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social* (6ª ed.). Atlas.

Marconi, M. A., & Lakatos, E. M. (2022). *Técnicas de pesquisa* (5ª ed., rev. e ampl.). Atlas.

Kaufman, D., & Santaella, L. (2020). O papel dos algoritmos de inteligência artificial nas redes sociais. *Revista FAMECOS, 27*(1), e34074. https://doi.org/10.15448/1980-3729.2020.1.34074

Leite, B. S. (2023). Inteligência artificial e ensino de química: uma análise propedêutica do ChatGPT na definição de conceitos químicos. *Química Nova, 46*(9), 915–923. https://doi.org/10.21577/0100-4042.20230059

Preuss, E., Barone, D. A. C., & Henriques, R. V. B. (2020). Uso de técnicas de inteligência artificial num sistema de mesa tangível. In *Anais do XXVI Workshop de Informática na Escola* (pp. 439–448). Sociedade Brasileira de Computação. https://sol.sbc.org.br/index.php/wie/article/view/12636

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Inteligência artificial no Ensino de Ciências Natureza e formação de professores, Brasil: um estado de conhecimento

Leonardo Ribeiro Melo, leonardo.melo@ufpi.edu.br, Universidade Federal do Piauí.
Fernando Rocha da Costa, fernando.costa@ufpi.edu.br, Universidade Federal do Piauí.

Eixo problemático. 9.

Modalidade. Poster.

Nivel educativo. Universitário.

RESUMO. Esta investigação analisou as principais contribuições do uso da Inteligência Artificial (IA) no Ensino de Ciências da Natureza através de um estado de conhecimento e suas implicações na formação de professores. Os resultados apontam para apenas 11 artigos encontrados, que versam sobre as potencialidades para o ensino de Ciências da Natureza com suporte da IA, questões éticas relacionados ao uso e ao plágio e da necessidade de formação docente e de pesquisas com uso de IA no processo de ensino, aprendizagem e formação em Ciências da Natureza.

PALAVRAS-CHAVES. Docência, inteligência artificial, ensino de ciências da natureza.

INTRODUÇÃO

As transformações vividas pela humanidade nas últimas décadas, como o advento das tecnologias digitais, vêm ocupando cada vez mais espaço, sendo essenciais para a construção de novas tecnologias que favoreçam o conhecimento nos processos de ensino e aprendizagem de ciências da natureza, consequentemente, na formação docente. Dentre os objetos de transformação tecnológica vigentes, a inteligência artificial (IA) vem ganhando destaque por ser capaz de "pensar", "aprender" e "agir" (Kaufman & Santaella, 2020; Preuss et al., 2020). Esse fator torna a IA uma ferramenta de auxílio na elaboração e aperfeiçoamento de atividades humanas. Dentre essas diversas aplicações, o campo educacional vive uma transformação tecnológica, pois muitas ferramentas de IA podem ser utilizadas para facilitar a compreensão. Se bem organizadas e aliadas à prática docente, essas aplicações podem favorecer a aprendizagem e a cultura digital, cada vez mais presente na sociedade, na indústria e na formulação de novas tecnologias. Diante disso, a investigação objetivou realizar um estado do conhecimento das pesquisas que exploram o uso da IA no ensino de Ciências da Natureza no Brasil e suas principais contribuições, refletindo sobre a formação docente.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

METODOLOGIA

A investigação possui elementos do estado do conhecimento, e cada etapa da pesquisa estabelece critérios sistemáticos para a seleção, a filtragem e a organização dos referenciais teóricos mais pertinentes à temática, segundo Kohls-Santos e Mosorini (2021). Essa abordagem visa garantir um recorte qualificado da produção científica disponível, agrupando ideias e informações relevantes de maneira coerente com os objetivos da pesquisa. Após o levantamento inicial dos trabalhos científicos, realizou-se uma triagem criteriosa dos estudos que dialogavam diretamente com a proposta investigativa na base de dados do Portal Capes Periódicos e do Google Acadêmico, no período de 2014 a 2025, considerando artigos revisados por pares e de revistas qualificadas em oposição às chamadas "predatórias". Esses ensaios foram analisados sob a ótica das principais contribuições do uso da inteligência artificial no ensino de Ciências da Natureza. Por fim, as fontes selecionadas foram organizadas e categorizadas, considerando falas, trechos e ideias centrais dos autores, a fim de construir ligações e interpretações sobre as contribuições já socializadas na área (Marconi & Lakatos, 2022).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A seguir, são apresentados os artigos encontrados e uma síntese dos principais resultados:

Código	Principais Resultados	Autoria
ART1	Aumento do uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação; falta de recursos e usos tecnológicos. Não trata sobre IA especificadamente.	Santos e Maciel (2020). A (R)evolução da Educação 4.0 no Ensino de Ciências e Matemática em Escolas da Paraíba.
ART2	Estudo bibliográfico do potencial da IA para o letramento científico e proposta de uma sociedade científica.	Almeida (2022). Educação com Ciência: por uma sociedade brasileira de ensino e pesquisas em inteligência artificial e letramento científico.
ART3	IA pode complementar livros didáticos, o docente como orientador e questões éticas no uso.	Albuquerque e Dores (2023). Uso da Inteligência Artificial no Ensino de Física: Potencialidades e Desafios.
ART4	IA pode auxiliar no processo de ensino e aprendizagem, requer reflexão, uso ético e responsável.	Leite (2023). Inteligência Artificial e Ensino de Química: uma análise propedêutica do ChatGPT na definição de conceitos químicos.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

ART5	Categorização e planejamento com IA, questões éticas de uso e necessidade de política de uso.	Pereira, Bonin e Soares (2023). Utilizando a Inteligência Artificial como apoio na análise de conteúdo: algumas considerações.
ART6	Simulações e visualização de dados astronômicos gerados pela IA; potencial para o ensino de Ciências e interdisciplinaridade.	Almeida e Texeira. (2024). Explorando a Fronteira entre Inteligência Artificial e Astronomia na Educação.
ART7	Bom desempenho conceitual da IA; dificuldades em cálculo e experimentos; exige conhecimentos prévios de física.	Ferraz e Lino (2025). Investigando o uso da inteligência artificial ChatGPT-3.5 no Ensino de Física.
ART8	Planejamento de planos de ensino, com estrutura básica útil, mas com pouco detalhamento das ações.	Leite (2024). Análise da inteligência artificial ChatGPT na proposição de planos de aulas para o ensino da Química.
ART9	Uso ainda limitado da IA, riscos éticos e plágio e necessidade de formação.	Nunes e Dutra (2024). O Chat GPT e suas influências voltadas à atual escrita científica na área de ensino.
ART10	IA aumenta o interesse e personalização e com alunos mais engajados	Santos (2024). Inteligência Artificial Aplicada nas Aulas de Ciências no Ensino Fundamental II.
ART11	Simulações acessíveis com IA, na ligação com eventos reais e ensino contextualizado	Teodoro, Salles e Gauche. (2024). De um simples modelo à complexidade de um sistema dinâmico: a transformação dos estados físicos e a tempestade.

Fonte: própria.

Os resultados do estado do conhecimento evidenciam três categorias analíticas: i) potencialidades para o ensino de Ciências da Natureza com suporte da IA; ii) questões éticas de uso e de plágio; e iii) necessidade de formação docente e de pesquisas com uso de IA no processo de ensino e aprendizagem de Ciências da Natureza. A primeira categoria revelou que a IA tem sido utilizada como recurso tecnológico de apoio ao ensino de Ciências da Natureza (ART1, ART2, ART3, ART4, ART5, ART6, ART7, ART8, AR10 e ART11, por exemplo). Tais estudos apontam, geralmente, como a IA pode ser inserida na sala de aula, promover o engajamento, a curiosidade, a personalização e a aprendizagem de conceitos científicos, bem como a compilação de dados e a geração de respostas confiáveis. Além disso, há também preocupações quanto às questões éticas e de plágio (ART2, ART3, ART4, ART5, ART7, ART8, ART9, por exemplo). De fato, são necessários cuidados éticos e de plágio sobre autoria, confiabilidade das respostas geradas, reflexão e compreensão dos conteúdos e conceitos científicos. Isso requer um uso crítico e reflexivo, não substituindo a mobilização de

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

habilidades cognitivas no tratamento das respostas e explicações conceituais. Assim, a IA não substitui o trabalho docente nem a inteligência humana, mas pode auxiliar, desde que os devidos cuidados sejam tomados para não gerar dependência tecnológica nem abstenção das capacidades cognitivas dos sujeitos. Nesse sentido, concordamos com Leite (2023), que demonstra que o uso da IA pode favorecer a personalização da aprendizagem, estimular o engajamento e ampliar a compreensão de conceitos científicos. Além disso, destaca-se a necessidade de formação docente e de pesquisas com uso de IA no processo de ensino e aprendizagem de ciências da natureza (ART3, ART5, ART9 e ART10). Com a IA, é possível ter chatbots, reescritores e assistentes de linguagem, que produzem respostas e processam informações e dados (Kaufman & Santaella, 2020; Preuss et al., 2020). No entanto, tais funcionalidades são incipientes no que se refere ao uso e à apropriação da IA na formação docente em Ciências da Natureza, por exemplo. As pesquisas relatadas indicam a necessidade e as possibilidades, mas pouco se trabalha os aspectos de ensino, aprendizagem e formação, tanto com estudantes quanto com professores. Isso pode ser explicado pela recente popularização da IA, que vem sendo utilizada em diferentes contextos de ensino, formação e trabalho. Dada a recência da temática, os professores de ciências da natureza devem, além de dominar a IA e suas possibilidades, ser instrumentalizados para entender as questões éticas, sociais e pedagógicas no uso de tal recurso tecnológico na formação dos estudantes e na mediação do conhecimento científico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considera-se que a inteligência artificial vem se tornando parte do nosso cotidiano, inclusive na educação, especialmente no ensino de Ciências da Natureza, apesar da escassez de pesquisas socializadas na área. Mais do que uma novidade tecnológica, a IA se mostra como uma ferramenta que, quando bem utilizada, pode ajudar a tornar o aprendizado mais personalizado, interativo e alinhado com a realidade dos alunos e da sociedade. O uso da IA não dispensa o professor de Ciências da Natureza, que é quem dá sentido ao conteúdo e aos conceitos, filtra as informações e ajuda os estudantes a pensarem de maneira crítica e reflexiva. E esse profissional necessita de formação e condições de trabalho para concretizar esse trabalho pedagógico e efetivar as potencialidades da IA para o ensino de Ciências da Natureza, bem como compreender suas limitações. São necessárias pesquisas sobre a IA na formação de professores de ciências da natureza e no ensino e na aprendizagem.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Kohls-Santos, P., & Morosini, M. C. (2021). O revisitar da metodologia do estado do conhecimento para além de uma revisão bibliográfica. *Revista Panorâmica*

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Online, 33. https://periodicoscientificos.ufmt.br/revistapanoramica/index.php/revistapanoramica/article/view/1318

Marconi, M. A., & Lakatos, E. M. (2022). *Técnicas de pesquisa* (5ª ed., rev. e ampl.). Atlas.

Kaufman, D., & Santaella, L. (2020). O papel dos algoritmos de inteligência artificial nas redes sociais. *Revista FAMECOS, 27*(1), e34074. https://doi.org/10.15448/1980-3729.2020.1.34074

Leite, B. S. (2023). Inteligência artificial e ensino de química: uma análise propedêutica do ChatGPT na definição de conceitos químicos. *Química Nova, 46*(9), 915–923. https://doi.org/10.21577/0100-4042.20230059

Preuss, E., Barone, D. A. C., & Henriques, R. V. B. (2020). Uso de técnicas de inteligência artificial num sistema de mesa tangível. In *Anais do XXVI Workshop de Informática na Escola* (pp. 439–448). Sociedade Brasileira de Computação. https://sol.sbc.org.br/index.php/wie/article/view/12636

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A Integração das Tecnologias da Informação e Comunicação no Ensino de Física: discussões a partir de vivências na Formação Inicial

Antônio Lúcio da Silva Filho, antonio.filho25242@alunos.edu.br, UFERSA.
Josiane Marques da Silva, josianemarques@ufersa.edu.br, UFERSA.
Eje problémico Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) na formação de professores de ciências naturais
Modalidad. Comunicações
Nivel educativo. Ensino Superior

RESUMEN. No Ensino de Física, cresce a discussão sobre a integração das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) nas aulas de Física, sendo fundamental sua presença na formação inicial e permanente de professores. Este estudo qualitativo discute possibilidades de integração das TICs a partir de vivências na disciplina de Prática Pedagógica do Ensino da Física IV (PPEF IV), do curso de Física Licenciatura da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (Ufersa - Campus Caraúbas). A análise do portfólio de um licenciando, utilizando a Análise Textual Discursiva, evidenciou que as TICs podem contribuir para a superação do ensino tradicional das aulas de Física.

PALABRAS CLAVE. Ensino de Física, Formação de professores, TICs

INTRODUÇÃO E ASPECTOS TEÓRICOS

São amplas as discussões no Ensino de Física sobre a integração das TICs no processo de ensino-aprendizagem. Diversos autores têm defendido tal integração, a exemplo de Moreira (2018) e Leonel, Vidmar, Pastorio (2021). Que sinalizam em seus escritos, bem como, em participação de Leonel, Vidmar, Pastorio, em uma *live*, pelo canal Educação em Ciências UFMS**,** na qual discutem a integração das TICs em tempos de pandemia e também para além dela, defendendo a abordagem dessa perspectiva na formação de professores. Pois, para que essa perspectiva se efetive na Educação Básica, entende-se como necessário uma formação adequada, inicial e permanente, em que as discussões sobre as TICs não sejam apenas em momentos isolados na formação docente. Ao encontro de tais proposições, observa-se que o Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física da Ufersa- Campus Caraúbas, traz de maneira contínua a abordagem das TICs no processo de formação inicial, tanto nas disciplinas de Práticas Pedagógicas do Ensino de Física (II, III, IV), que apresentam, em suas ementas, exemplos de recursos digitais e de abordagens, como: inclusão de vídeos, simulações, animações, experimentos virtuais, jogos educacionais e etc. Também é prevista, como obrigatória no referido curso, a disciplina "Tecnologias para o Ensino de Ciências", na qual propõe o desenvolvimento de projetos e atividades de cunho extensionista. Sendo

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

assim, é possível observar o estudo contínuo da abordagem sobre a integração das TICs no curso de Licenciatura em Física. Sob esta ótica, Leonel, Vidmar, Pastorio (2021, p. 38) sinalizam que:

> A integração que se almeja não está atrelada a mera inclusão de novos recursos tecnológicos, mas que esteja implicada com uma formação também crítica, que promova o desenvolvimento de estratégias didático-metodológicas que superem o uso meramente instrumental das TDIC, levando ao desenvolvimento de práticas pedagógicas que instiguem novas leituras e uso destas tecnologias, favorecendo novas maneiras de aprender, pensar, agir, comunicar e produzir.

Para síntese, este trabalho busca discutir possibilidades de integração das TICs no Ensino de Física a partir de vivências na disciplina de PPEF IV, do curso de Física Licenciatura da Ufersa - Campus Caraúbas.

PERCURSOS METODOLÓGICOS E RESULTADOS

Com o objetivo de atender à finalidade deste estudo, de natureza qualitativa (Gil, 2010), serão analisadas as atividades desenvolvidas na disciplina PPEF IV, ofertada no semestre suplementar 2024.3, com a participação de um licenciando. A referida disciplina é organizada em três unidades, mas, neste estudo, serão abordadas apenas as ações realizadas na primeira, uma vez que, essa contempla a parte da ementa destinada ao estudo das TICs.

Na unidade 1, composta por doze aulas, foram estudados quatro temas, quais sejam: (i) Desafios contemporâneos na educação (ii) Transposição Didática e Transformações no processo de ensino e aprendizagem em Física; (iii) TICs e (iv) Competências Digitais para Professores de Física. A partir do estudo teórico de cada tema eram propostas atividades, ao todo, foram produzidas seis atividades, que integraram o portfólio final. Assim, o portfólio final foi analisado através da Análise Textual Discursiva (Moraes; Galiazzi, 2011), organizada nas etapas de *unitarização, categorização e metatexto*, em que emergiu uma categoria analítica, discutida a seguir. Destaca-se que as unidades de significados serão codificadas da seguinte maneira: U1, U2, U3, …, Un.

O PAPEL DAS TICS E METODOLOGIA NO ENSINO DA FÍSICA: COMO INTEGRÁ-LAS NA PRÁTICA EDUCATIVA?

O papel das TICs no ensino de Física tem sido amplamente debatido. Moreira (2018) destaca alguns aspectos críticos relacionados ao ensino e à aprendizagem de Física, como a necessidade de superar o ensino voltado para a testagem e de incorporar as TICs ao processo de ensino-aprendizagem e à formação de professores. Entende-se que essas discussões necessitam estar presentes na formação inicial e permanente de professores e, como forma de romper com o modelo tradicional de ensino de Física,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

destaca-se o uso das TICs. Autores como Moreira (2018) e Leonel, Vidmar, Pastorio, (2021) defendem a integração dessas tecnologias como um passo importante para inovar no ensino da disciplina. No entanto, eles ressaltam que o simples uso das TICs não é suficiente. Mesmo com o acesso limitado a recursos tecnológicos em algumas escolas, o verdadeiro desafio está em superar o ensino baseado na "decoreba" (Moreira, 2018). Portanto, a questão central não é apenas incorporar tecnologia às aulas, mas repensar as metodologias utilizadas no processo de ensino-aprendizagem.

> As tecnologias digitais são ferramentas de extrema importância para o ensino de física, mas é importante também saber utilizá-las, pois não é a tecnologia que muda o ensino, mas sim a metodologia adotada pelo professor. U1

A unidade de significado apresenta a ideia de que não é o suficiente somente a integração de tecnologias para a formação de professores almejada, essa formação deve ser integrada ao uso de TICs, mas voltada às metodologias. Sendo assim, juntamente com a ideia desenvolvida anteriormente de pensar as TICs integradas com as metodologias adequadas para os ensino, pensa-se também na formação de professores necessária para tal perspectiva, pensando em "Uma formação que promova a apropriação crítica e criativa, de professores e alunos, acerca dos dispositivos tecnológicos e leitura crítica das mensagens por eles veiculadas é o que defende a perspectiva da mídia-educação [...]" (Leonel, Vidmar, Pastorio, 2021, p. 38). Com isso, os trechos a seguir complementam a ideia da necessidade da formação para a utilização das TICs educacionais. A unidade de significado a seguir, foi retirada de um relato de experiência que discorre sobre as competências digitais para professores de física e metodologias ativas.

> O uso das tecnologias digitais é de suma importância na atualidade, visto a grande disseminação da tecnologia por meio dos jovens e estudantes, tornando-se hoje um requisito quase obrigatório o professor saber manipular os meios tecnológicos [...] U3.

Atualmente, o uso das TICs na educação é essencial, especialmente porque os jovens estão integrados e familiarizados no mundo tecnológico. Torna-se, portanto, essencial que os professores saibam lidar com ferramentas tecnológicas para se comunicar e ensinar de forma mais eficiente. Como as gerações mudam, a forma de ensinar também precisa acompanhar esse ritmo, atualizando as práticas pedagógicas com o uso das tecnologias. Pois, o ensino deve estar voltado para o estudante e para sua realidade, e isso inclui integrar as tecnologias de forma que faça sentido para o estudante.

REFERENCIAIS BIBLIOGRÁFICAS

Ciências, E. (2020, Abril 30). Educação em Ciências e integração das TIC em tempos de pandemia.[Arquivo de vídeo]. https://www.youtube.com/live/sawoacULiak?feature=shared.

Gil, A. C. (2010). Como elaborar projetos de pesquisa. (5ª ed.). São Paulo: Atlas.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Leonel, A. A.; Vidmar, M. P.; Pastorio, D. P. Formação para a apropriação e integração das tecnologias digitais da informação e comunicação ao ensino de física. Revista de Enseñanza de la Física, n. 2. V. 33, 2021.

Moraes, R., & Galiazzi, M. C. (2011). Análise textual discursiva. (2rd ed). Ijuí: Unijuí.

Moreira, M. A (2018). Uma análise crítica do ensino de Física. Estudos Avançados, 32 (94). Recuperado de https://doi.org/10.1590/s0103-40142018.3294.0006. doi:10.1590/s0103-40142018.3294.0006

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Instrução por Colegas e Simulação Computacional: combinando metodologias ativas no ensino remoto

Bruno César Maymone Galvão, bruno.cesar.galvao04@aluno.ifce.edu.br, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnología do Ceará – IFCE.
Wefiton Sousa Rocha, wefiton.sousa.rocha07@aluno.ifce.edu.br, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnología do Ceará – IFCE.
Ana Carolina Portela Silva, ana.carolina.portela04@aluno.ifce.edu.br, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnología do Ceará – IFCE.
Múcio Costa Campos Filho, mucio@ifce.edu.br, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnología do Ceará – IFCE.
Mairton Cavalcante Romeu, mairtoncavalcante@ifce.edu.br, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnología do Ceará – IFCE.
Eje problémico Eixo 9. Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) na Formação de Professores de Ciências Naturais
Modalidad. 2 – Comunicações - Artigo
Nivel educativo.

RESUMEN. A pandemia do Sars-Cov-2 de 2020 motivou, no Brasil, a implementação do ensino remoto viabilizando a continuidade das atividades em isolamento social. Assim, novas estratégias foram adotadas para esta modalidade. Este estudo surgiu com enfoque na aplicação de metodologias ativas neste cenário e utilizando tecnologias de informação, digitalização e comunicação (TIDIC's). Propôs-se uma combinação de instrução por colegas (IpC) e simulação computacional (SC) em turma do ensino médio de uma escola pública da cidade de Fortaleza no Ceará. Foram aplicados testes e mediram-se coeficientes de correlação e fidedignidade para mensurar e validar a eficácia do experimento didático.

PALABRAS CLAVE. Aprendizagem significativa. Ensino remoto. Metodologias ativas. Instrução por colegas. Simulação computacional

1 INTRODUÇÃO

Com a pandemia de Covid-19, no Brasil, tornou-se urgente praticar distanciamento social visando minimizar o espalhamento do novo Coronavírus. Assim, o teletrabalho foi adotado nas organizações, para viabilizar a continuidade das suas atividades. Neste contexto, esta pesquisa surgiu do questionamento "É possível conciliar o uso de metodologias ativas na disciplina de Física do Ensino Médio em contexto de ensino remoto?" Escolheu-se amostra composta por alunos do terceiro ano do ensino médio de escola pública do município de Fortaleza no Ceará para aplicar experimento didático combinando Simulação Computacional (SC) e Instrução por Colegas (IpC). Buscou-se compreender sua eficácia quanto à aprendizagem dos alunos e perceber suas particularidades.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Em síntese, metodologias ativas visam fomentar o protagonismo dos estudantes e a aprendizagem significativa apoiando-se nas teorias de David Ausubel, Paulo Freire, Marco Antônio Moreira e Charles Novak, dentre outros. A instrução pelos colegas (IpC) segundo Araújo e Veit (2011) consiste basicamente nas etapas: 1 - breve explanação de conteúdo; 2 – submissão de teste conceitual à turma; 3 – Escolha da alternativa correta através de sistema de votação; 4 - A seguir o professor pode escolher três possíveis dinâmicas avaliando a taxa de acerto dos alunos: revisitar o conceito – caso a taxa seja inferior a 30%, propor a discussão em pequenos grupos – para taxa entre 30% e 70%, ou prosseguir com uma nova explanação – nos casos em que for superior a 70%.

As simulações computacionais consistem em programas que disponibilizam ambientes virtuais com um modelo interativo de um fenômeno físico. Estas, para Araújo e Veit (2011, p. 9) "dão suporte a atividades exploratórias caracterizadas pela observação, análise e interação do sujeito com modelos já construídos".

O eletromagnetismo é a ciência que estuda os fenômenos derivados dos campos elétricos e magnéticos a partir da síntese de Maxwell. Os conteúdos escolhidos para o experimento foram: eletrostática, eletrodinâmica, magnetismo, eletromagnetismo e corrente alternada.

3 REFERENCIAL METODOLÓGICO

O método escolhido foi o estudo de caso. Este envolveu experimento de ensino em abordagem qualitativa com utilização de métodos mistos. O delineamento da pesquisa é do tipo $O1\ X\ O2$ segundo a classificação de Campbell e Stanley *apud* Moreira (2011, p. 130). Para o pré-teste escolheu-se o tema de eletricidade e magnetismo, já para o pós-teste, eletromagnetismo e corrente alternada. A eficácia do experimento foi verificada através do coeficiente de correlação de Pearson "r" (Moreira, 2011, p. 154) e a fidedignidade dos testes, foi medida pelo coeficiente de Spearmam-Brown "SB" (Moreira, 2011, p. 161).

Os dados qualitativos foram extraídos do diário de aulas, dos relatos dos alunos e da observação participante. Estes complementam a análise quantitativa já descrita e revelam elementos essenciais para avaliar o experimento.

A aplicação da metodologia de ensino consistiu em: 1 – Uma aula que iniciou com aplicação de um pré-teste diagnóstico seguida de exposição dialogada de conteúdo; 2 – Uma segunda aula constituída pela finalização da explanação, apresentação da simulação "alternador e dínamo" – desenvolvida pelo Vascak e disponível em:

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

https://www.vascak.cz/>; 3 – aplicação de um pós-teste ao qual se seguiu a prática da dinâmica "Instrução por Colegas". Essas aulas constituíram um minicurso ofertado para as turmas do 3º ano da escola anfitriã. As aulas ocorreram remotamente via *Google Meet* e os testes foram aplicados na plataforma *Nearpod.*

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da aplicação do experimento foram obtidos $r_{xy} \cong 0{,}87$ e $SB \cong 0{,}93$. De acordo com Ribeiro (2015, p. 100) estes valores são classificados como correlação forte positiva e boa fidedignidade para os instrumentos utilizados, atestando a eficácia do experimento. Durante a aplicação da metodologia, foi possível documentar relatos relevantes dos alunos, segue alguns destes organizados por tópicos:

Comentários sobre a resolução do pré-teste:

"Errei só essa da capacitância[...]." (Aluna 5)

"Essa foi a que achei mais complicadinha, mas acertei por eliminação." (Aluno 6)

Também durante as exposições a turma participou ativamente fazendo questionamentos a partir de elementos de seu cotidiano e conhecimentos previamente adquiridos.

"Tem alguns materiais que são diamagnéticos, né? Em vez de serem atraídos igual ao ferro, são repelidos pelos ímãs." (Aluno 2)

Quando questionados sobre a simulação computacional alguns afirmaram:

"A simulação deu a resposta. Era só analisar o movimento da ondinha lá." (Aluno 10)

"Mas esse é o tipo de auxílio que é pra dar mesmo. A gente poderia fazer isso manualmente, com um imã e ir anotando os valores no gráfico. Usar um simulador economiza tempo, só. Conhecimento de observação é valido!" (Aluno 2)

Assim, pôde-se verificar algumas das justificativas apontadas por Gaddis apud Medeiros e Medeiros (2002, p. 80) e tecer comentários a partir das observações das aulas, alguns destes são destacados a seguir.

1. Conceitos que inicialmente pareciam estranhos aos alunos como fluxo magnético e Lei de Faraday-Lenz foram quase que imediatamente compreendidos quando estes fizeram uso da SC.

2. O uso da IpC potencializou a geração e testagem de hipóteses pelos estudantes.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

3. O uso de SC em conjunto da IpC potencializou o engajamento dos estudantes.

Percebeu-se também que má qualidade de *internet* e de *hardware* constituem obstáculos.

5 CONCLUSÃO

A pesquisa verificou que a combinação de SC e IpC no ensino remoto funciona bem, desde que respeitadas suas limitações, como conectividade e participação efetiva. No entanto, a metodologia exige preparação específica, considerando a complexidade das questões, o tempo das etapas, a infraestrutura tecnológica e a dialogicidade para engajamento dos alunos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Müller, M. G., Brandão, R. V., Araujo, I. S., & Veit, E. A. (2012). Implementação do método de ensino Peer Instruction com o auxílio dos computadores do projeto "UCA" em aulas de física do ensino médio. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, 29(n. especial), 491–524. https://doi.org/10.5007/2175-7941.2012v29nesp1p491.

Araujo, I. S.; Veit, E. A. Uma revisão da literatura sobre estudos relativos a tecnologias computacionais no ensino de física. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, *[S. l.]*, v. 4, n. 3, 2011. Disponível em: https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4069. Acesso em: 23 ago. 2022.

Moreira, M. A. (2011). Metodologias de pesquisa em ensino. Editora Livraria da Física.

Ribeiro, T. C. S. C. (2015). Probabilidade e estatística. Editora e Distribuidora Educacional S.A. http://cm-kls-content.s3.amazonaws.com/201502/INTERATIVAS_2_0/PROBABILIDADE_E_ESTATISTICA/U1/LIVRO_UNICO.pdf

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Reflexões éticas, científicas e ambientais a partir do filme Avatar: uma abordagem interdisciplinar

Wagner José dos Santos 1, wjs.wagner13@gmail.com, Universidade Federal de Alagoas.
Geovanio da Silva Santana 2, geovaniosantana@gmail.com, Universidade Federal de Alagoas.
Elton Casado Fireman 3, eltonfireman@gmail.com, Universidade Federal de Alagoas.
Eje problémico
Modalidad. Póster
Nivel educativo.

RESUMEN. O filme *Avatar* apresenta uma narrativa com elementos clássicos do cinema, como a jornada do herói e o embate entre o bem e o mal, ao mesmo tempo em que propõe reflexões sobre ética, tecnologia e meio ambiente. A obra destaca o conflito entre natureza e cultura, estimulando debates sobre sustentabilidade, respeito aos ecossistemas e os limites do avanço tecnológico. Com grande potencial didático, *Avatar* permite uma abordagem interdisciplinar em sala de aula, promovendo a análise crítica, a contextualização científica e a formação de uma consciência ecológica entre os estudantes.

PALABRAS CLAVE. Ensino de Ciências; Cinema e Educação; Avatar;

INTRODUÇÃO

No campo do Ensino de Ciências, comumente são noticiados temas científicos e tecnológicos (Carvalho, 2011), mas pouco se problematizam e se discutem de forma contundente as suas implicações socioambientais. Como exemplo disso, é possível citar o caso dos transgênicos, a construção de usinas nucleares, o tratamento precário do lixo, a emissão de gases por parte das indústrias e o desmatamento excessivo (Auler; Delizoicov, 2001).

É importante considerar que os conteúdos e as teorias científicas são informações fundamentais para que os estudantes consigam relacioná-las com dados novos, permitindo assim, refletir sobre questões que estão presentes em seu dia a dia (Pozo; Crespo, 2009). Isso pode favorecer ao estudante, uma formação cidadã, criando habilidades e competências que o torne capaz de discutir sobre questões científicas e tecnológicas que permeiam a sociedade e o meio ambiente.

O uso de filmes de ficção científica pode se constituir num recurso que favoreça a alfabetização científica dos sujeitos (Rink, 2010). Dentro dessa perspectiva, o estudo de temas interdisciplinares, permite a introdução de problemas sociais, cujas possíveis soluções são propostas em sala de aula a partir do estudo de conteúdo científico, suas aplicações tecnológicas e consequências sociais (Silva; Mortimer, 2012).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Buscando-se entender como os sujeitos e como o ensino pode permitir o desenvolvimento de temas correlatos em sala de aula, usou-se como ferramenta o filme de ficção científica *Avatar*, que, apesar de apresentar ideias utópicas/distópicas, potencializa problematizações e diálogos acerca de temas sociocientíficos que podem elevar ao senso crítico dos educandos e dos educadores (Mendonça, 2010).

O trabalho em questão busca investigar as contribuições do filme de ficção *Avatar* para o ensino de Ciências, além de promover discussões interdisciplinares envolvendo Ciências Naturais, Ética, Filosofia, Teologia e Tecnologia, a partir dos dilemas abordados no filme.

REFLEXÕES SOBRE O FILME AVATAR

O filme *Avatar* apresenta uma narrativa que carrega elementos clássicos do cinema, tais como a descoberta da iniciação, a busca de um herói pela realização de um ato e a luta do bem contra o mal, a obra também possui vários elementos que permitem discussões ricas sobre Ética, Tecnologia, Ciências Naturais, Teologia, Filosofia, Física, Religião, dentre outras.

Segundo Maiorino e Camillo (2012), observa-se em *Avatar* uma inquietação com um futuro desestruturado que está por vir na Terra: um caos ecológico, a desumanidade, os avanços da biogenética, cujos benefícios e prejuízos ainda são desconhecidos para a humanidade. A obra permite uma reflexão sobre nosso comportamento diante do amanhã, apresentando os problemas que nosso planeta pode enfrentar sem um uso responsável de tudo o que ele tem a oferecer.

O filme ainda apresenta um dilema existencial da humanidade, no qual, de um lado, está a dimensão natural e, do outro, a cultural, buscando uma harmonia entre os avanços tecnológicos e os ecossistemas naturais. Nesse contexto, *Avatar* pode ser considerada uma obra de grande potencialidade educacional: seu texto rico e fecundo apresenta elementos que permitem a identificação dos sujeitos contemporâneos, possibilitando uma reflexão sobre suas problemáticas psicossociais (Maiorino & Camillo, 2013).

Outrossim, faz-se necessário destacar que o longa apresenta, de forma bastante acentuada, questões éticas e dilemas coexistenciais em meio a uma crise estabelecida entre homem e natureza. Desta forma, temos um recurso de grande expressividade social e de consciência ecológica, num tempo que exige uma atenção imediata com o meio ambiente, no qual se busca refletir sobre atitudes de preservação e cuidado com os recursos naturais (Santos & Amaral, 2015).

Dos conflitos gerados entre ciência e tecnologia surgem alguns elementos paradoxais: de um lado, uma tecnologia fria que intensifica aspectos racionais do ser humano, visando o lucro; de outro, uma tecnologia que pode se tornar o caminho para o equilíbrio

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

entre homem e natureza (Rink, 2010). No filme, temos humanos usando a tecnologia para explorar as reservas minerais encontradas em Pandora. Além disso, observamos uma tecnologia que permite usar os recursos tecnológicos para entender o ecossistema de *Pandora* em toda a sua complexidade.

A obra apresenta ao público uma nova realidade e diferentes formas de refletir sobre as relações dos seres que compõem o mundo: locais, animais, plantas e humanos. O filme discute sobre as relações de igualdade e sacralidade, em que deve existir um respeito entre os seres e a natureza.

Posto isso, o uso do filme *Avatar* representa um recurso didático de grande potencial para promover a investigação e o debate em sala de aula. Nessa seara, a aplicação de elementos da análise fílmica nos possibilitou diagnosticar informações essenciais para a contextualização de temas numa abordagem interdisciplinar. Ademais, concordamos com Carvalho (2011) ao destacar que ensinar Ciências em sala de aula requer a transmissão de uma nova forma de ver e interagir com o mundo, distinta daquela construída pelas experiências cotidianas. Dessa forma, *Avatar* se mostrou uma alternativa eficaz para auxiliar esse processo educacional.

Vale salientar ainda que as pesquisas que tratam de filmes para uso ensino ciências, em sua maioria, abordam conteúdo específicos de ensino. Ao longo desta pesquisa não se encontrou trabalhos com filmes que tratem de vários conteúdos de Ciências no mesmo texto, o que se tornou um dos grandes desafios para este estudo.

Ressaltamos que este trabalho é apenas o início de uma proposta de ensino que busca refletir sobre o filme de ficção *Avatar*, trazendo em si sugestões para os professores possam usá-las de forma interdisciplinar, levando em consideração as necessidades e a realidade dos seus estudantes. Portanto, não pode ser visto como um manual com instruções prontas para serem seguidas à risca pelo professor e sim como uma proposta sujeita a alterações.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Auler, D.; Delizoicov, D. (2001). Alfabetização Científico-Tecnológica para quê? Ensaio: *Pesquisa em Educação em Ciências*, Belo Horizonte, v. 3, n. 2, p. 17-29.

Carvalho, A. M. P. (2011). Ensino e aprendizagem de Ciências: referenciais teóricos e dados empíricos das sequências de ensino investigativo (SEI). In M. D. Longhini (Ed.), *O uno e o diverso na educação* (pp. 253–266), Uberlândia, MG: EDUFU.

Maiorino, F. T., & Camillo, S. O. (2012). Análise semiótica do filme *Avatar*: um ensaio na perspectiva interacionista social. *Revista Travessias*, 6(3).

Maiorino, F. T., & Camillo, S. O. (2013). O filme *Avatar* sob o olhar do pensamento complexo. *Domínios da Imagem*, 7(12), 83–94.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Mendonça, L. G. (2010). A literatura de ficção-científica como estratégia de ensino: discussão da ética profissional e do saber-fazer da ciência em sala de aula. *Revista Ciências & Ideias*, Nilópolis, n. 1, v. 1, p. 41-51.

Pozo, J. I; Crespo, M. A. (2009). *A aprendizagem e o ensino de Ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico*. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed,

Rink, A. (2010). *Avatar*: metáforas de resignificação e (re)imaginação criativa do mundo. *Revista de Estudos em Linguagem e Tecnologia*, (2), 113–121.

Santos, A. F., & Amaral, K. C. (2015). A relação entre homem e natureza em *Avatar*: uma leitura rousseauniana. *Pesquisa em Foco: Educação e Filosofia*, 8(8), 01–15.

Silva, P.S.& Mortimer, E. F. (2012). O projeto água em foco como uma proposta de formação no PIBID. *Química Nova na escola*, v. 34, n. 4, p. 240-247.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Cinema e Filosofia: Realidade, Tecnologia e Sociedade a partir do filme Matrix

Erelene Cristina Moreira Santos, moreiraerelene@gmail.com, Universidade Federal de Lavras
Thayna Eterno Cândido, thayna.candido1@estudante.ufla.br, Universidade Federal de Lavras
Tiago Serpa Barbosa Chaves, sevack@gmail.com, Universidade Federal de Lavras
Laise Vieira Gonçalves, laiseribeiro@ufla.br, Universidade Federal de Lavras
Antonio Fernandes Nascimento Junior, antoniojunior@ufla.br, Universidade Federal de Lavras

Eixo: 9
Modalidade 2: Comunicações
Nível educacional: Ensino Superior

RESUMO: O cinema, como arte sensorial e intelectual, amplia o olhar crítico sobre a realidade (Silva et al., 2018). Matrix (1999), das irmãs Wachowski, exemplifica essa função ao refletir sobre liberdade, realidade e tecnologia. A análise, feita na disciplina Estética, Cinema, Ciência e Educação (PPGECA/UFLA), usou metodologia qualitativa baseada em Bardin (2011) e Minayo (2007). O filme dialoga com o Mito da Caverna (Nunes, 2016) e aborda livre-arbítrio e determinismo, além das implicações sociais da tecnologia (Polo, 2024; Chauí, 2008; Marx, 2013), incentivando consciência crítica e resistência às estruturas de dominação.

PALAVRAS-CHAVE: Educação crítica; Ilusão; Alienação.

INTRODUÇÃO

O cinema, ao combinar sons, gestos e imagens, cria obras que envolvem o público (Pereira; Gonçalves; Nascimento Junior, 2023). Essa fusão proporciona uma experiência sensorial e intelectual, transmitindo culturas e perspectivas distintas. A arte, em geral, permite compreender realidades e contextualizar o meio social, estimulando o senso crítico (Silva; Oliveira; Nascimento Junior, 2018).

Segundo Vieira e Rosso (2011), o cinema pode ser eficaz no ensino, estimulando habilidades cognitivas, emocionais e sociais. Desde a antiguidade, o ser humano se expressa artisticamente para representar seu meio social, e o cinema mantém essa função, apesar da ascensão das redes sociais. A produção cinematográfica forma a consciência crítica ao retratar práticas sociais e valores históricos (Barros; Girasole; Zanella, 2013). Para Marx e Engels (2010), o ser social molda a consciência, conceito exemplificado em Matrix (1999), que mostra como experiências materiais e relações interpessoais constroem a percepção de realidade.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Matrix (1999), dirigido pelas irmãs Wachowski, é um marco da ficção científica que mistura ação, filosofia e tecnologia. A trama segue Neo (Keanu Reeves), um hacker que descobre viver em uma simulação criada por máquinas para dominar a humanidade. Recrutado por Morpheus (Laurence Fishburne) e Trinity (Carrie-Anne Moss), ele enfrenta dilemas existenciais e combate agentes do sistema, descobrindo seu papel como o escolhido para libertar os humanos. O filme discute temas como realidade, controle social, liberdade e identidade, estimulando reflexões críticas sobre a tecnologia e a condição humana contemporânea.

REFERENCIAL METODOLÓGICO

Na disciplina Estética, Cinema, Ciência e Educação do Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Ambiental (PPGECA/UFLA), os participantes analisaram filmes como avaliação final. O filme Matrix (1999), das irmãs Wachowski, foi escolhido por abordar questões filosóficas e tecnológicas. Para investigar seu papel e influência nas discussões educacionais e filosóficas, foi realizada uma análise qualitativa baseada em Bardin (2011), envolvendo pré-análise, exploração e tratamento dos dados. Utilizou-se a análise de conteúdo, entendida como um conjunto de técnicas para interpretar informações, com posterior categorização de palavras e expressões significativas (MINAYO, 2007).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O filme Matrix (1999) propicia uma reflexão crítica sobre realidade, liberdade e tecnologia, sendo possível destacar quatro eixos temáticos. O primeiro eixo aborda a relação entre o mundo dos sonhos e o mundo das ideias, com base na filosofia de Platão e Aristóteles. O segundo discute a alegoria da caverna, evidenciando o despertar da consciência. O terceiro examina o embate entre livre-arbítrio e determinismo, enquanto o quarto analisa a influência da tecnologia na alienação social. A divisão em eixos permitiu aprofundar as conexões entre o filme e importantes conceitos filosóficos.

O filme apresenta a dialética entre o mundo ilusório criado pelas máquinas e o mundo real destruído por elas. A vida na Matrix é apenas pensamentos induzidos em corpos adormecidos, para extração de energia. Há uma alegoria entre o mundo dos sonhos e o mundo das ideias de Platão, onde a realidade verdadeira está no inteligível (Paviani, 2010). Aristóteles, por sua vez, vê o conhecimento nas experiências sensíveis (Marcondes, 2010). Em Matrix, Morpheus e Neo representam os que transitam entre o real e o ilusório.

O filme ecoa o Mito da Caverna de Platão, onde prisioneiros confundem sombras com realidade (Nunes, 2016). Libertar-se da Matrix é como sair da caverna: doloroso, mas necessário. Para Vygotsky (1991), a humanização ocorre via cultura e interação. Neo, ao se libertar, busca libertar os outros, como enfatiza Morpheus: "Seus olhos doem porque você nunca os usou."

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Matrix tenciona livre-arbítrio e determinismo. As escolhas humanas parecem livres, mas são moldadas pela Matrix. Morpheus explica que muitos resistem ao desligamento, pois dependem do sistema. Entretanto, Neo, ao escolher a pílula vermelha, simboliza a autonomia em oposição ao determinismo. A analogia com Platão e Aristóteles reforça esse dilema: a pílula azul preserva a ilusão platônica; a vermelha leva à experiência sensível aristotélica (Paviani, 2010; Marcondes, 2010). O filme sugere que a consciência possibilita resistir e transformar a realidade.

O filme alerta para os riscos da alienação tecnológica, negar o papel da tecnologia em nossa condição humana apaga o sujeito. Morpheus destaca que o sistema torna as pessoas inimigas involuntárias. Chauí (2008) aponta que a tecnologia legitima estruturas de dominação ao parecer neutra. Para Marx (2013), a produção tecnológica serve ao capital, alienando o conhecimento. Sem crítica ética, a tecnologia reforça desigualdades (Chauí, 2008).

CONCLUSÕES

Matrix critica o papel da tecnologia, mostrando sua dualidade como emancipadora ou mecanismo de controle e alienação. Isso destaca a necessidade de uma abordagem reflexiva sobre os avanços tecnológicos, reconhecendo que são moldados por interesses políticos, econômicos e sociais. A alienação tecnológica no filme reforça a importância de questionar as dinâmicas sociais e desenvolver senso crítico sobre as realidades impostas. Além de suas críticas sociais, Matrix ilustra a capacidade humana de resistir e buscar a verdade, como exemplificado pela jornada de Neo, que passa da conformidade à transformação. Em síntese, Matrix nos convida a repensar a sociedade, nossas relações com a tecnologia e a construir realidades mais conscientes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bardin, L. (2011). Análise de conteúdo. Edições 70.

Barros, M. D. M., Girasole, M., & Zanella, P. G. (2013). O uso do cinema como estratégia pedagógica para o ensino de ciências e de biologia: O que pensam alguns professores da região metropolitana de Belo Horizonte. Revista Práxis, 10, 97–115.

Chaui, M. (2008). Cultura e democracia. Crítica y Emancipación: Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, 1(1), 53–76.

Marcondes, D. (2010). Iniciação à história da filosofia: Dos pré-socráticos a Wittgenstein (13ª ed.). Zahar.

Marx, K. (2013). O capital: Crítica da economia política – Livro I: O processo de produção do capital (R. Enderle, Trad.). Boitempo. (Trabalho original publicado em 1867).

Marx, K., & Engels, F. (2010). Manifesto do partido comunista. Boitempo. (Trabalho original publicado em 1848).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Minayo, M. C. de S. (2007). O desafio do conhecimento: Pesquisa qualitativa em saúde (10ª ed.). HUCITEC.

Nunes, N. C. P. (2016). Breves considerações sobre o Mito da Caverna, de Platão. Revista Enunciação, 1(1).

Paviani, J. (2010). Platão & a república. Zahar.

Pereira, D. C., Gonçalves, L. V., & Nascimento Junior, A. F. (2023). Questões ambientais e socioculturais: O filme Brava Gente Brasileira e os diálogos com discentes do PIBID-Biologia. Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista, 19(1), 131–141.

Silva, G. H. A., Oliveira, C. S., & Nascimento Júnior, A. F. (2018). Os diálogos presentes no filme O menino e o mundo com a educação ambiental. Revista do EDICC, 5(1), 119–130.

The Matrix. (1999). [Filme]. L. Wachowski & L. Wachowski (Diretoras). Warner Bros. Pictures; Village Roadshow Pictures; Groucho II Film Partnership.

Vieira, F. Z., & Rosso, A. J. (2011). O cinema como componente didático da educação ambiental. Revista Diálogo Educacional, 11(33), 547–572.

Vygotsky, L. S. (1991). A formação social da mente: O desenvolvimento dos processos psicológicos superiores (7ª ed.). Martins Fontes.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Formação Docente e IA: Desafios Pedagógicos e Epistemológicos à Luz do DCRFor

Alana Diana Ferro Aires, alana.fero@gmail.com, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - Campus Maranguape.
Professor Doutor Igor de Moraes Paim, igormoraes@ifce.edu.br, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - Campus Maranguape.
Eje problémico: Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la formación del profesorado de ciencias naturales
Modalidad: Póster
Nivel educativo: Ensino Fundamental

RESUMEN. Este artigo analisa os desafios epistemológicos e pedagógicos impostos pela Inteligência Artificial (IA) no ensino, à luz do volume 9 do Documento Curricular Referencial de Fortaleza (DCRFor), analisando os textos sobre tecnologia e maturidade digital. Por meio da Análise Crítica do Discurso (ACD), investiga-se como os textos educacionais tratam as tecnologias e a IA e sua influência na prática docente. O estudo propõe uma reflexão crítica sobre o papel da IA na reconfiguração do conhecimento científico e destaca a necessidade de uma formação docente que prepare professores para lidar com as implicações da tecnologia na educação

PALABRAS CLAVE. Inteligência Artificial; Formação docente; Documento Curricular Referencial de Fortaleza (DCRFor); Análise Crítica do Discurso; Tecnologias educacionais.

INTRODUÇÃO

A cada nova geração de educandos, é comum surgirem novas exigências educacionais e para responder às transformações culturais e sociais, cabe à escola adaptar suas práticas pedagógicas, a fim de manter a consistência entre o que se aprende e o que é necessário na sociedade. Considerando o crescente uso das tecnologias digitais, surge então a necessidade de atualização dos currículos educacionais. As IAs, por exemplo, são ferramentas poderosas para enriquecer as práticas pedagógicas; no entanto, seu uso exige o desenvolvimento de competências humanas como pensamento crítico, criatividade, colaboração e cidadania digital. Isso evidencia a importância de que os educadores se apropriem dessas tecnologias e as implementem de forma crítica e responsável em sua rotina docente.

DOCUMENTO CUURRICULAR REFERENCIAL DE FORTALEZA (DCRFOR) E FORMAÇÃO DOCENTE

O Documento Curricular Referencial de Fortaleza (DCRFor), lançado oficialmente em junho de 2024 é resultado das exigências de atualização dos currículos estaduais e municipais. O DCRFor reconhece a prática contínua da atualização dos saberes

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

educacionais e sugere “estratégias didáticas que inspirem os projetos pedagógicos, sequências didáticas, planejamentos e práticas escolares” (Fortaleza, 2024, p. 64). Os documentos curriculares direcionam o trabalho pedagógico, mas é dentro da sala de aula que o professor faz jus às orientações, colocando-as em prática por meio de seus conhecimentos didáticos. Para isso, torna-se essencial a existência de espaços de formação continuada que favoreçam a troca entre os professores e a articulação entre teoria e prática, para que o educador, também como pesquisador, se desenvolva como sujeito ativo, crítico e criativo no processo educacional.

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO E SEUS DESAFIOS ÉTICOS E PEDAGÓGICOS

Atualmente, vivemos a máxima da integração tecnológica na sociedade, com o uso crescente das Inteligências Artificiais (IAs), que, segundo Russell e Norvig (2004), são sistemas computacionais que operam e tomam decisões inteligentes fundamentadas em dados coletados. Em uma sociedade em que todas as informações solicitadas estão na palma das mãos, o conhecimento passou a ser sobre desenvolver habilidades para aprender de forma autônoma. Assim, as desigualdades sociais refletem-se agora em um acesso desigual às tecnologias digitais, amplificando disparidades educacionais existentes e evidenciando problemáticas em relação ao acesso e à utilidade dessas tecnologias (Camillo, 2022). Nesse contexto, é importante que os alunos realmente entendam como buscar informações e aprender, para então se tornarem cidadãos conscientes, críticos e livres para fazer escolhas.

OBJETIVOS

O estudo tem como objetivo, identificar os discursos dominantes sobre as tecnologias na educação, destacando suas implicações éticas, pedagógicas e epistemológicas. Em seguida, busca-se analisar criticamente como o DCRFor aborda a formação docente para o uso de tecnologias digitais, em especial a IA. A partir dessa análise, pretende-se discutir como a formação docente pode ser repensada para incluir uma abordagem crítica sobre a IA, preparando profesores para lidar com seus desafíos e posibilidades no contexto educacional.

METODOLOGIA

Este estudo adota uma abordagem qualitativa, utilizando a Análise Crítica do Discurso (ACD) de Fairclough (2001) como método para examinar os desafios éticos, formativos, metodológicos e epistemológicos das tecnologias, em especial da inteligência artificial no ensino e na formação docente, com base nas diretrizes do DCRFor. Dividido em três etapas principais, a primeira seria a definição do corpus e sua descrição textual, então foram selecionando aqueles textos que citavam a importancia das tecnologías no momento atual, além de citar temas como cidadania digital e a formação de profesores. Os textos escolhidos foram do DCRFor, com foco específico no volume 9 relacionado aos temas integradores “Cidadania, Diversidade e Inclusão”. Foram analisados todo o corpo do texto dos temas “tecnologia digital” e “maturidade digital”, do capítulo sobre “Educação em/para a cidadania digital”. Na segunda etapa, a "análise discursiva" foca-se em três dimensões analíticas: a) Análise da prática

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

discursiva; b) Análise linguistica de texto; c) Análise da prática social: contextualizando os discursos em relação às estruturas sociais, às relações de poder e às ideologias que condicionam e são influenciadas por esses discursos. Na terceira e última etapa, a análise é contextualizada com base no DCRFor, destacando os desafios formativos, éticos, pedagógicos e epistemológicos no cenário da educação contemporânea.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

No contexto do DCRFor, produzido a partir das exigências de atualização dos currículos, para orientar o planejamento curricular das escolas municipais, respeitando os contextos locais. Dividido em nove volumes, foi construído de forma colaborativa por especialistas, educadores e consulta pública. Os textos apresentam uma produção que articula diferentes discursos (acadêmico, educacional, tecnológico), com uma linguagem formal, técnica e normativa. Há uma forte relação com os discursos de inovação, mercado e políticas públicas, que contribuem para legitimar o uso das tecnologias digitais e, por extensão o da IA no âmbito educacional, o que é de fundamental importancia para o desenvolvimento desse tema dentro do campo da educação (Williamson & Eynon, 2020). Ao tratar sobre cidadania digital, o documento apoia-se em importantes documentos e eventos nacionais e internacionais relacionados à educação e às tecnologias digitais.

A análise do DCRFor evidencia que, embora o documento não aborde diretamente IAs, ele estabelece diretrizes importantes para o desenvolvimento de competências digitais essenciais para a compreensão e utilização crítica das tecnologias emergentes. O discurso presente no documento revela uma concepção de alfabetização digital que transcende o mero domínio instrumental das ferramentas tecnológicas, enfatizando a formação de sujeitos capazes de utilizar, compreender e criar conteúdos digitais de forma crítica e ética.

Quanto à integração da tecnologia ao currículo, é importante não tratar as competências digitais como um "extra" ou uma "disciplinarização técnica". A formação tecnológica crítica deve atravessar todas as áreas, dialogando com conteúdos sociais, culturais, políticos e econômicos. Quando se fala em “cidadania digital”, analisa-se a formação de sujeitos que compreendam os direitos e deveres no espaço digital e sejam questionadores. Em um mundo onde a produção de informações falsas é rápida, massiva e, muitas vezes, difícil de ser percebida, formar estudantes “e-Mature” também significa prepará-los para agir com responsabilidade e senso crítico diante da tecnología. A formação de cidadãos capazes de navegar na era digital sem serem manipulados por elas.

Pedagogicamente, o documento cria uma expectativa injusta sobre os professores, que muitas vezes são cobrados por práticas inovadoras, mesmo em ambientes que inviabilizam o uso cotidiano das tecnologias digitais. Portanto, é urgente reconhecer que a transformação digital na educação exige mais do que formar professores "e-maturos"; ela demanda investimentos estruturais, políticas de equidade e respeito às diferentes

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

realidades escolares, além de formação continuada consistente, apoio institucional e condições materiais justas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Secretaria Municipal da Educação. (2024). Documento Curricular Referencial de Fortaleza: Vol. 1. SME.

Camillo, M. R. da S. (2022). Letramento digital no Ensino Médio: Alunos nativos digitais da Geração Z (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do Acre, Campus Floresta, Cruzeiro do Sul, Acre.

Russell, S. J., & Norvig, P. (2013). Inteligência artificial (3ª ed.; R. C. Simille, Trad.). Elsevier. https://doi.org/978-85-352-3701-6

Fairclough, N. (2001). Discurso e mudança social. Editora Universidade de Brasília.

Williamson, B., & Eynon, R. (2020). Historical threads, missing links, and future directions in AI in education. Learning, Media and Technology, 45(3), 223–235. https://doi.org/10.1080/17439884.2020.1798995

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Ensino Maker: Uma Experiência Prática com Professores em Formação Inicial

Raimunda Aline Djanira Freire Marques, alinerfreire@yahoo.com.br, Universidade Federal do Ceará.

Márcia Fernandes de Farias, marciaffarias@alu.ufc.br, Universidade Federal do Ceará.

Maria Izabel Gallão, izabelgallao@ufc.br, Universidade Federal do Ceará.

Erika Freitas Mota, erika.mota@ufc.br, Universidade Federal do Ceará.

Eixo problemático. Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) na formação de professores de ciências naturais
Modalidade. Ponencia
Nível educativo. Universitaria

RESUMO. Este artigo objetiva relatar a experiência vivenciada por estudantes do curso de licenciatura em Ciências Biológicas no Laboratório *Maker* de uma Universidade que objetivava oferecer aos futuros professores uma experiência prática sobre a *cultura maker* e suas possibilidades no ensino de Ciências. A metodologia do estudo fundamentou-se na observação participante e na análise das percepções dos estudantes. Os resultados indicam que o contato com o ambiente *maker* contribuiu significativamente para aprendizagem e protagonismo estudantil. A experiência reforça a importância de integrar práticas inovadoras na formação inicial docente, de modo que preparará os licenciandos para um ensino mais dinâmico e interativo.

PALAVRAS-CHAVE. ensino *maker*, formação de professores, metodologias ativas, ensino de Ciências.

INTRODUÇÃO

A formação de professores no Brasil ainda se baseia, em muitos casos, em metodologias tradicionais, centradas na transmissão de conteúdos teóricos e na memorização (Freire, 2014). No entanto, a crescente adoção de metodologias ativas tem evidenciado a necessidade de práticas que desenvolvam habilidades essenciais para o século XXI, como a colaboração, a autonomia e a inovação (Moran, 2018). Assim, o ensino *maker* surge como uma abordagem que pode transformar a prática docente e torná-la, desse modo, mais interativa e conectada às demandas contemporâneas da educação.

Diante dessa perspectiva, este artigo apresenta um relato de experiência sobre a visita de estudantes do curso de Ciências Biológicas a um Laboratório *Maker* a fim de explorar as potencialidades dessa vivência para a formação docente. Além disso, discute os

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

impactos dessa atividade na percepção dos licenciandos sobre o uso de metodologias ativas e a importância do ensino *maker* no contexto da educação básica.

REFERENCIAL TEÓRICO

O movimento *maker* na educação parte do princípio de que os estudantes podem conquistar novas habilidades e conhecimentos por meio de atividades que realizam com a mão na massa, seja de forma individual ou coletiva, estando diretamente envolvidos no processo de construção do conhecimento e alinhados às metodologias ativas, de forma que promovem sua autonomia, colaboração e interdisciplinaridade (HATCH, 2014).

Nesse sentido, a educação *maker* possibilita uma experiência concreta e prática, pois permite que os estudantes construam seu conhecimento de forma ativa e contextualizada e, a partir disso, tornam-se protagonistas do seu processo de aprendizagem.

Entretanto, o conceito de educação *maker* ainda é pouco conhecido e isso justifica a necessidade da preparação de professores voltada para essa nova realidade (Lima *et al*., 2024). Inclusive, essa perspectiva reforça a importância de capacitar os futuros professores a desenvolverem estratégias de ensino baseadas na experimentação e na inovação.

REFERENCIAL METODOLÓGICO

Esta pesquisa se caracteriza como qualitativa, do tipo relato de experiência, e teve seus dados coletados através da observação participante da autora principal. Além disso, é resultado de uma experiência vivenciada durante uma visita ao Laboratório *Maker* de uma Universidade Pública localizada em Fortaleza, no estado do Ceará.

A atividade, que teve a duração de 3 horas, foi realizada com um grupo de 25 alunos do curso de licenciatura em Ciências Biológicas. Inicialmente, foram apresentados aos licenciandos diversos exemplos de materiais fabricados digitalmente no laboratório, com o intuito de instigá-los a ter ideias de projetos que eles poderiam vir a utilizar em sala de aula. Nesse processo, os alunos tiveram a oportunidade de conhecer os principais fundamentos da cultura *maker*, para, posteriormente, explorar diferentes recursos e ferramentas disponíveis no laboratório, como impressoras 3D e cortadoras a laser.

Durante a visita, os estudantes foram incentivados a interagir com os equipamentos e a desenvolver pequenos projetos utilizando os materiais disponíveis, bem como iam sendo questionados sobre o que achavam interessante em cada etapa. O objetivo dessa visita era proporcionar uma experiência prática que demonstrasse o potencial do ensino *maker* no ensino de Ciências.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se que, durante toda a visita ao Laboratório *Maker*, os licenciandos permaneceram atentos e motivados. Isso ocorreu, conforme Lima *et al.* (2024), porque, de modo geral, esse tipo de ambiente é propício ao relaxamento, à colaboração e à curiosidade.

Inicialmente, escutaram com atenção sobre os principais fundamentos da cultura *maker,* demonstrando interesse ao participarem ativamente com questionamentos ao instrutor. Posteriormente, participaram de modo ativo, quando exploravam os diferentes recursos e ferramentas que lhes foram apresentados. Para utilizar a máquina de corte a laser, os licenciandos modelaram um chaveiro personalizado para todos os alunos da turma. Para o manuseio da impressora 3D, os alunos se dividiram em 5 grupos e foram estimulados a criar seus próprios projetos. Tendo em vista o pouco tempo destinado para o momento, cada grupo ficou responsável pela produção de 1 chaveiro, totalizando 5, tanto por serem mais fáceis de modelar, como pelo fato de a impressão ser mais rápida.

A partir da observação e dos relatos dos licenciandos, é possível inferir que a cultura *maker* estimula uma aprendizagem mais dinâmica e envolvente, ao passo que corrobora para o ensino de Ciências ao ampliar a compreensão dos estudantes sobre a importância do fazer na aprendizagem. De fato, Martinez e Stager (2019) apontam que o ensino *maker* convida o aluno a criar, explorar e experimentar, ou seja, estimula o protagonismo estudantil além de uma aprendizagem cada vez mais significativa para esse estudante.

Assim, o movimento *maker* oferece aos educadores a oportunidade de repensar o ensino como uma experiência criativa, na qual os estudantes constroem conhecimento por meio da invenção, da experimentação e da colaboração (Martinez; Stager, 2019). Para os licenciandos, vivenciar essa abordagem durante a formação inicial ampliou suas visões sobre metodologias de ensino, promovendo um deslocamento da aula expositiva tradicional para propostas baseadas em projetos e em aprendizagem mão na massa.

Desse modo, ao participar de experiências *maker,* os futuros professores desenvolvem competências essenciais como autonomia, criatividade, pensamento computacional e colaboração interdisciplinar — habilidades alinhadas às demandas da BNCC (Base Nacional Comum Curricular) e às diretrizes da educação contemporânea (Oliveira; Silva; Silva, 2022).

CONCLUSÃO

A visita ao Laboratório *Maker* demonstrou ser uma experiência significativa para os estudantes da licenciatura em Ciências Biológicas ao contribuir para a construção de uma perspectiva mais dinâmica e inovadora sobre o ensino. A atividade permitiu que os futuros professores compreendessem a relevância das metodologias ativas e do

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

aprendizado baseado na prática, reforçando a necessidade de integrar tais abordagens na formação inicial docente.

Desse modo, essa experiência pode ser considerada relevante para a formação inicial desses futuros professores e, por essa razão, iniciativas semelhantes poderiam ser incorporadas de forma sistemática aos cursos de licenciatura, proporcionando aos estudantes mais oportunidades de vivenciar e refletir sobre práticas pedagógicas inovadoras.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com o auxílio da Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Freire, P. (2014). *Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa* (48ª ed.). Paz e Terra.

Hatch, M. (2014). *The maker movement manifesto: Rules for innovation in the new world of crafters, hackers, and tinkerers*. McGraw Hill Education.

Lima, L. P. F., Lima, J. R. B. de, Menezes, D. B., & Vasconcelos, F. H. L. (2024). Maker culture and science teaching: An experience report with biology degree students. *Seven Editora*, 350–361. https://sevenpublicacoes.com.br/editora/article/view/4426

Martinez, S., & Stager, G. (2019). *Invent to learn: Making, tinkering, and engineering in the classroom* (2ª ed.). Constructing Modern Knowledge Press.

Moran, J., & Bacich, L. (2018). *Metodologias ativas para uma educação inovadora: Uma abordagem teórico-prática*. Penso.

Oliveira, M. Y. da S., Silva, A. K. F. da, & Silva, S. de A. A. da. (2022). Cultura maker e formação docente: Reflexões no contexto da pedagogia. In *Anais do VII Congresso Nacional de Educação* (pp. 1–10). Realize Editora.

Reis, J. dos, Brandão, J. C., & Santos, M. J. C. dos. (2024). A cultura maker no contexto da modelagem matemática: Uma revisão sistemática da literatura. *Ensino da Matemática em Debate, 11*(1), 65–88. https://doi.org/10.23925/2358-4122.2024v11i62286

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Inteligencia Artificial no Ensino de Ciências enfocando a Educação Ambiental Climática

Luís Paulo Leopoldo Mercado, luispaulomercado@gmail.com, Universidade Federal de Alagoas
Renato de Oliveira Brito, renatoorios@gmail.com, Universidade Católica de Brasília
Maria Cristina Mesquita da Silva, cristina.mesquitas@gmail.com, Universidade Católica de Brasília

Eje problémico: Tecnologias de la información y la comunicación (TIC) em la formación del profesores de ciências naturales.
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo. Educação básica

RESUMEN. O artigo aborda a inserção da Educação Ambiental Climática (EAC) na formação de professores no ensino superior, através da ambientação curricular, a partir da exploração do território da escola visando o enfrentamento da emergência climática. Apresenta proposta de atividade utilizando recursos da Inteligência Artificial Generativa (IAG) para representação imagética das narrativas das pessoas que vivem em municipios alagoanos que sofreram desastres climáticos com as enchentes de 2010. A problemática voltada para como ensinar e trabalhar o tema emergência climática na formação de profesores envolverá a aplicação didática da IAG na EAC, mobilizando intervenções, espaços de diálogo e construção de conhecimento acerca da emergência climática e redução de riscos de desastres no território da comunidade escolar. Com a aceleração da emergência climática, é urgente resgatar e trabalhar questões climáticas e ambientais de forma mais enfática nas escolas, enfatizando o papel dos alunos e da comunidade em ações mitigatórias, seja de forma individual ou coletiva, possibilitando a garantia de um futuro sustentável e seguro para gerações futuras.

PALABRAS CLAVE. Formação inicial, Inteligência Artificial Generativa, ensino superior, ensino de Ciências.

INTRODUÇÃO

A complexidade da exploração da temática emergencia climática na educação básica e na formação de professores no ensino superior exige da Educação Ambiental Climática (EAC) uma perspectiva integradora e interdisciplinar na parte diversificada do currículo (Benac e Freire, 2018; Liotti; Bertoni, 2021).

Nas atividades da EAC é importante desenvolver nos alunos a capacidade de perceber as demandas ambientais do entorno da escola, analisar criticamente os impactos ambientais percebidos e ser protagonistas em ações mitigadoras que vão beneficiar a comunidade e também trazer conhecimento agregado frente aos desastres climáticos.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A literatura (Boss e Schwartz, 2023; Ferreira *et al,* 2020; Tucker e Sherwood, 2020; Jacobi *et al,* 2011 e 2015; Silva, 2023; Shirts, 2022; Unicef, 2021 e 2022) mostra que o aumento da ocorrência de eventos climáticos extremos escancara a importância da criação nas escolas, de programas e ações de EAC voltadas para o enfretamento dos desastres e para construir a resiliência das comunidades.

A educação tem papel importante frente aos desastres relacionados à emergência climática (Cemaden, 2024; Marchezini *et al,* 2017; Matsuo, 2023) envolvendo prevenção, mitigação, preparação, exigindo ações durante e após desastres (Brasil, 2023).

As escolas precisam abordar o tema da emergência climática (Grandisioli *et al* 2021; Biasoli e Brianezi, 2024; Faria e Coltri, 2021; Trajber, 2021; Selby e Kagawa, 2014; Unesco, 2020; Pena-Veiga, 2023; Ineia *et al,* 2021; Mendes, 2022; Oliveira *et al.* 2020; Sato *et al,* 2018; Mercado, 2023; Philippi Junior, 2012; Souza *et al,* 2023; Velloso *et al,* 2013; Monroe *et al,* 2019). Esta pesquisa se insere nesse contexto, devido as dificuldades dos professores em trabalhar a temática, bem como a inexistencia de materiais didáticos e de estudos que exploram estratégias metodológicas para o desenvolvimento da interdisciplinaridade, coerentes com o estudo da emergência climática.

Em Alagoas pode-se sentir os efeitos da emergência climática por meio das fortes chuvas que deixam muitos desabrigados em municípios que ficam próximos aos rios e lagoas. A situação de vulnerabilidade das escolas alagoanas perante desastres socioambientais se materializou nas inundações de 2010, com registro de 115 escolas danificadas, 98 da rede municipal e 17 da rede estadual. Para Silva *et al* (2018), as enchentes de 2010 causaram 34 mortes, 7.669 casas danificadas e 9.732 casas destruídas no estado. As cidades de Santa do Mundaú, São José da Lage e União dos Palmares sofreram desastres climáticos. De acordo com o Relatório do Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres de Alagoas (CENAD-AL), o número de afetados chegou a 181.018 no estado e o número de desalojados alcançou 47.887.

O aumento na frequência e na intensidade dos eventos extremos de chuvas (enxurradas, inundações e deslizamentos) vêm criando um cenário desafiador para todos os países. As populações em situação de vulnerabilidade são as mais afetadas, enfrentando ameaças crescentes à sua segurança, meios de subsistência e infraestrutura.

REFERENCIAL TEÓRICO

A escola desempenha um papel crucial na conscientização e ação contra a emergência climática, sendo ambiente privilegiado para promover a EAC. É fundamental a inclusão no currículo escolar de temas relacionados à emergência climática, sustentabilidade e práticas ecológicas para preparar os alunos para os desafios ambientais do século XXI.

A emergência climática é um desafio global que requer ação coletiva e consciente. Gestores e professores tem a responsabilidade de educar e engajar as comunidades na luta contra esses impactos. Por meio da EAC, práticas sustentáveis e parcerias, pode-se contribuir para um futuro mais sustentável e resiliente para nossa cidade e para o planeta.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

O engajamento da comunidade permite promover a conscientização a cerca da emergência climática entre os alunos, professores, funcionários e comunidade local, incentivando a participação em ações coletivas para proteger o meio ambiente.

A ambientação curricular (Cardeñas, 2025) envolve a integração de temas ambientais em todas as áreas do conhecimento, promovendo uma educação transversal que permita aos alunos desenvolver uma compreensão crítica e multidimensional do mundo natural e suas problemáticas.

Nesta proposta didática serão utilizados recursos da Inteligência Artificial (IA). Vicari (2018) define IA como a ciência de produzir máquinas inteligentes que tem papel na melhoria dos sistemas educacionais. A IA na Educação é uma área multidisciplinar englobando o uso de tecnologias em sistemas de ensino e aprendizagem (Alves, 2023; Figueiredo et al, 2023; Giraffa e Khols-Santos, 2023; Kaplan-Rakowski et al, 2023; Vicari et al, 2023; Vicari, 2021). A IA desempenha papel significativo na transformação do cenário educacional, especialmente na educação básica. Seu impacto é evidente, trazendo benefícios que permitem aos alunos construirem conhecimentos na EAC e os professores adaptarem suas abordagens de ensino, permitindo um aprendizado mais personalizado e eficaz (Santos *et al*, 2024).

Uma das áreas da IA é a Inteligencia Artificial Generativa (IAG) que utiliza recursos que tem capacidade de produzir textos, imagens e áudios a partir dos bancos de dados lidos por algoritmos. Algumas aplicações da IAG como recursos de produção de imagens são o DALL-E, Leonardo, WordsEye e DeepArt utilizados para criar ilustrações e outros recursos visuais alinhados a visões (narrativas/entrevistas), nos quais os usuários inserem uma frase ou uma idéia e a aplicação gera imagens baseada nesta descrição, aplicando diferentes estilos e técnicas artísticas. DALL-E (**http://openai.com/dall-e**) gera imagens a partir de descrições textuais. Utiliza modelos avançados de linguagem e geração de imagens para criar visualizações precisas e criativas baseadas em especificações textuais. Leonardo.ai (**https://leonardo.ai/**) permite converter idéias em arte digital com IA. WordsEye (**https://www.wordseye.com**) - permite criar imagens em 3D a partir de descrições de texto. DeepArt (**https://deepart.io**) transforma descrições de texto em imagens artísticas.

REFERENCIAL METODOLÓGICO

A atividade proposta voltada para o ensino de Ciências na perspectiva da EAC, tem como objetivo explorar os locais do territorio das escolas dos municipios de Santa do Mundaú, São José da Lage e União dos Palmares que sofreram consequências do desastre climático ocorrido em 2010, utilizando a EAC no enfretamento dos desastres e na construção da resiliência das comunidades (Tomiaga *et al*, 2015*)* além de ser uma forma de adaptação à emergência climática.

A atividade envolve estudo do meio visando conhecer as consequência da emergência climática no entorno da escola, através do levantamenro de dados das causas e conseqüências do agravamento e/ou enfrentamento dos desafios impostos pela

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

emergência climática. Serão feitos registros e produções usando IAG no mapeamento de áreas de riscos na comunidade, identificando os sinais de alertas em casos de risco socioambiental. Além disso, serão identificadas instâncias de proteção e apoio em caso de desastres, as estratégias de prevenção, adaptação e/ou mitigação na região, existencia de sistema de drenagem da água, zonas de riscos de desastres (erosão e alagamentos).

Serão entrevistados moradores que vivenciaram a enchente de 2010, buscando resgatar a memória do territorio e a história de vida dos mesmos com fatos e dados históricos do bairro, enfatizando as alterações do ambiente em relação a emergência climática. Para Franco (2012, p. 17) "a partir da temática ambiental local, a intervenção considera os indivíduos em suas histórias e experiências de vida significativas, nas dimensões afetivas, culturais e sociais, inseridos em um território concreto, constituído de significados que se materializam pelas ações cotidianas e se transformar por meio dessas interações na qual a consciência e a subjetividade se constroem dialeticamente e permanentemente".

As entrevistas narrativas seguirão protocolos aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa considerando o assentimento, uso de imagens, divulgação das narrarivas no repositorio da pesquisa, proteção dos dados e possíveis riscos na atividade. Nas entrevistas serão exploradas as temáticas: direitos humanos e emergência climática; justiça climática e racismo ambiental; impactos da emergência climática; estratégias para prevenir, mitigar e reduzir desastres climáticos; demandas locais da escola e da comunidade em termos de saneamento, mobilidade, áreas verdes, equipamentos públicos, patrimônio cultural, visando tornar sua comunidade e cidade sustentáveis e resilientes à emergência climática.

Cada entrevista narrativa será transcrita e serão aplicados recursos da IAG na geração das imagens representativas das mesmas. Será utilizado o recurso do *Padlet* como repositorio das produções realizadas em cada municipio.

Esta proposta será aplicada no semestre 2026.1 no componente curricular Pesquisa e Prática Pedagógica 3 do curso de Pedagogia da Universidade Federal de Alagoas. Nela será trabalhada a memória coletiva como estratégia para reconstruir o que as comunidades perderam ou estão ameaçadas de perder com as enchentes, além do que podem construir coletivamente (Iwana et al, 2014). A memoria narrativa dos moradores será coletada pelos alunos do curso em visitas de campo e serão transformadas em imagens usando recursos da IAG: DALL-E, Leonardo, WordsEye e DeepArt para criar ilustrações e outros recursos visuais alinhados a visões (narrativas/entrevistas) e identidades territoriais. Na sala de aula serãoexperienciadas as varias posibilidades oferecidas pelos recursos citados para a escolha do que melhor represente as memorias narradas.

A atividade realizada com a representação de imagens geradas pela IAG permitirá preservar a história e patrimonio do território e realizar ações educativas para redução do risco de desastres, mobilização e engajamento. O registro das narrativas da história de vida dos moradores da comunidade será complementado com reportagens e

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

fotografías registrando fatos e dados históricos do bairro, enfatizando as alterações do ambiente em relação à emergência climática.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A proposta oferece novas perspectivas sobre o uso da IAG, promovendo o acesso a recursos visuais e resgate da memoria de um territorio e mitigação frente a desastres climáticos.

As principais contribuições do trabalho são: integração dos princípios da EAC nos espaços de aprendizagem e formação; incorporação da EAC no currículo; uso da IAG na produção de conteudos visuais e conscientização da comunidade frente a EAC.

A IAG será utilizada para criar imagens a partir dos relatos dos moradores do território em risco, para criar ilustrações e infográficos para suas práticas pedagógicas. A criação de imagens a partir de narrativas é uma aplicação inovadora da IAG que permite transformar descrições escritas detalhadas em representações visuais. A IAG utiliza modelos avançados de processamento da linguagem natural e geração de imagem para interpretar e visualizar conceitos expressados em palavras, gerando ilustrações, gráficos ou qualquer outro tipo de imagem que descreva textualmente.

Assim, a integração da IAG na EAC pode promover uma maior capacidade de representação visual da percepção de desastres de forma innovadora e permite resgatar a memória climática, resgatando a história do territorio que sofreu desastre climático.

CONCLUSÕES

A atividade usando IAG permite a conscientização da emergência climática mediante a utilização da plataforma de IA para criação de imagens a partir de narrativas. Oportuniza a conscientização dos alunos acerca da preservação do meio ambiente, os impactos das ações humanas no clima e preparação para serem agentes de mudança climáticas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alves, L. (2023). *Inteligência artificial e educação: refletindo sobre os desafios contemporâneos*. Salvador: Edufba; Feira de Santana: UEFS Editora.

Benac, R. y Freire, L. (2018). O papel da Educação Ambiental na discussão das mudanças climáticas: caracterização a partir de um espaço dialógico entre pesquisadores em ecologia e docentes de ciências. *Revista Eletrônica Mest. Educ. Ambient.,* Rio Grande, v.35, n. 3, p. 46-73, set/dez.

Biasoli, S. y Brianezi, T. (2024). *Enfrentar a emergência climática inclui investir em Educação Ambiental de qualidade.* Brasília: Centro Soberania e Clima.

Boss, M. y Schwartza, L. (2023). *Educação e mudanças climáticas: como desenvolver habilidades para a ação climática em idade escolar?* Washington: BID.

Brasil (2023). *Desastres socioambientais e mudanças climáticas: manual prático para atuação do Ministério Público.* Conselho Nacional do Ministério Público. Brasília: CNMP, 2023.

Cardeñas, J. (2025). La educación para el cambio climatico en la escuela: un imperativo en la acción climática: como herramienta de mitigación territorial. *Anais do XII Encontro de Pesquisa em Educação Ambiental (EPEA)*, Matinhos-PR.

Cemaden (2024). Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais. *Educação em clima de riscos de desastres.* São José dos Campos, SP: Cemaden.

CIEB (2024). Centro de Inovação para a Educação Brasileira. *Notas Técnicas #21 Inteligência artificial na educação básica: novas aplicações e tendências para o futuro.* São Paulo: CIEB.

Faria, D.; Ramos, M. y Coltr, P. (2021). Sequência didática como estratégica para ensino sobre mudanças socioambientais relacionados às mudanças climáticas. *Terrae Didática*, v.17, e021052, p.1-12. DOI: https://doi.org/10.20396/td.v17i00.8667126.

Ferreria, L.; Barbi, F.; y Barbieri, M. (2020). *Dimensões humanas das mudanças climáticas no Sul Global.* Curitiba: CRV/São Paulo: Fapesp.

Figueiredo, L.; Lopes, A.; Validorio, V. y Mussio, S. (2023). Desafios e impactos do uso da inteligência artificial na educação. *Educação Online*, vol. 18, nº 44, e18234408-e18234408. DOI: **https://doi.org/10.36556/eol.v18i44.1506**.

Franco, M. (2012). *Educação Ambiental e pesquisa-ação participante: o fortalecimento de práticas de cooperação e participação.* São Paulo: Annablume, 2012.

Giraffa, L. y Khols-Santos, P. (2023). Inteligência artificial e educação: conceitos, aplicações e implicações no fazer docente. *Educação em Análise*, Londrina, v. 8, n. 1, p. 116–134, 2023. DOI: 10.5433/1984-7939.2023v8n1p116.

Grandisoli, E.; Torres, P.; Jacobi, P.; Okedo, R.; Coutinho, S. y Santos, K. (2021). *Novos temas em emergência climática: para os ensinos fundamental e médio.* São Paulo: IEE-USP.

Ineia, A.; Campos Velho, P.; Redes, T. y Spinelli, R. (2021). Análise do ambiente e desenvolvimento do ensino e aprendizagem: perspectiva e resiliência às mudanças

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

climáticas na educação de jovens e adultos (EJA). *EJA em Debate*, ano 10, n. 17, jan./jun., p. 128-143.

Iwana, A.; Batistela, M.; Ferreira, L. y Alves, D. (2014). Riscos geotécnicos e vulnerabilidade social em zonas costeiras: desigualdades e mudanças climáticas. *Ambiente & Sociedade*, v. 17, n. 4, p. 251-274.

Jacobi, P.; Guerra, A.; Sulamain, S. y Nepomuceno, T. (2011). Mudanças climáticas globais: a resposta da educação. *Revista Brasileira de Educação*, v.16, n.46, jan/abr, p.135-269.

Jacobi, P.; Grandisioli, E.; Coutinho, S.; Maia, R. y Toledo, R. (2015). *Temas atuais em mudanças climáticas para os ensinos fundamental e médio.* São Paulo: IEE-USP.

Kaplan-Rakowski, R.; Grotwold, K.; Hartwick, P. y Papin, K. (2023). Generative AI and teacher's perspective on its implementation in education. *Journal of Interactive Learning Research*, v. 34, n. 2, p. 313-338.

Liotti, L. y Bertoni, D. (2021). O papel da Educação Ambiental na inserção da temática mudanças climáticas no processo educativo. In: Dickmann, I.; Liotti, L. (orgs). *Educação ambiental crítica na escola*. Chapecó: Livrologia, p 103-125.

Loureiro, C. (2011). *Educação Ambiental: repensando o espaço da cidadania.* São Paulo: Cortez.

Magalhães, F.; Vasconcelos, S.; Santos, C. (2020). *Uma proposta de abordagem do tema "mudanças climáticas" para professores de Biologia a partir da perspectiva do ensino de Ciências por investigação.* Porto Alegre: Edipucrs, 2020, p. 29-71.

Marchezini, V.; Wisner, B.; Londe, L. y Saito, S. (2017). *Redução da vulnerabilidade a desastres: do conhecimento à ação.* São Carlos: Rima.

Matsuo, P. (2013). *Muito além da chuva: práticas educativas na era dos desastres*. Coimbra: Riscos.

Mendes, J. (2022). *Práticas de Educação Ambiental na escola: contribuições da Teoria da Atividade.* Curitiba: Appris.

Mercado, L. (2023). Explorando a Educação para Mudanças Climáticas em projetos utilizando tecnologias digitais. In: Ramos, P.; Pereira, S.; Oliveira, M. y Silva, R. *Novas aplicações da Educação Ambiental.* Livro 5. I CINEAI. Juazeiro(BA): I CINEAI, p. 140-165.

Monroe, M.; Plate, R.; Oxarart, A.; Bowers, A. y Chaves, W. (2019). Identifying effective climate change education strategies: a systematic review of the research. *Environmental Education Research*, 25, p.791-812.

Oliveira, N.; Oliveira, F. y Carvalho, D. (2020). Educação ambiental e mudanças climáticas: análise do Programa Escolas Sustentáveis. *Ciência & Educação*, v.27, e21068. DOI: https://doi.org/10.1590/1516-731320210068.

Pena-Veiga, A. (2023). *Os sete saberes necessários: educação sobre as mudanças climáticas.* São Paulo: Cortez.

Santos, S.; Guimarães, C.; Santos Filho, E.; Gomes, L.; Castilho, L.; Silva, M.; Oliveira, R. y Narciso, R. (2024). Inteligência artificial na educação. *Revista Contemporânea*, *[S. l.]*, v. 4, n. 1, p. 1850–1870, DOI: 10.56083/RCV4N1-101.

Sato M.; Silva, R. y Jaber, M. (2018). *Educação ambiental: tessituras de esperanças.* Cuiabá: Sustentável: EdUFMT.

Selby, D. y Kagawa, F. (2014). *Mudança climática em sala de aula: curso da Unesco para professores secundários (fundamental II e ensino médio) sobre Educação em Mudança Climática e Desenvolvimento Sustentável.* Brasília: Unesco.

Shirts, M. (2022). *Emergência climática: o aquecimento global, o ativismo jovem e a luta por um mundo melhor.* São Paulo: Claro Enigma.

Silva, C.; Turani, L.; Bardens, J. y Konrad, O. (2018). Analise territorial: riscos e vulnerabilidade socioambiental das áreas ribeirinhas do Rio Mundaú em União dos Palmares-AL. *Geografia em Questão*, v. 11, n. 2, p. 9-22.

Silva, L. (2023). *Emergência climática: aspectos sociais, políticos, econômicos, culturais e educacionais.* Jundiaí: Paco.

Tominaga, L.; Santoro, J. y Amaral, R. (2015). *Desastres naturais:conhecer para prevenir.* 3.ed. São Paulo: Instituto Geológico.

Trajber, R. (2021). Educação Ambiental, mudanças do clima e redução dos riscos de desastres: esperanças e vida em tempos de Capitaloceno. In: Sato, M. y Nora, G. (orgs). *Turbilhão de ventanias e farrapos, entre brisas e esperançares.* Cuiabá: Sustentável, p. 292-230.

Tucker, L. y Sherwood, L. (2020). *Entender el cambio climático: información y recursos para el profesorado.* Madrid: Narcea.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Unesco (2020). *Educação para o Desenvolvimento Sustentável na Escola. Ação contra a mudança global do clima. ODS 13.* Brasília: Unesco, 2020.

Unesco (2017). *Em preparação para o clima: um guia para escolas sobre as ações climáticas.* Paris: Unesco.

Unicef. (2022). *Crianças, adolescentes e mudanças climáticas no Brasil.* Brasilia: Unicef Brasil,

Unicef (2021). *La crisis climáticas es una crisis de los derechos de la infância.* New York: Unicef.

Velloso, M.; Casagrande, F. y Santini, M. (2023). A educação para a redução ao risco de desastres frente à emergência climática. In: Silva, L. (org). *Emergência climática: aspectos sociais, políticos, econômicos, culturais e educacionais.* Jundiaí: Paco, p. 9-18.

Vicari, R. et al. (2023). *Inteligência artificial na educação básica.* São Paulo: Novatec.

Vicari, R. (2021). Influências das tecnologias da inteligência artificial no ensino. *Estudos Avançados*, v. 35, n. 101, p. 73–84, jan. DOI: **https://doi.org/10.1590/s0103-4014.2021.35101.006**.

Vicari, R. (2018). Tendências em Inteligência Artificial na educação no período de 2017 a 2030: *Sumário Executivo.* Brasília: Senai.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

El M-Learning como estrategia de enseñanza y aprendizaje de la química

Leidy Johana Bohórquez Martínez, lbohorquezm@upn.edu.co, Universidad Pedagógica Nacional.
Karen Yisel Castelblanco Castellanos, kycastelblancoc@upn.edu.co, Universidad Pedagógica Nacional.
Pedro Nel Zapata Castañeda, pzapata@pedagogica.edu.co, Universidad Pedagógica Nacional.
Eje problémico: Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la formación del profesorado de ciencias naturales.
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo. Secundaria.

RESUMEN. Se presenta a continuación los avances de un proyecto de investigación cuyo objetivo es implementar el M-Learning como estrategia para la enseñanza y el aprendizaje de las propiedades periódicas de los elementos químicos. La investigación se adelanta desde un enfoque cuantitativo, a través de un diseño de muestras cronológicas, con un grupo de estudiantes de grado octavo del Colegio Cristiano Psicopedagógico Sinaí, ubicado en la ciudad de Bogotá.

PALABRAS CLAVE: M-Learning, propiedades periódicas, elemento químico.

INTRODUCCIÓN.

Las tecnologías de la información y la comunicación plantean una serie de desafíos significativos para la educación, especialmente en la integración de tecnologías emergentes en los procesos de enseñanza y aprendizaje. El M-Learning, como modalidad de aprendizaje, aprovecha el uso de dispositivos móviles y ha demostrado ser una herramienta eficaz para mejorar la comprensión de conceptos en diversas áreas, incluida la química. En este contexto, la investigación en curso se centra en explorar cómo el M-Learning (Móvil Learning) puede facilitar la enseñanza y el aprendizaje de las propiedades periódica de los elementos químicos, un tema fundamental en la educación química que ayuda a los estudiantes a entender, no solo la organización de los elementos, sino también sus interacciones y aplicaciones.

Las propiedades periódicas, entre las que se incluyen la electronegatividad, el radio atómico y la energía de ionización, son esenciales para la comprensión de diversidad de fenómenos fisicoquímicos, sin embargo, la enseñanza tradicional de estos conceptos a menudo enfrenta limitaciones, por lo que la presente investigación evalúa el impacto que tiene el uso de plataformas de M-Learning en la enseñanza y el aprendizaje de las propiedades periódicas. La relevancia de esta investigación, que actualmente se encuentra en proceso de implementación, radica en su potencial para transformar la enseñanza de la química mediante la accesibilidad y la interactividad que ofrecen los

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

dispositivos móviles. Al abordar esta temática, se espera contribuir al desarrollo de metodologías educativas más efectivas y adaptadas a las necesidades, motivaciones e intereses actuales de los estudiantes.

REFERENTE TEÓRICO.

MOBILE LEARNING.

El aprendizaje móvil, o M-Learning, según Traxler (2005, como se citó en Baque, Quimis y Zúñiga, 2023), es un tipo de aprendizaje que no requiere que el estudiante se encuentre en un lugar fijo y se beneficia de las herramientas tecnológicas móviles y las redes sociales para facilitar el autoaprendizaje; de manera similar, Keegan (2005, como se citó en Baque, Quimis y Zúñiga, 2023) señala que esta metodología ofrece un enfoque flexible y variado que se adapta a las necesidades de los estudiantes.

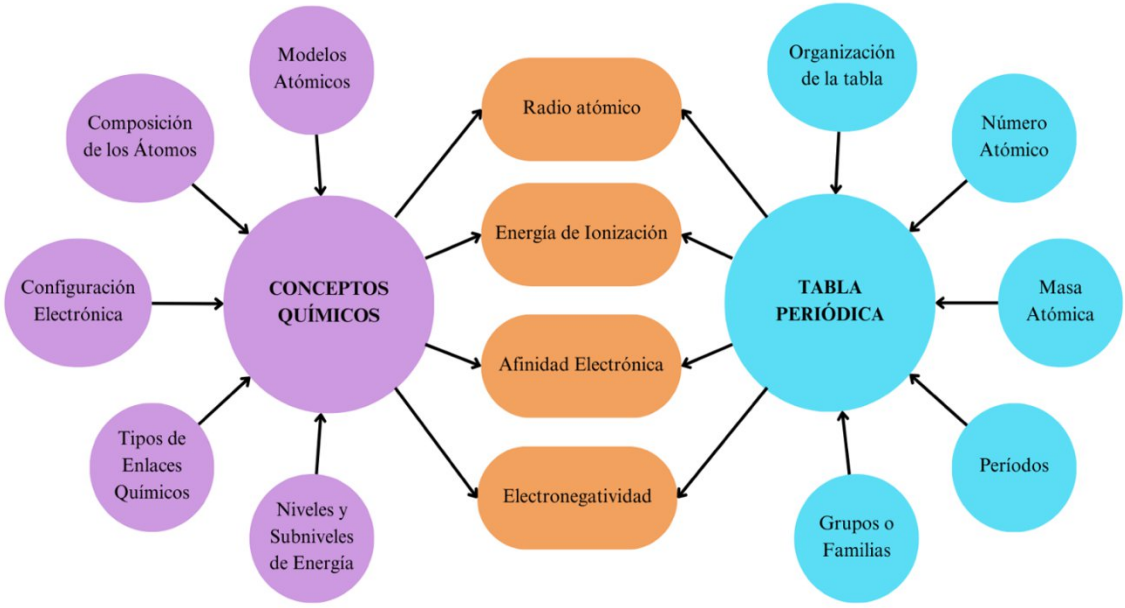
En este sentido, según Santiago, Trabaldo, Kamijo y Fernández (2015, como se citó en Baque, Quimis y Zúñiga, 2023) afirman que el M-Learning viene a configurarse como la educación más allá del uso de las tecnologías, aprovechando lo mejor de los avances tecnológicos en combinación de las plataformas de telecomunicaciones y de las redes de datos. Además, se puede establecer que en el M-Learning hace que el estudiante se apropie de las tecnologías móviles, las redes, aplicaciones, entre otras, a través de la investigación y la exploración del contenido que desea aprender, en este proceso se comparten las experiencias propias con las de los otros estudiantes que hacen uso de las aplicaciones y plataformas para la creación de nuevos contenidos, grupos de discusión, participación en eventos, juegos y una gran variedad de estrategias que facilitan el aprendizaje. (Baque, Quimis y Zúñiga, 2023, p. 1026).

PROPIEDADES PERIÓDICAS DE LOS ELEMENTOS QUÍMICOS.

Debido a que los conceptos que se utilizarán en el presente trabajo están profundamente interrelacionados y son fundamentales para entender las propiedades periódicas de los elementos químicos, es necesario hacer una descripción clara de estas relaciones. Para ello, se presenta a continuación en la figura 1 una red de conceptos que ilustra cómo las propiedades como la electronegatividad, el radio atómico, la energía de ionización y la afinidad electrónica se conectan entre sí. Este diagrama servirá como herramienta visual para facilitar la comprensión de las tendencias y patrones que rigen el comportamiento de los elementos en la tabla periódica y sus conceptos químicos.

Figura 1. Red conceptual de los criterios clave para el aprendizaje de las propiedades periódicas de los elementos químicos.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)



Fuente: Elaboración propia.

METODOLOGÍA

El proyecto se lleva a cabo desde un enfoque cuantitativo lo cual, según Sierra (2001), hace referencia a unos procesos que se centran de manera predominante en los aspectos objetivos y susceptibles de cuantificación, en este caso el aprendizaje de los estudiantes.

En la investigación se emplea un diseño de muestras cronológicas como se muestra en el siguiente esquema:

01 X 02 X 03 X 04

En este diseño se realiza una prueba de entrada (01) en la que se evalúa el estado inicial de conocimientos de los estudiantes sobre las propiedades periódicas de los elementos químicos. Posteriormente se emplean, en distintas sesiones de clase, diversas aplicaciones móviles (X) para la enseñanza de las propiedades periódicas. A medida que se avanza se evalúa el aprendizaje de los estudiantes por medio de diversas pruebas (02, 03, etc.). El grupo de estudiantes con el cual se adelanta la investigación está conformado por 26 estudiantes de grado octavo del colegio Cristiano Psicopedagógico Sinaí, ubicado en Bogotá.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

El proyecto de investigación se encuentra estructurado en tres fases. En la fase inicial se ha construido una prueba de entrada o pretest para evaluar los conocimientos previos de los estudiantes sobre las propiedades periódicas de los elementos, el cual contiene 11 preguntas y cuya aplicación se realiza a través de una aplicación móvil.

En la segunda fase, la cual se encuentra actualmente en proceso de aplicación, se aprovechan diversas aplicaciones móviles como entorno para la enseñanza y el aprendizaje de las distintas temáticas que se abordan en el curso. En esta fase, para cada aplicación móvil empleada, se ha diseñado una matriz que describe el objetivo, el recurso a emplear (aplicación móvil), lo que debe hacer el alumno y lo que debe hacer el profesor, con el fin de orientar mejor los procesos de enseñanza y aprendizaje.

En la tercera fase se comparan los resultados de aprendizaje de cada estudiante, en cada prueba, con los resultados obtenidos en la prueba pretest, para evaluar el efecto de la estrategia centrada en el M-Learning.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Baque Choez, L. J. Quimis Zabala, D.I. y Zúñiga Delgado, M.S. (2023). Aprendizaje móvil (M-Learning) en el proceso de enseñanza aprendizaje en lengua y literatura en el cantón Puerto López periodo 2023. Revista Polo de Conocimientos, 8(11), 1015-1048. Doi: **10.23857/pc.v8i11.6250**

Keegan, D. (2005). La incorporación del aprendizaje móvil en la educación y la formación general. Conferencia Mundial Sobre Aprendizaje Móvil, (11), 1-17.

Santiago, R. Trabaldo, S. Kamijo, M. y Fernández, A. (2015). Mobile Learning. Nuevas realidades en el aula. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 20(2), 341-342. Doi: **https://doi.org/10.5944/ried.20.2.18713**

Sierra Bravo, R. (2001). Técnicas de Investigación Social: Teoría y Ejercicios. Editorial Paraninfo.

Traxler, J. (2005). Definición del aprendizaje móvil. Conferencia Internacional IADIS Sobre Aprendizaje Móvil, 261-266.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Chatbots de inteligência artificial conseguem responder questões de física de vestibular?

Felipe Gaievski Almeida, felipe.gaievski@gmail.com, Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e em Matemática da Universidade Federal do Paraná.
Sérgio Camargo, s1.camargo@gmail.com, Universidade Federal do Paraná.
Eje problémico Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la formación del profesorado de ciencias naturales
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo. Ensino Médio

RESUMO. Esta pesquisa investiga o uso de chatbots de inteligência artificial na educação em Ciências. O objetivo foi analisar quantitativamente o desempenho de diferentes chatbots de IA ao responder questões de Física do vestibular da UFPR. Foram avaliados ChatGPT-4o, DeepSeek, Gemini 2.5 Pro e Copilot, utilizando envio padronizado de questões. ChatGPT, Gemini e Copilot acertaram todas as questões, enquanto o DeepSeek apresentou dois erros. Os resultados indicam o potencial dos chatbots como ferramentas de apoio educacional, reforçando a necessidade de que professores sejam preparados para o uso crítico dessas tecnologias no ensino.

PALAVRAS-CHAVE. Inteligência Artificial; Formação de Professores; Ensino de Física.

INTRODUÇÃO

A inteligência artificial (IA) consiste no estudo e na prática de projetar máquinas e softwares que possam executar funções típicas da inteligência humana. Tecnologias como o aprendizado de máquina e as redes neurais profundas possibilitam que sistemas realizem tarefas complexas, simulando aspectos do funcionamento humano (Nielsen, 2015). Entre suas aplicações destacam-se os *chatbots*, que utilizam o Processamento de Linguagem Natural (PLN) para interagir, gerar textos e resolver problemas.

As respostas dos *chatbots* dependem da formulação dos *prompts*. Uma estratégia eficaz é a técnica Chain-of-Thought (CoT), que orienta o modelo a explicitar o raciocínio intermediário antes de apresentar a resposta final (Wei et al., 2022). Kojima et al. (2022) propuseram uma simplificação, o **Zero-Shot CoT**, instruindo o modelo a "pensar passo a passo" sem exemplos elaborados. Boas práticas adicionais incluem atribuir uma persona ao sistema, posicionar instruções no início e usar delimitadores claros (OpenAI, 2022).

O ChatGPT, lançado pela OpenAI em 2022, popularizou o uso de *chatbots*, inclusive na educação. Treinado com textos acadêmicos, o este adquiriu conhecimentos conceituais e habilidades de raciocínio físico. Estudos indicam que o ChatGPT supera estudantes de ensino médio em questões conceituais de física (Tong et al., 2023; West,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

2023), embora apresente limitações em contextos com linguagem menos técnica (West, 2023) e em problemas do mundo real com dados incompletos (Wang et al., 2023).

Na formação docente, Shulman (1986) destacou a importância da integração entre conteúdo e pedagogia no conceito de **Conhecimento Pedagógico do Conteúdo** (PCK). Com o avanço tecnológico, Mishra e Koehler (2006) propuseram o modelo **TPACK**, incorporando o conhecimento tecnológico como essencial para o uso pedagógico eficaz de ferramentas digitais. Assim, compreender o funcionamento e as limitações de tecnologias como os *chatbots* torna-se indispensável para a formação crítica de professores.

Além do desempenho técnico dos modelos, é fundamental considerar os limites pedagógicos desses sistemas. Embora os chatbots possam auxiliar na resolução de problemas, sua integração efetiva ao ensino exige reflexão sobre o papel do professor, a mediação pedagógica e os riscos de uso acrítico dessas tecnologias em sala de aula.

Este estudo busca responder à seguinte questão: **Os *chatbots* de IA atuais conseguem responder corretamente questões de Física do vestibular da UFPR?** Para isso, estabeleceu-se como objetivo analisar quantitativamente o desempenho de diferentes *chatbots* na resolução dessas questões.

METODOLOGIA DA PESQUISA

Foram avaliados quatro *chatbots* — ChatGPT-4o, DeepSeek, Google Gemini 2.5 Pro e Microsoft Copilot — com envio padronizado de *prompts*. Quando possível, opções de raciocínio aprimorado foram ativadas. Os *prompts* (Quadro 1) foram estruturados com tags XML: a tag <instruções> orientava o sistema a assumir a persona de um vestibulando, resolvendo a questão "pensando passo a passo" (Zero-Shot CoT); a tag <questão> continha o enunciado completo e as alternativas.

As questões enviadas foram as de Física da 1ª fase do vestibular da UFPR de 2025. Cada questão foi submetida em nova conversa e imagens foram anexadas quando necessárias.

Quadro 1. *Prompt* enviado aos c*hatbots*

<instruções>
Assuma a persona de um vestibulando realizando uma prova de vestibular. Resolva a questão e escolha a alternativa correta, seguindo estas orientações:
1. Pense passo a passo;
Analise a imagem enviada e a leve em consideração em sua resposta.
</instruções>
<questão>
[Enunciado completo da questão, seguido das alternativas: A, B, C, D, E.]
</questão>

Fonte: o Autor (2025).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A Tabela 1 apresenta o desempenho dos *chatbots*. ChatGPT-4o, Copilot e Gemini acertaram todas as nove questões. Já o DeepSeek errou duas, alcançando sete acertos.

Tabela 1. Acertos por questão de cada *chatbot*

Chatbot	**Número da questão**									**Total**
	10	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	
ChatGPT	c	c	c	c	c	c	c	c	c	9
DeepSeek	e	c	c	c	c	c	c	e	c	7
Copilot	c	c	c	c	c	c	c	c	c	9
Gemini	c	c	c	c	c	c	c	c	c	9

Fonte: o Autor (2025).

Os erros do DeepSeek ocorreram durante a interpretação visual, levando a resultados incorretos, apesar do raciocínio físico adequado. Por exemplo, na questão 10, o DeepSeek justificou: “No gráfico a x t, a aceleração a no intervalo t = 20 a t = 20 é 0 m/s^2.” Neste caso, mesmo o *chatbot* citando que o gráfico é de aceleração por tempo ele o interpreta como sendo de velocidade por tempo, por isso erra. Essa interpretação revela uma leitura incorreta do gráfico fornecido, evidenciando limitação na análise visual.

Também foi observado que os *prompts* enviados aos chatbots podem conter vieses. Por exemplo, assumiu-se que todos os modelos conseguiriam interpretar corretamente as imagens das questões, o que não se confirmou no caso do DeepSeek. Esse tipo de pressuposto pode afetar os resultados e, por isso, é importante realizar testes com diferentes tipos de *prompts*, além de incluir uma análise qualitativa das respostas dos chatbots.

CONCLUSÃO

Esta pesquisa avaliou o desempenho de chatbots na resolução de questões de Física do vestibular da UFPR de 2025, destacando que ChatGPT, Gemini e Copilot acertaram todas as perguntas, enquanto o DeepSeek teve dificuldades com imagens, indicando que, apesar do avanço, ainda há limitações, especialmente na interpretação visual. Os resultados reforçam a importância de um uso crítico dessas ferramentas na formação de professores, que pode incluir a avaliação da qualidade das respostas, identificação de erros conceituais e consideração dos vieses nos modelos. Além disso, a aplicação da IA na educação exige atenção a questões éticas, como privacidade e acesso desigual, e deve priorizar a mediação docente com base em princípios reflexivos. Estudos futuros devem ampliar a análise para mais questões, modelos e a qualidade das explicações produzidas pelas IAs, avaliando suas implicações pedagógicas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Kojima, T., Scharpf, P., Mishra, S., Gu, T., & Le, Q. V. (2022). Large language models are zero-shot reasoners [Preprint]. arXiv. https://arxiv.org/abs/2205.11916

Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. Teachers College Record, 108(6), 1017–1054.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Nielsen, M. A. (2015). Neural networks and deep learning. Determination Press. http://neuralnetworksanddeeplearning.com/index.html

OpenAI. (2022). Best practices for prompt engineering with the OpenAI API. https://help.openai.com/en/articles/6654000-best-practices-for-prompt-engineering-with-the-openai-api

Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. Educational Researcher, 15(2), 4–14. https://doi.org/10.3102/0013189X015002004

Wang, K. D., Burkholder, E., Wieman, C., Salehi, S., & Haber, N. (2023). Examining the potential and pitfalls of ChatGPT in science and engineering problem-solving [Preprint]. arXiv. https://arxiv.org/abs/2310.08773

Wei, J., Wang, X., Schuurmans, D., Bosma, M., Ichter, B., Xia, F., ... & Le, Q. V. (2022). Chain-of-thought prompting elicits reasoning in large language models [Preprint]. arXiv. https://arxiv.org/abs/2201.11903

West, C. G. (2023). Advances in apparent conceptual physics reasoning in GPT-4 [Preprint]. arXiv. https://arxiv.org/abs/2303.17012

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Reforma do Ensino Médio e digitalização: impactos na formação docente em Ciências

Lívia Correia Chotolli, liviacchotolli@gmail.com, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) – SP/Brasil.
Victória Lessa da Silva, victoriadasilvalessa@gmail.com, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) – SP/Brasil.
Gildo Girotto Júnior, ggirotto@unicamp.br, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) – SP/Brasil.

Eje problémico- 9
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo. Educación continua.

RESUMO.

Este trabalho discute os impactos da Reforma do Ensino Médio e da digitalização da educação na prática docente, com foco na formação continuada de professores de Ciências. O objetivo foi investigar como essas transformações influenciam a atuação docente e suas demandas formativas. A pesquisa, de abordagem qualitativa e caráter exploratório, baseou-se em revisão bibliográfica de produções publicadas entre 2015 e 2025. Os resultados indicam que essas mudanças exigem o desenvolvimento de competências interdisciplinares e domínio das tecnologias digitais, frequentemente sem o devido apoio institucional. Destaca-se que, o discurso de inovação promovido, contudo limitante da autonomia e intensifica a precarização docente.

PALAVRAS-CHAVE. Tecnologias Digitais, Reformas do Ensino Médio e Formação continuada de professores de Ciências.

INTRODUÇÃO

As transformações nas políticas curriculares e a digitalização da educação têm gerado debates sobre seus impactos na docência e na formação continuada. A implementação da Reforma do Ensino Médio (Lei nº 13.415/2017) intensificou essas mudanças, exigindo que os professores adaptem suas práticas pedagógicas e integrem as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) ao ensino. Nesse contexto, a formação continuada torna-se essencial para que os docentes desenvolvam saberes interdisciplinares e atendam às novas exigências curriculares (Silva & Falcão, 2024; Branco & Zanatta, 2021).

Entretanto, a reforma também trouxe desafios, como a precarização das condições de ensino e a intensificação da plataformização da educação. Esse processo, ao padronizar práticas pedagógicas e ampliar a influência do setor privado, pode comprometer tanto a autonomia docente quanto a qualidade do ensino (Barbosa & Alves, 2023; Silva & Falcão, 2024). Diante desse cenário, este trabalho buscou investigar os impactos dessas transformações na formação continuada e no exercício da docência de Ciências, sob a ótica de produções e pesquisas realizadas e publicadas. Portanto, este trabalho se caracteriza como uma revisão.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENCIAL METODOLÓGICO

Este trabalho configurou-se como uma pesquisa de abordagem qualitativa, de natureza exploratória, fundamentada em revisão bibliográfica (Creswell, 2012). O estudo selecionou produções científicas publicadas entre os anos de 2015 e 2025, abordando os seguintes descritores: Reforma do Ensino Médio, formação continuada de professores, Ensino de Ciências e digitalização da educação. Realizamos a busca no Portal de Periódicos da CAPES, utilizando duas *strings*: a primeira combinou os descritores "Reforma do Ensino Médio" AND "formação continuada de professores" AND "Ensino de Ciências"; a segunda associou "Reforma do Ensino Médio" AND "digitalização da educação". Após, os pesquisadores agruparam os artigos conforme a afinidade temática entre os temas pesquisados. O levantamento inicial resultou em trinta e cinco trabalhos.

Os pesquisadores realizaram uma leitura flutuante dos títulos e resumos, visando reconhecer aqueles que mais se alinhavam aos objetivos da pesquisa. Em seguida, analisaram os trabalhos selecionados, buscando padrões e temas recorrentes nos dados qualitativos. Ao final do processo, os trabalhos selecionados e analisados foram dezesseis, sendo sete deles apresentaram maior contribuição para o aprofundamento da discussão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da literatura evidencia que a Reforma do Ensino Médio, aliada à crescente digitalização da educação, impõe novos desafios à prática docente e à formação continuada.

O estudo de Santos & Repolês (2024) mostra que a reforma intensifica a necessidade de adaptação dos professores a novas dinâmicas curriculares, exigindo domínio de saberes interdisciplinares e competências digitais. No entanto, essa exigência nem sempre é acompanhada por políticas de formação adequadas, o que pode gerar inseguranças e resistências por parte dos docentes.

Locatelli & Testoni (2024) e Barbosa & Alves (2023) investigaram como professores unidocentes do campo mobilizam saberes no planejamento do ensino de Ciências por meio de plataformas digitais. Observou-se que o uso dessas ferramentas não é neutro: ele exige a articulação entre conhecimentos tecnológicos, pedagógicos e científicos, demandando dos docentes uma compreensão ampliada de seu papel como mediadores do conhecimento. Ao mesmo tempo, os autores apontam que essas plataformas podem restringir a autonomia docente quando estão atreladas a políticas educacionais centralizadoras e padronizadas.

Nesse sentido, é fundamental repensar a formação docente para além de uma lógica instrumental. Gasparelo & Schneckenberg (2017) argumentam que a formação continuada deve superar a racionalidade técnica e promover o desenvolvimento profissional por meio da reflexão crítica e da colaboração entre os professores. Além disso, Lima & Gomes (2023) e Barbosa & Alves (2023) reforçam a importância de

compreender a formação não como mero adestramento para o uso de tecnologias ou cumprimento de exigências curriculares, mas como um processo formativo contínuo e contextualizado, que valorize os saberes docentes, a autonomia e a realidade concreta das escolas em que atuam.

É importante considerar a tensão existente entre inovação pedagógica e precarização docente. O estudo de Viegas & Lamb (2025) e Pires & Barbosa (2024) discute como a crescente exigência de registro e monitoramento das atividades docentes por meio de plataformas digitais pode levar a um regime de prestação de contas contínua. Os autores destacam que essa situação intensifica o controle sobre o trabalho docente, especialmente quando associada a plataformas corporativas ou metas padronizadas, comprometendo a autonomia e a criatividade do professor em sala de aula.

Em conjunto, os estudos indicam que, embora a reforma e a digitalização apresentem oportunidades para inovação pedagógica, elas também trazem riscos, como o aumento da precarização do trabalho docente em Ciências e a padronização de práticas pedagógicas. Portanto, é essencial que a formação continuada de professores de Ciências seja pensada a partir das necessidades reais dos professores, valorizando seus saberes e promovendo sua autonomia profissional.

CONCLUSÕES

A análise realizada evidenciou que as transformações recentes no campo educacional, especialmente a Reforma do Ensino Médio e a digitalização do ensino, têm gerado implicações para a atuação docente de Ciências e para os processos de formação continuada. Mais do que adaptar-se a novas demandas curriculares e ao uso de plataformas digitais, os professores de Ciências enfrentam o desafio de ressignificar sua prática em contextos muitas vezes marcados pela precarização e pela padronização de políticas educacionais.

Diante disso, torna-se necessário pensar a formação continuada como um espaço formativo que valorize os saberes docentes, incentive a reflexão crítica e favoreça a construção da autonomia profissional. Ademais, apontamos para a urgência de repensar modelos de formação que não se limitem à dimensão técnica, mas que estejam ancorados na realidade dos professores, respeitando suas trajetórias, experiências e necessidades locais.

Dessa forma, refletir sobre os impactos da Reforma do Ensino Médio e da digitalização da educação é essencial para compreender as condições atuais da docência e propor caminhos que garantam formações mais consistentes, contextualizadas e críticas. O fortalecimento da formação continuada passa pela valorização da profissão docente, pelo reconhecimento dos saberes construídos na prática e pela promoção de espaços de diálogo que respeitem a complexidade do trabalho do professor.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Barbosa, R. P., & Alves, N. (2023). A reforma do ensino médio e a plataformização da educação: Expansão da privatização e padronização dos processos pedagógicos. *Revista eCurriculum, 21*, 1–26.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Branco, E. P., & Zanatta, S. C. (2021). BNCC e reforma do ensino médio: Implicações no ensino de ciências e na formação do professor. *Revista Insignare Scientia - RIS, 4*(3), 58–77.

Creswell, J. W. (2012). *Educational research: planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research*. Pearson.

Gasparelo, R. R. S., & Schneckenberg, M. (2017). Formação continuada de professores: racionalidade técnica versus desenvolvimento profissional. *Revista on line de Política e Gestão Educacional*, 1119-1134.

Lima, V. R., & Gomes, A. C. R. (2023). Em tempos de retrocesso: O que definem as "novas" diretrizes curriculares (2019/2020) para formação de professores para a educação básica. *Perspectiva*, 41(4), 1–22. https://doi.org/10.5007/2175-795X.2023.e86657.

Locatelli, C. W., & Testoni, L. A. (2024). Plataformas digitais e o planejamento em ciências: saberes mobilizados por professores unidocentes. *REAMEC-Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática*, *12*, e24065-e24065.

Pires, D. O., & Barbosa, R. P. (2024). O capitalismo na era digital e os processos de privatização da educação: Análise da reforma do ensino médio e do componente curricular projeto de vida. *Revista Exitus*, 14, 1–20. https://doi.org/10.24065/re.v14i1.2616.

Santos, J. V. P. D., & Repolês, M. C. P. (2024). Percepções de docentes da educação profissional e tecnológica acerca da reorganização curricular do novo ensino médio. *Educação em Revista*, *40*, e49141.

Silva, A. M., & Falcão, R. E. A. (2024). Impactos da implantação do novo ensino médio na formação continuada de professores: Um recorte bibliográfico. *Revista Caderno Pedagógico – Studies Publicações e Editora Ltda., 21*(2), 1–27.

Viegas, M. F., & Lamb, M. E. (2025). Plataformas digitais, estado e desigualdade no trabalho docente com dados. *Cadernos CEDES*, *45*, e289632.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Videogame Educativo como Recurso de Formação Docente e Dissente em Educação Ambiental Crítica

Jefferson Nogueira de Oliveira, jefferson.oliveira@ifpr.edu.br, Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT). IFPR *campus* União da Vitória.
Alessandro Silva de Oliveira, alessandro.oliveira@ifg.edu.br, Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT). IFG *campus* Anápolis.
Eixo temático 9 – Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) na Formação de Professores de Ciências Naturais
Modalidade. Ponencia
Nível educativo.

RESUMO. Este trabalho, fruto de uma pesquisa de mestrado no Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT), discute o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), especificamente um videogame educativo, como recurso para a formação crítica de professores de Ciências Naturais que pode ser aplicado a cenários de ensino remotos, a distância ou presencialmente. A pesquisa, de abordagem qualitativa e baseada em estudo de caso, utilizou a análise de conteúdo de notícias sobre a Amazônia (2019-2022) para construir missões dentro do jogo. O objetivo foi fomentar a reflexão crítica de estudantes da Educação Média sobre dilemas socioambientais, articulando o aprendizado lúdico à Educação Ambiental Crítica. Os resultados destacam o potencial das TIC para promover a consciência crítica na formação docente.

PALAVRAS CHAVE. Videogame Educativo; Formação de Professores; Educação Ambiental Crítica; Amazônia; TIC.

INTRODUÇÃO

O videogame surgiu nos anos 70 para definir jogos eletrônicos em telas, unindo elementos visuais e lúdicos. A formação de professores de Ciências Naturais exige abordagens críticas que articulem conteúdos curriculares às questões socioambientais contemporâneas (Freire, 1996; Arrais & Bizerril, 2020). O desmatamento na Amazônia (Artaxo, 2019; Aragão & Silva, 2021) evidencia contradições de um modelo de desenvolvimento baseado em racionalidade instrumental alienadora (Adorno & Horkheimer, 1985). Nesse cenário, a Educação Ambiental Crítica busca formar sujeitos transformadores (Andrade & Sorrentino, 2013; Guimarães, 2000), superando práticas que limitam a consciência crítica. As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), em especial os videogames educativos, apresentam-se como estratégias promissoras ao integrar ludicidade e reflexão (Gee, 2003; Kishimoto, 2017). Este trabalho desenvolveu um videogame educativo para promover a reflexão crítica de estudantes da Educação Média sobre dilemas socioambientais, com abordagem qualitativa baseada na análise de conteúdo (Bardin, 2022).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

METODOLOGIA

Adotou-se uma abordagem qualitativa em estudo de caso, articulada pela triangulação metodológica: análise qualitativa reflexiva (Flick, 2009), análise de conteúdo (Bardin, 2022) e fenomenologia (Morgado, 2019; Triviños, 2019). O jogo foi construído a partir de reportagens sobre desmatamento, queimadas, conflitos territoriais e políticas ambientais, e aplicado a estudantes da Educação Média de uma instituição federal. A interação foi acompanhada por observação e impressões, analisadas para identificar categorias críticas emergentes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O resultado da pesquisa é um Produto Educacional no formato de videogame, para um ou mais jogadores em rede local, no estilo sobrevivência com elementos de modo história.



Figura 1. Interface do jogo Amazon in Game. Fonte: Nogueira de Oliveira (2025).

A análise mostrou que o videogame educativo favoreceu o engajamento dos estudantes na problematização de dilemas socioambientais, como degradação ambiental e conflitos de território na Amazônia. A dinâmica lúdica aliada a conteúdos críticos ampliou a compreensão das relações entre políticas, economia e impactos ambientais (Artaxo, 2019; Arrais & Bizerril, 2020). As reflexões indicaram categorias de consciência crítica, injustiças, resistência e saberes tradicionais, sistematizadas segundo Bardin (2022) e apresentadas na Tabela 1

Tabela 1. Categorias emergentes da reflexão crítica dos estudantes após interação com o videogame educativo.

Categoria	Descrição resumida
Consciência ambiental crítica	Impactos da degradação da Amazônia.
Percepção de injustiças	Relações entre poder e vulnerabilidade social.
Estratégias de resistência	Organização comunitária e luta política.
Saberes tradicionais	Papel de indígenas e ribeirinhos na preservação.

Fonte: Oliveira (2024).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A análise de conteúdos jornalísticos possibilitou criar missões alinhadas à realidade amazônica e à Educação Ambiental Crítica (Andrade & Sorrentino, 2013; Arrais & Bizerril, 2020), fortalecendo a formação crítica em Freire (1996, 2008). A integração entre mídia e ludicidade favoreceu a reflexão sobre a degradação ambiental (Artaxo, 2019) e questionou a racionalidade instrumental (Adorno & Horkheimer, 1985). O jogo traduziu esses conflitos em desafios ético-políticos (Oliveira, 2024).

Tabela 2. Relação entre categorias de notícias e conteúdo das missões do jogo

Categoria de notícia	Tema abordado nas missões
Desmatamento e queimadas	Proteção da floresta e combate ao desmatamento/queimadas.
Conflitos territoriais	Defesa de territórios e denúncia de invasões.
Políticas públicas	Enfrentamento a retrocessos e defesa da legislação.
Exploração florestal	Impactos da mineração e do extrativismo.
Mobilização social	Missões que fortalecem movimentos sociais.

Fonte: Oliveira (2024).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O videogame educativo mostrou-se eficaz para fomentar a reflexão crítica de estudantes da Educação Média sobre dilemas socioambientais, ao articular ludicidade e análise crítica (Freire, 1996; Andrade & Sorrentino, 2013). A participação discente ampliou o engajamento e promoveu aprendizagens significativas, enquanto futuras pesquisas podem explorar metodologias participativas e o design colaborativo de jogos na formação docente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Adorno, T. W. (1992). Dialectique négative. Paris: Payot.

Adorno, T. W., & Horkheimer, M. (1985). *Dialética do esclarecimento* (G. A. Almeida, Trad.). Rio de Janeiro: Jorge Zahar.

Andrade, D. F. de, & Sorrentino, M. (2013). Da gestão ambiental à educação ambiental: as dimensões subjetiva e intersubjetiva nas práticas de educação ambiental. *Pesquisa em Educação Ambiental*, 8(1), 88–98. https://doi.org/10.18675/2177-580x.vol8.n1.p88-98

Aragão, T., & Silva, S. (2021, dezembro 23). Governo Bolsonaro consolida projeto de destruição da Amazônia. *Amigos da Terra*. https://amazonia.org.br/2021/12/governo-bolsonaro-consolida-projeto-de-destruicao-da-amazonia/

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Arrais, A. A. M., & Bizerril, M. X. A. (2020). A Educação Ambiental Crítica e o pensamento freiriano: tecendo possibilidades de enfrentamento e resistência frente ao retrocesso estabelecido no contexto brasileiro. *REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, 37(1), 145–165. https://doi.org/10.14295/remea.v37i1.10885

Artaxo, P. (2019). *Working together for Amazonia. Science*, 363(6425), 323. https://doi.org/10.1126/science.aaw6986

Bardin, L. (2022). *Análise de conteúd*o (L. A. Reto & A. Pinheiro, Trads., 4. ed.). Lisboa: Edições 70.

Flick, U. (2009). *Introdução à pesquisa qualitativa* (3. ed.). Porto Alegre: Artmed.

Freire, P. (1996). *Pedagogia do oprimido* (50. ed.). Rio de Janeiro: Paz e Terra.

Gee, J. P. (2003). *What video games have to teach us about learning and literacy*. New York: Palgrave Macmillan.

Guimarães, M. (2000). Educação ambiental: Princípios e práticas. São Paulo: Papirus.

Kishimoto, T. M. (2017). Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação (15. ed.). São Paulo: Cortez.

Morgado, J. C. (2019). O estudo de caso na investigação em educação (Edição Kindle). São Paulo: De Facto Editores.

Oliveira, J. N. de. (2024). *Videogames educativos na formação crítica sobre dilemas socioambientais: uma proposta para a Educação Ambiental Crítica* [Dissertação de mestrado, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás].

Triviños, A. N. S. (2019). *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação* (25. reimpressão). São Paulo: Atlas. (Obra original publicada em 1982)

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Aprendizagem Significativa e Metodologias Inovadoras no Ensino de Química à Luz da Teoria de Ausubel

Francisco Ian Batista da Silva, francisco.ian@aluno.uece.br, Universidade Estadual do Ceará, Faculdade de Educação, Ciências e Letras do Sertão Central (FECLESC/UECE).
Dr. Manuel Bandeira dos Santos Neto, manuel.bandeira@uece.br, Universidade Estadual do Ceará, Faculdade de Educação, Ciências e Letras do Sertão Central (FECLESC/UECE).
Eje problémico 9. Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la formación del profesorado de ciencias naturales.
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo. Educación Media.

RESUMEN. Este artigo analisa a aplicação da Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel no ensino de Química, enfatizando metodologias inovadoras. A pesquisa bibliográfica evidenciou que estratégias como mapas conceituais, aprendizagem baseada em problemas (PBL), aprendizagem baseada em projetos (ABP) e tecnologias educacionais promovem maior engajamento e retenção do conhecimento. Apesar de desafios como resistência metodológica e limitações de infraestrutura, os estudos indicam que a integração de metodologias ativas aos princípios de Ausubel torna o ensino mais dinâmico, contextualizado e eficaz, favorecendo a construção do conhecimento de maneira significativa e duradoura, alinhada às necessidades dos estudantes contemporâneos.

PALABRAS CLAVE. aprendizagem significativa; David Ausubel; ensino de Química; metodologias ativas; tecnologias educacionais.

INTRODUÇÃO

A educação científica atual demanda abordagens que promovam aprendizagem efetiva. No ensino de Química, a memorização tem se mostrado ineficaz. A Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel propõe que o aprendizado ocorre ao conectar novos conhecimentos a conceitos preexistentes na estrutura cognitiva do aluno, utilizando organizadores prévios, diferenciação progressiva e reconciliação integradora (Ausubel, 2003). Novak (2000) complementa, destacando a necessidade de organizar e sequenciar novos conhecimentos para otimizar essa conexão. Os organizadores prévios são cruciais, especialmente na ausência de subsunçores, e metodologias ativas como PBL, ABP, mapas conceituais e tecnologias educacionais emergem como estratégias eficazes para potencializar a aprendizagem significativa.

METODOLOGIA

O estudo é uma pesquisa bibliográfica e exploratória, realizada no Google Scholar. Foram usadas as palavras-chave "aprendizagem significativa", "David Ausubel",

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

"metodologias inovadoras" e "ensino de Química". Artigos publicados entre 2018 e 2023, em português, que abordassem a integração da teoria de Ausubel com metodologias ativas foram selecionados. A análise qualitativa focou em práticas pedagógicas que otimizam a aprendizagem significativa, considerando desafios e possibilidades de implementação. O corpus incluiu pesquisas sobre aplicativos educacionais, mapas conceituais e metodologias ativas.

DISCUSSÃO

A revisão bibliográfica permitiu analisar três artigos que correlacionam a Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel com metodologias inovadoras no ensino de Ciências, explorando abordagens distintas para a construção do conhecimento.

O trabalho de da Silva Bekman et al. (2021) investigou a integração de um aplicativo de química (AppQ) em uma sequência didática sobre Matéria, Energia e Mudanças de Estado Físico. O AppQ, com animações 3D, facilitou a compreensão de conceitos ao permitir a relação entre a linguagem macroscópica e microscópica da química. Apesar da resistência inicial dos alunos à nova metodologia, a pesquisa demonstrou que aplicativos interativos podem aprimorar a retenção de conceitos científicos, tornando o aprendizado mais duradouro.

Em outro estudo, Silveira e Vasconcelos (2022) exploraram o uso de Mapas Conceituais (MC) como ferramenta avaliativa para a aprendizagem significativa no ensino superior, aplicando-os à temática Chuvas Ácidas. Os MCs, ao organizarem o conhecimento hierarquicamente, facilitam a diferenciação progressiva e a reconciliação integradora, alinhando-se à teoria de Ausubel. O'Donnell, Dansereau e Hall (2002) corroboram, afirmando que os MCs permitem localizar e recordar princípios de conteúdo mais rapidamente. A pesquisa concluiu que os MCs promovem maior envolvimento dos alunos, exigindo a reorganização de conhecimentos e auxiliando na identificação de lacunas de aprendizado. A dificuldade inicial dos alunos em elaborar os mapas foi superada com a prática, levando a um avanço na capacidade de relacionar conceitos. Os autores ressaltam a importância de fomentar essas práticas na formação de professores.

O terceiro estudo, de dos Santos et al. (2022), investigou metodologias ativas e inovadoras aplicadas ao ensino de Ciências Ambientais, identificando estratégias como PBL, estudos de caso, jogos educativos e aprendizagem baseada em projetos. Essas metodologias se alinham à aprendizagem significativa, estimulando a autonomia, contextualização e construção colaborativa do saber. O estudo reforça que a aprendizagem ativa favorece a retenção do conhecimento, com a experimentação e resolução de problemas reais como estratégias eficazes. Contudo, desafios incluem a capacitação docente e a resistência inicial dos alunos ao ensino tradicional. Apesar disso, metodologias inovadoras podem melhorar o engajamento estudantil e fortalecer a relação teoria-prática.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Os estudos analisados convergem ao evidenciar que a construção do conhecimento ocorre quando novos conceitos se conectam a conhecimentos prévios, promovendo retenção e compreensão aprofundada. A integração de tecnologias digitais interativas, como o AppQ, e ferramentas como mapas conceituais e jogos, fortalece a aprendizagem significativa e as metodologias ativas, identificando e corrigindo conflitos cognitivos e promovendo aprendizagem autônoma.

Apesar da resistência inicial, a transição do ensino tradicional para práticas que valorizam a construção do conhecimento e a contextualização mostrou-se eficaz. O uso do AppQ, dos mapas conceituais e das metodologias ativas tornou o processo de ensino-aprendizagem mais envolvente e duradouro, reforçando a conexão dos conteúdos escolares à realidade dos alunos. A aprendizagem se torna verdadeiramente significativa quando o estudante reconhece a relevância do que aprende em sua vida cotidiana.

Assim, os autores analisados apontam para a viabilidade da aprendizagem significativa por meio da aplicação de diferentes metodologias, adaptadas à sequência didática e realidades de cada turma. O sucesso dessas estratégias depende da integração de recursos que estimulem a construção ativa do conhecimento e a superação de obstáculos cognitivos. A convergência dos resultados reforça que o ensino de Química pode ser aprimorado ao considerar os princípios de Ausubel, tornando o ambiente de ensino interativo e eficaz na formação de conceitos científicos sólidos.

CONCLUSÃO

A aplicação da Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel no ensino de Química, com metodologias inovadoras, transforma as práticas pedagógicas. Recursos como aplicativos educativos, mapas conceituais e metodologias ativas (PBL, ABP) promovem interação e participação estudantil. Apesar dos desafios em capacitação docente e infraestrutura, os benefícios indicam a necessidade de investimento contínuo. Reforça-se a importância de práticas que respeitem o conhecimento prévio, promovendo a construção autônoma e crítica do saber, para um aprendizado significativo e atuação consciente na sociedade.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alves, R. M. (2020). Formação continuada de professores para o uso das tecnologias digitais na educação. Revista Brasileira de Educação, 25(1), 1-18. Doi: https://doi.org/10.5753/rbie.2020.28.0.1013

Ausubel, D. P. (2003). Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva. Lisboa.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Da Silva Bekman, L., De Lima, R. C. P., & De Almeida, L. C. (2021). A integração de um aplicativo de Química em uma sequência didática à luz dos princípios de David Ausubel. Ambiente: Gestão e Desenvolvimento, 13-38. Doi: https://doi.org/10.24979/ambiente.v1i1.649

Dos Santos, K. P., et al. (2022). Metodologias ativas e inovadoras como propostas para melhoria do ensino no campo das Ciências ambientais. Múltiplos Acessos, 7(1), 11-27. Doi: https://doi.org/10.51721/2526-4036/v7n1a2

NOVAK, Joseph Donald. Aprender, Criar e Utilizar o Conhecimento. Tradução de Ana Rabaça. 1. ed. Plátano: Edições Técnicas, 2000.

Silva, P. A. (2018). A transformação digital na educação: perspectivas e desafios. Educação e Pesquisa, 44(3), 1-16.

Silveira, F. A., & Vasconcelos, A. K. P. (2022). O uso de Mapas Conceituais como recurso avaliativo na temática Chuva Ácida no Ensino Superior. REnCiMa, 13(5), 1-25. Doi: https://doi.org/10.26843/rencima.v13n5a12

Vetromille-Castro, R., & Kieling, H. S. (2021). Metodologias ativas e recursos digitais para o ensino de L2: uma revisão sobre caminhos e possibilidades. Ilha do Desterro, 74(3), 351–368. Doi: https://doi.org/10.5007/2175-8026.2021.e80662

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Tecnologias digitais na formação de professores para o ensino de geometria molecular

Ana Carolina Portela Silva, ana.carolina.portela04@aluno.ifce.edu.br, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará.
Ana Clara Souza Araújo, ana.clara.souza06@aluno.ifce.edu.br, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará.
Monaliza de Azevedo Silva, monaliza.azevedo60@aluno.ifce.edu.br, Instinto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará.
Vitória de Paula Santos, paula.vitoria08@aluno.ifce.edu.br, Instinto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará.
Mairton Cavalcante Romeu, mairtoncavalcante@ifce.edu.br, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará.
Eixo 9: Tecnologia de informação e comunicação (TIC) na formação de professores de ciências naturais
Modalidade 2: Comunicações
Nível Educacional: Ensino Médio.

RESUMO: Este trabalho aborda a dificuldade dos alunos em compreender conceitos abstratos da Geometria Molecular e da Polaridade, conteúdos do Ensino Médio que exigem visualização espacial e conhecimentos interdisciplinares de Química, Física e Matemática. Destaca-se a carência de uma abordagem integrada entre essas disciplinas, que dificulta a aprendizagem significativa. Propõe-se, portanto, o uso de estratégias multidisciplinares, especialmente Sequências Didáticas (SD) apoiadas por Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), para tornar o ensino mais dinâmico, contextualizado e acessível, contribuindo para a formação de professores capazes de articular conteúdos complexos de forma integrada, crítica e eficaz.

PALAVRAS-CHAVE. Ensino; Interdisciplinaridade; Tecnologias; Geometria Molecular.

INTRODUÇÃO

O ensino da Ciências da Natureza desde suas primeiras manifestações é cercado por fórmulas matemáticas e conceitos abstratos, que muitas vezes se confundem durante a abordagem dos conteúdos. Em diversos casos, é notória a dificuldade que os alunos apresentam em tentar assimilar conceitos que não se relacionam com as suas vivências (Sousa & Silva, 2023). Este é o caso do estudo da Geometria Molecular e da Polaridade, abordados em Química no primeiro ano do Ensino Médio (Brasil, 2018). Tais conteúdos são regados de conceitos que, naturalmente, para serem compreendidos necessitam de uma maior capacidade de visualização espacial (Silva & Correia, 2023).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Nessa perspectiva, o presente trabalho tem como objetivo utilizar estratégias multidisciplinares, como Sequências Didáticas (SD), para promover uma aprendizagem dinâmica, significativa e contextualizada, superando o modelo tradicional de aulas expositivas.

REFERENCIAL TEÓRICO

Percebe-se a necessidade de recursos pedagógicos inovadores, como as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), para apoiar a formação de professores e o ensino desses conteúdos complexos, tornando-os mais acessíveis e conectados à realidade dos estudantes. O aluno precisa não apenas compreender conceitos como: Geometria Linear, Angular, Trigonal Plana, etc, mas também visualizar como esses modelos se comportam no espaço (Araujo & Mendes, 2023). Uma sequência didática valoriza a interdisciplinaridade e o uso de TIC para superar a dificuldade dos professores em transmitir conteúdos abstratos da química, física e matemática.

Sobre o conteúdo de Polaridade, há uma necessidade de uma base sólida em forças intermoleculares, que são conceitos típicos da Física. Isso evidencia a importância da formação de professores que compreendam profundamente a interdisciplinaridade entre Química, Física e conhecimentos de Geometria, permitindo-lhes articular esses fundamentos de maneira integrada no processo de ensino. Isso ocorre principalmente pela ausência de uma abordagem interdisciplinar eficaz, que integre de forma articulada os conteúdos das diferentes disciplinas, impedindo que os conhecimentos se conectem e se reforcem mutuamente no processo de aprendizagem. (Silva & Shaw, 2023; Quijano-López, Chocano & Pérez-Ferra, 2022; Libâneo, 2002).

PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

O presente escrito adotará uma abordagem metodológica de natureza exploratória e qualitativa, pretende-se capacitar futuros professores para ensinar conceitos complexos da geometria molecular de forma interdisciplinar, utilizando recursos tecnológicos que favoreçam a visualização espacial e a integração entre Química, Física e Matemática. Propõe-se uma sequência didática (SD) para a formação de professores de Ciências Naturais com articulação da interdisciplinaridade, uso de tecnologias digitais e atividades reflexivas, promovendo a construção ativa do conhecimento e o desenvolvimento de competências pedagógicas.

Uma sequência didática é formada por um certo número de aulas planejadas e analisadas previamente com a finalidade de observar situações de aprendizagem, envolvendo os conceitos previstos na pesquisa didática. (Monteiro, Castilho & Souza, 2019). Para isto, será feita uma estrutura de 5 etapas definidas abaixo:

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Quadro 1 – Etapas.

Etapa	Atividades	Objetivo
1) Diagnóstico e sensibilização	Roda de conversa para identificar conhecimentos prévios e desafios no ensino	Compreender a bagagem conceitual inicial dos professores em formação.
2)Exploração Teórica e Interdisciplinar	Apresentação de conceitos com vídeos e animações**.**	Relacionar Química e Matemática de maneira interdisciplinar.
3)Experimentação com Softwares	Uso de ChemSketch, Avogadro e PhET.	Explorar ferramentas digitais para visualização de moléculas em 3D**.**
4)Planejamento de Sequências Didáticas	Elaboração de sequências usando tecnologias e metodologias ativas.	Desenvolver propostas de ensino integrando TICs.
5)Aplicação Simulada e Avaliação	Aplicação prática e reflexão sobre as atividades elaboradas.	Analisar criticamente as práticas pedagógicas desenvolvidas.

Fonte: Autoria própria (2025).

A sequência didática proposta demonstra potencial para tornar o ensino da Geometria Molecular mais acessível e interdisciplinar, ao integrar conteúdos complexos com tecnologias digitais. Contudo, sua implementação real apresenta desafios, como a necessidade de formação prévia dos docentes no uso de softwares. A proposta, embora estruturada, exige adesão dos professores a práticas inovadoras e disposição institucional para ajustes metodológicos. Ainda assim, pode ser adaptada à formação continuada, ampliando sua aplicabilidade, sua adoção favorece o desenvolvimento de competências para o ensino reflexivo e contextualizado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente investigação reafirma a necessidade da interdisciplinaridade e da utilização das TIC na formação inicial de professores de Ciências Naturais, sobretudo no que tange ao ensino de conteúdos de elevada complexidade conceitual, como a Geometria Molecular. A sequência didática proposta e o uso de recursos digitais mostraram-se eficazes para articular saberes de Química, Física e Matemática, além de favorecer uma aprendizagem ativa e colaborativa. Contudo, sua aplicação exige atenção a desafios concretos: a formação prévia dos docentes quanto ao uso de tecnologias, a limitação de infraestrutura em instituições de ensino e a fragmentação disciplinar que dificulta abordagens integradas. Apesar dessas barreiras, a proposta consolida-se como uma contribuição relevante para o desenvolvimento de práticas pedagógicas inovadoras na educação em ciências.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Araújo, L. C. L. de, & Mendes, A. N. F. (2023). 2 ou 3D – Você em ação: Construção, validação e aplicação de um jogo didático para o ensino de geometria molecular. *Kiri-Kerê - Pesquisa em Ensino*, 1(17). https://doi.org/10.47456/krkr.v1i17.44541

Brasil. (2018). *Base Nacional Comum Curricular*. Ministério da Educação.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Libâneo, J. C. (2002). *Democratização da escola pública: A pedagogia crítico-social dos conteúdos*. São Paulo: Edições Loyola.

Monteiro, J. C., Castilho, W. S., & Souza, W. A. (2019). Sequência didática como instrumento de promoção da aprendizagem significativa. *Revista Eletrônica DECT*, 9(1), 292–305.

Quijano-López, R., Chocano, Ó. G., & Pérez-Ferra, M. (2022). A interdisciplinaridade no ensino das ciências experimentais: O estado atual da questão. *Roteiro*, 47, e30105. https://doi.org/10.18593/r.v47.30105

Silva, K. S. da, & Correia, P. R. M. (2023). Aprimorando a percepção espacial em geometria molecular através do estudo com mapas conceituais e tecnologia de realidade aumentada. *Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, 16(3). https://doi.org/10.5007/1982-5153.2023.e91971

Silva, R. F. da, & Shaw, G. S. L. (2023). Interdisciplinariedade no ensino de ciências: Reflexões e desafios de licenciandos em Ciências da Natureza. *Educação*, 48(1), e7/1–30. https://doi.org/10.5902/1984644466478

Sousa, M. I. de, & Silva, A. L. dos S. (2023). A contextualização no ensino de Física na educação do campo: Concepções de professores em formação. *Revista Interdisciplinar em Ensino de Ciências e Matemática*, 3(1), e23002. https://doi.org/10.20873/riecim.v3i1.17080.

Sousa Rosa, M. F., & Souza, R. F. de. (2023). Sequência didática, apoiada em aprendizagem baseada em projetos, no ensino de Ciências, em diálogo com os pressupostos freireanos. *Scientia Plena*, 19(3). https://doi.org/10.14808/sci.plena.2023.034413

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Uma proposta gamificada para o ensino de Física: contribuições das TIC na formação docente continuada

Cristiana Maria dos Santos Silva, cristiana.maria.santos68@aluno.ifce.edu.br, RENOEN/IFCE-CE.
Maria Cleide da Silva Barroso, cccleide@ifce.edu.br, RENOEN/IFCE - CE
Mairton Cavalcante Romeu, mairtoncavalcante@ifce.edu.br, RENOEN/IFCE - CE
Eixo temático 9. Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) na formação de professores de ciências naturais.

Modalidade. Comunicações.
Nivel educativo. Ensino Médio.

RESUMO. Este trabalho apresenta uma proposta gamificada para o ensino de Física, ancorada no uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), com foco na formação docente continuada. A metodologia é qualitativa, aplicada e propositiva, composta por três módulos mediados por plataformas digitais (*Genially, Google Forms* e *Padlet*). Fundamenta-se na utilização da gamificação e da mediação tecnológica para promover a aprendizagem significativa e vivências interativas. Conclui-se que a proposta contribui para a inovação pedagógica, com futuras aplicações avaliando seu impacto na prática docente.

PALAVRAS CHAVE. Gamificação. Ensino de Física. Formação docente continuada. TIC. Aprendizagem significativa.

INTRODUÇÃO

A formação continuada de professores enfrenta desafios cada vez mais complexos, especialmente diante das transformações sociais e educacionais em constante evolução, e da necessidade de promover práticas pedagógicas inovadoras (Imbernón, 2009). Nesse contexto, é necessário repensar os modos de ensinar e aprender, buscando práticas mais colaborativas e alinhadas às demandas atuais da educação.

Em meio a esse cenário, a integração das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) desponta como estratégia central para a reconfiguração dos processos formativos. O ensino de Física, tradicionalmente marcado por metodologias expositivas, carece de abordagens que favoreçam a participação ativa dos docentes e discentes, sobretudo em tempos de ensino remoto e híbrido (Studart, 2021).

Assim, este artigo tem por objetivo apresentar uma proposta gamificada para o ensino de Física, ancorada no uso das TIC, com foco na formação docente continuada. A proposta visa favorecer a construção de saberes didático-metodológicos que incorporem elementos lúdicos, tecnológicos e interativos no processo de ensino-aprendizagem.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENCIAL TEÓRICO

A formação de professores requer espaços que articulem teoria e prática, considerando os desafios impostos pela cultura digital. Para Kenski (2007), as TIC não apenas transformam os modos de ensinar, mas também os de aprender, exigindo uma postura ativa e reflexiva dos professores. Moran (2018) ressalta que a formação docente deve incluir vivências com tecnologias que permitam ao professor experimentar novas linguagens e práticas pedagógicas.

Nesse contexto, a gamificação surge como estratégia pedagógica que incorpora elementos de jogos em ambientes não lúdicos, como a sala de aula, a fim de promover engajamento e motivação (Kapp, 2012). Werbach e Hunter (2012) destacam que a gamificação envolve o uso de sistemas de pontuação, desafios, rankings e recompensas, o que pode ser especialmente potente em contextos de formação docente, ao favorecer a autonomia e o envolvimento com os conteúdos.

No ensino de Física, essa abordagem pode ser útil para superar a fragmentação dos conteúdos e a descontextualização, aproximando o conhecimento científico da realidade de educadores e estudantes. Segundo Kapp (2012), o uso de elementos de jogos em ambientes educacionais estimula o engajamento e a autonomia, promovendo uma aprendizagem mais significativa. Além disso, a gamificação ressignifica o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) como ferramentas ativas de mediação didática, e não apenas recursos complementares.

METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa qualitativa, de natureza aplicada e caráter propositivo. A proposta consiste em um percurso formativo gamificado para professores de Física da educação básica, estruturado em três módulos temáticos: (1) Fundamentos da gamificação e TIC na educação; (2) Planejamento de sequências didáticas gamificadas em Física; (3) Produção e avaliação de recursos gamificados. Cada módulo é mediado por plataformas interativas que favorecem a autonomia e o engajamento dos participantes:

A plataforma *Genially* é uma ferramenta digital que possibilita a criação de conteúdos visuais e interativos, como *quizzes*, infográficos e jogos, sendo amplamente utilizada para tornar o ensino mais atrativo e dinâmico. Seu uso na gamificação educacional facilita o engajamento dos alunos e a personalização do aprendizado (Genially, 2023).

O *Google Forms*, quando utilizado para avaliações formativas, permite a aplicação de feedback imediato e personalizado, favorecendo uma prática pedagógica dinâmica e

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

interativa, alinhada aos princípios da gamificação no ensino (Rodrigues, Aranha & Freitas, 2020).

O *Padlet* funciona como um mural colaborativo digital, permitindo o compartilhamento de ideias, arquivos e recursos multimídia entre professores e alunos, favorecendo práticas de coautoria e construção coletiva do conhecimento em ambientes educacionais (Silva & Lima, 2018).

A proposta valoriza a autonomia docente, incentivando a produção colaborativa e a reflexão sobre as práticas pedagógicas. O público-alvo são professores de Física do ensino médio em exercício na rede pública, com interesse em metodologias ativas e TIC.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A proposta gamificada elaborada busca integrar criticamente as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) ao ensino de Física, favorecendo práticas formativas mais dinâmicas e participativas, em consonância com Kenski (2007) e Moran (2018). A organização dos módulos, mediada por plataformas digitais como *Genially, Google Forms* e *Padlet*, visa estimular a autonomia dos educadores e promover a aprendizagem significativa por meio de práticas interativas e colaborativas.

Inspirada nos princípios de gamificação descritos por Kapp (2012) e Werbach e Hunter (2012), a proposta incorpora elementos como desafios, *rankings* e recompensas, que potencializam o engajamento e a motivação dos participantes. Essa abordagem também favorece a construção coletiva do conhecimento, superando a fragmentação tradicional do ensino de Física e aproximando os conteúdos da realidade pedagógica (Silva & Lima, 2018).

Espera-se que a implementação futura da proposta contribua para o fortalecimento das competências didático-metodológicas dos professores, estimulando o uso criativo e crítico das TIC em seus planejamentos pedagógicos. A continuidade da pesquisa contemplará a aplicação da proposta em contextos formativos, com vistas à avaliação de seus impactos na prática docente e nos processos de aprendizagem dos alunos.

CONCLUSÃO

A proposta gamificada para o ensino de Física apresentada neste artigo configura-se como uma alternativa metodológica que dialoga com os desafios da formação docente continuada. Ao integrar as TIC de forma crítica e criativa, busca-se promover experiências formativas mais significativas, colaborativas e contextualizadas. Como desdobramento futuro, pretende-se aplicar a proposta em programas de formação de professores, avaliando seus impactos na prática pedagógica e nos processos de aprendizagem dos estudantes.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Genially. (2023). *Gamificação na educação: Como começar a usá-la na sala de aula com Genially?* Genially Blog. https://blog.genially.com/pt/gamificacao-educacao/

Imbernón, F. (2009). *Formação continuada de professores*. Artmed.

Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education*. John Wiley & Sons.

Kenski, V. M. (2007). *Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação*. Papirus.

Moran, J. M. (2018). Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. In Bacich, L., & Moran, J. M. (Orgs.). *Metodologias ativas para uma educação inovadora* (2. ed.). Penso.

Rodrigues, J. A. D., Aranha, S. D. G., & Freitas, F. M. (2020). A ferramenta Google Forms em avaliações formativas: A eficácia de tecnologias digitais no ensino fundamental. *Revista Leia Escola*, 20(3), 74–88. https://revistas.editora.ufcg.edu.br/index.php/leia/article/download/3451/2925/7525

Silva, P. G., & Lima, D. S. (2018). Padlet como ambiente virtual de aprendizagem na formação de profissionais da educação. *RENOTE – Revista Novas Tecnologias na Educação*, 16(1). https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/86051

Studart, N. (2021). Inovando a ensinagem de Física com metodologias ativas. *Revista do Professor de Física*, 3(3), 1–24. https://doi.org/10.26512/rpf.v3i3.28857

Werbach, K., & Hunter, D. (2012). *For the win: How game thinking can revolutionize your business*. Wharton Digital Press.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Tecnologias digitais no ensino de Ciências: desafios e potencialidades na Amazônia urbana

Deyse Danielle Souza da Costa 1, deysecosta@ufpa.br 1, Universidade Federal do Pará 1.
Breno Dias Rodrigues 2, brenodiasrodrigues91@gmail.com 2, Universidade Federal do Pará 2.
Dieison Prestes da Silveira 3, dieisonprestes@gmail.com 3, Universidade Federal da Paraíba 3.
Eje problémico. Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) na formação de professores de ciências naturais
Modalidad. Comunicação
Nivel educativo. Universitario

RESUMEN. Este estudo analisa as percepções de pós-graduandos de uma Instituição de Ensino Superior (IES) da região Norte do Brasil sobre o uso de tecnologias digitais no ensino de Ciências, articulado às problemáticas socioambientais da Amazônia urbana. Adotando uma abordagem qualitativa, buscou-se compreender as potencialidades e os desafios enfrentados na integração das tecnologias às práticas pedagógicas em tal contexto. As discussões teóricas ancoram-se nos estudos de Alves (2023), Andrade (2018), Domiciano & Lorenzetti (2020), Loureiro (2025) e Silveira (2024). Os resultados apontam para o reconhecimento das tecnologias como mediadoras de práticas pedagógicas mais críticas e contextualizadas, mas que apresentam desafios.

PALABRAS CLAVE. Tecnologias digitais; Ensino de Ciências; Amazônia urbana; Educação CTSA; Educação Ambiental Crítica.

INTRODUÇÃO

A inserção das tecnologias digitais no contexto socioeducacional tem provocado diversas mudanças e adaptações nas práticas didático-pedagógicas, especialmente no Ensino de Ciências (Raphael; Paulino, 2025). Na região Norte do Brasil, marcada por singularidades socioambientais, culturais e infraestruturais, o uso dessas ferramentas apresenta, tanto potencialidades, quanto desafios específicos. Pensando nisso, este estudo investiga como estudantes de pós-graduação de uma Instituição de Ensino Superior da região Norte do Brasil percebem o uso das tecnologias digitais em suas práticas pedagógicas, voltadas à problematização das questões socioambientais da Amazônia urbana.

O estudo é norteado pela seguinte questão de pesquisa: quais são as potencialidades e desafios vivenciados pelos pós-graduandos no uso das tecnologias digitais, na Educação em Ciências, considerando o contexto da Amazônia urbana? Para embasar a discussão, mobilizam-se referenciais teóricos como: Alves (2023) para debater a relevância de uma educação contextualizada e emancipatória no Ensino de Ciências; Andrade (2018) discutindo os problemas na Amazônia; Domiciano & Lorenzetti (2020) almejando uma análise crítica dos problemas existentes, na perspectiva da Educação em

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Ciência, Tecnologia, Sociedade (CTS) e, ainda, Loureiro (2025) e Silveira (2024) discutindo a Educação Ambiental Crítica (EAC).

REFERENCIAL TEÓRICO

A fundamentação teórica deste estudo ancora-se em autores que refletem criticamente a formação docente e o Ensino de Ciências no contexto Amazônico. Alves (2023), por exemplo, destaca a necessidade de uma educação contextualizada e emancipatória no Ensino de Ciências, na qual o educando seja agente de sua própria formação, dialogando com sua realidade concreta e histórica. Tal perspectiva é essencial na Amazônia urbana, *lócus* em que as problemáticas socioambientais exigem uma educação que vá além da transmissão de conteúdos e promova uma consciência crítica.

De acordo com Andrade (2018), a compreensão da complexidade dos espaços urbanos amazônicos evidencia que as dinâmicas territoriais e sociais da região desafiam práticas educativas homogêneas e que carecem de debates. Assim, reconhecer a heterogeneidade dos espaços urbanos é crucial para planejar práticas pedagógicas que fomentam compreensões e entendimentos dos problemas socioambientais naquele espaço. No contexto da Educação CTS, Domiciano & Lorenzetti (2020) propõe uma abordagem que integre Ciência e Tecnologia às demandas socioambientais locais, promovendo uma Educação Científica crítica e engajada. Tal perspectiva reforça a importância de práticas pedagógicas que relacionem o conhecimento científico às questões concretas vivenciadas na Amazônia urbana.

Em se tratando da Educação Ambiental Crítica, Loureiro (2025) defende uma educação voltada à emancipação social, politizando os debates socioambientais e questionando as estruturas de poder que sustentam as desigualdades. Na mesma perspectiva, Silveira (2024) destaca que a EAC orienta práticas pedagógicas que buscam formar cidadãos críticos, capazes de atuar transformadoramente sobre suas realidades.

METODOLOGIA

O estudo adota uma abordagem qualitativa de cunho exploratório, que visou refletir sobre as percepções de estudantes de pós-graduação sobre o uso das tecnologias digitais em práticas pedagógicas no Ensino de Ciências. De acordo com Bogdan; Biklen (2007), a abordagem qualitativa visa compreender os fenômenos em seus contextos naturais, atribuindo significados às experiências dos participantes.

Os dados foram constituídos por meio da aplicação de questionários com questões abertas, direcionados a mestrandos e doutorandos vinculados a uma disciplina do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciência e Matemáticas de uma IES da Região Norte do Brasil. A análise dos dados foi realizada a partir da Análise Textual Discursiva (ATD), conforme proposta de Moraes & Galiazzi (2016), que possibilita a construção

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

de sentidos a partir das narrativas dos participantes em um processo interpretativo e recursivo de análise em vista a uma nova compreensão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados, por meio da aplicação de questionários e analisando seguindo os preceitos da ATD, revelou que os pós-graduandos reconhecem as tecnologias digitais como ferramentas relevantes para a dinamização do Ensino de Ciências e a promoção de práticas pedagógicas mais conectadas às problemáticas socioambientais da Amazônia urbana. No entanto, apontam a precariedade da infraestrutura nas escolas, a falta de formação específica para o uso crítico das tecnologias e as inseguranças éticas como principais desafios.

Esses achados dialogam com Alves (2023), ao evidenciar a necessidade uma educação contextualizada e que vise a emancipação dos educandos, e com Andrade (2018), que nos lembra da complexidade dos espaços urbanos amazônicos e da necessidade de práticas educativas que respeitem essa diversidade. A dificuldade em articular o uso das tecnologias a uma perspectiva crítica reafirma a importância da Educação CTS (Domiciano & Lorenzetti, 2020) e da EAC (Silveira, 2024; Loureiro, 2025), ao demandar práticas educativas que sejam politizadas e socialmente engajadas. Além disso, sinaliza a necessidade de valorizar e desenvolver os saberes docentes para uma atuação crítica e significativa.

Pensar o Ensino de Ciências, articulando com as tecnologias digitais, urge reflexões acerca do teor hegemônico vigente, políticas públicas, desvalorização de saberes, requerendo constantes análises e debates acerca das desigualdades sociais. Ademais, este estudo reafirma a necessidade de articulação entre escola e universidade, bem como um olhar crítico a formação de professores, em todos os níveis e modalidades. Atentar-se ao teor hegemônico pode culminar em uma formação crítica, cidadã e com potencialidades para uma Alfabetização Científica na contemporaneidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Retomando os objetivos propostos, conclui-se que, embora haja reconhecimento do potencial das tecnologias digitais no ensino de Ciências, uma integração efetiva enfrenta entraves estruturais, formativos e éticos. A formação docente continuada, aliada à melhoria da infraestrutura escolar e à adoção de práticas pedagógicas fundamentadas nos referenciais críticos aqui discutidos, é fundamental para a construção de uma educação politizada e engajada no contexto da Amazônia urbana.

Esses resultados apontam para a necessidade urgente de políticas públicas que fortaleçam a formação crítica de professores e o investimento em infraestrutura tecnológica para as escolas. Para pesquisas futuras, sugere-se a realização de estudos

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

interventivos, politizados e que dialoguem com as reais necessidades da comunidade escolar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alves, L. H. (2023). A educação libertadora e as ações sociopolíticas na Educação em Ciências: um diálogo possível. *Pró-Professor, 2*(1), 1-7.

Andrade, F. M. R. (2018). A Amazônia além das florestas, dos rios e das escolas: representações sociais e problemas ambientais. *Ambiente & Sociedade, 21,* 1-20.

Bogdan, R. C., & Biklen, S. K. (2007). *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto Editora.

Domiciano, T. D., & Lorenzetti, L. (2020). A Educação Ciência, Tecnologia e Sociedade no Curso de Licenciatura em Ciências da UFPR Litoral, *22*, 1-25.

Loureiro, C. F. B. (2025). *Educação popular e Educação Ambiental Crítica:* aspectos históricos e fundamentos comuns. *La Revista de la Pátria Grande,* 185, 71-75.

Moraes, R., & Galiazzi, M. C. (2016). *Análise Textual Discursiva.* Ed. Unijuí.

Raphael, A. S. Z., Paulino, V. B. R. (2025) O uso de tecnologias digitais no ensino das ciências da natureza e suas tecnologias para o ensino médio a partir de uma revisão bibliográfica. *Revista Transmutare, 10,* 1-18.

Silveira, D. P. da. (2024). A proposição de indicadores de Educação Ambiental Crítica: concepções, práticas e tendências. [Tese de Doutoramento, Universidade Federal do Paraná]. Repositório da Universidade Federal do Paraná. https://acervodigital.ufpr.br/xmlui/handle/1884/88396

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Formação Continuada para professores de Ciências e participação feminina na Robótica Educacional

Viviane Dziubate Pittner, vivianepittner@escola.pr.gov.br, SEED/PR.

Andrea da Silva Castagini Padilha, castagini@escola.pr.gov.br, SEED/PR.

Linnyer Beatrys Ruiz Aylon, l.bruiz@uem.br, Manna_Team - Universidade Estadual de Maringá, PR, BR.

Eixo 9

Modalidade. Ponencia

Nível educativo. Educação Básica

RESUMO. O artigo aborda a relevância da robótica educacional na educação básica, integrando STEAM e conteúdos curriculares. Apresenta uma formação continuada para professoras de Ciências no Paraná, visando a participação feminina na área. A metodologia, resultados e conclusões sobre essa iniciativa serão detalhados no corpo do trabalho, buscando evidenciar o impacto da formação no ensino de robótica e no desenvolvimento profissional das educadoras.

PALAVRAS-CHAVE. Formação continuada; Robótica Educacional; Professoras de Ciências; Participação feminina.

INTRODUÇÃO

O ensino de robótica na educação básica emergiu como estratégia pedagógica relevante integrando o aprendizado em STEAM e conteúdos curriculares tradicionais, nos quais Ciências e Física se relacionam com a Robótica Educacional (RE). No Paraná, a RE é um recurso pedagógico valioso para o desenvolvimento integral dos estudantes, pois estimula investigação, raciocínio lógico e resolução de problemas (Oliveira, Garcia & Gonçalves, 2019; Canal do Professor, 2021). A efetiva integração da robótica requer educadores qualificados (Freitas Neto & Bertagnolli, 2021), demandando formação continuada em conhecimentos científicos teóricos e aplicados não contemplados na formação inicial. Observa-se uma disparidade de gênero significativa entre professores de robótica no Paraná (404 homens e 289 mulheres), todavia é menor que a ocupação feminina no contexto brasileiro, que é 31% na área de STEM (Unesco, 2022). Este trabalho analisa o contexto paranaense e possibilidades de formação continuada para professoras de ciências, focando em RE e participação feminina. Sob a PAP (Carr & Kemmin, 1988), práticas inspiradoras do grupo Manna Team (Flôr et al., 2021) e

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

recomendações para programas online serão analisadas, visando engajamento e participação das professoras para um impacto positivo na educação do Paraná.

REFERÊNCIAL TEÓRICO

Propiciar mais participação às professoras de ciências na robótica educacional não se limita a uma questão de equidade de gênero; trata-se de enriquecer a experiência educacional de todos os alunos e despertar o interesse de meninas pelas áreas Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (STEM).O tema é contemporâneo e coaduna com o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 5 - Igualdade de gênero: alcançar a igualdade de gênero e promover equidade à todas as mulheres e meninas (Flôr et al., 2021). Portanto a necessidade de implementar programas de formação continuada bem estruturados se apresenta como uma estratégia essencial para qualificar um maior número de professoras e, consequentemente, reduzir a lacuna de gênero existente.

Em vista do cenário apresentado, observou-se que as ações desenvolvidas pelo grupo de pesquisa Manna Team, objetivam a promoção da inclusão e da participação feminina na área de tecnologia e educação (Flôr et al., 2021) e podem servir como uma importante fonte de inspiração para a realidade do Paraná. Suas metodologias inovadoras e o foco no desenvolvimento de habilidades técnicas e socioemocionais oferecem um modelo promissor para a formação de educadoras capacitadas e confiantes no campo da robótica educacional.

REFERENCIAL METODOLÓGICO

O referencial metodológico desta análise foi a PAP (Carr & Kemmis, 1988), uma vez que as autoras são professoras que atuam com a RE, e estruturam formações continuadas para professores de Ciências e outros componentes curriculares para essa temática. A fonte de dados utilizada foram os feedbacks dos cursos online de RE realizados nos anos de 2024, e a análise das comunicações que os professores e professoras desenvolvem nos grupos online em torno da RE.

Essa análise, de cunho qualitativo, envolveu ativamente as participantes no processo de identificação de suas necessidades, no planejamento e na avaliação das ações formativas. Assim, a PAP garante que os programas sejam relevantes, eficazes e promotores de uma transformação real em suas práticas pedagógicas e em sua autoconfiança. O objeto central desta análise são as formações continuadas em robótica educacional, especificamente aquelas realizadas online, nas quais se observa uma

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

participação menos ativa das professoras. Compreender as razões dessa menor participação e explorar estratégias para revertê-la é fundamental para o sucesso de qualquer iniciativa de participação feminina na área.

RESULTADOS

No âmbito do Estado do Paraná, diversas políticas e iniciativas relacionadas à educação tecnológica e científica têm sido implementadas. A formação continuada de professores é prevista legalmente e diversas plataformas e programas são oferecidos (Paraná, 2025). No entanto, Tozetto e Domingues (2023) realizaram uma análise do projeto formativo da SEED/PR em 2022, tecendo críticas nas quais as formações oferecidas adotam uma abordagem padronizada e transmissiva que podem não se conectar adequadamente com as necessidades específicas de desenvolvimento profissional dos professores. A padronização da formação continuada pode limitar a interação, reflexão e troca de experiências entre educadores, o que, juntamente com estereótipos e vieses de gênero, pode reduzir a participação feminina em STEM, incluindo a robótica.

Inspirado por essas ações, sugere-se que a SEED adapte suas formações continuadas, criando grupos específicos de apoio e mentoria para professoras de robótica, fomentando pertencimento e aprendizado compartilhado. Propõe-se também integrar uma perspectiva holística, desenvolvendo habilidades de liderança e resolução de problemas (típicas da RE) com abordagens explícitas do viés de gênero. Além disso, recomenda-se inserir materiais de apoio e exemplos online que destaquem mulheres na robótica e outras áreas STEM, e sempre que possível, incluir a participação de mulheres bem-sucedidas em STEM para oferecer inspiração e orientação.

Além de combinar a estratégica multifacetada do Manna Team é necessário envolver ativamente as participantes no processo de identificação de problemas e no desenvolvimento de soluções. Esse envolvimento é parte inerente da PAP, posicionando as envolvidas no processo como agentes ativas na construção de sua própria formação e garantindo que o programa seja responsivo e relevante quanto aos desafios e necessidades específicas. Esse canal de comunicação com as professoras pode iniciar uma Comunidade de Prática (CoP) envolvente que propicie a autonomia de ações femininas na Ciência e Tecnologia. Padilha e Sutil (2024) observaram que CoP no ensino de Ciências são ambientes profícuos para a emancipação e autonomia docente, mesmo no ambiente virtual, que é o caso do presente estudo. Estratégias para interação online,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

como fóruns de discussão, projetos colaborativos e encontros virtuais, serão cruciais para o sucesso da PAP nesse contexto.

CONCLUSÕES

Neste primeiro momento, de identificação de maior participação e inclusão das mulheres na RE, percebeu-se a necessidade de ações formativas que levem em consideração o que as professoras que lecionam RE observam. As ações do grupo Manna Team pode ser o ponto de partida, tanto para a análise de disparidade de gênero quanto para ações afirmativas. A implementação dessas recomendações tem o potencial de transformar o cenário da robótica educacional no Paraná, promovendo a igualdade de gênero, enriquecendo a experiência de aprendizado dos estudantes e fortalecendo a liderança do estado na área de tecnologia educacional. Ao investir na participação efetiva de suas professoras, o Paraná construirá um futuro mais equitativo, inovador e promissor para a educação e para a sociedade como um todo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Carr, W., & Kemmis, S. (1988). *Teoría crítica de la enseñanza. Investigación-acción en la formación del profesorado.* Ed. Martinez Roca.

Flôr, D., Cruz, E., Possebom, A., Oliveira, C., Moreira, A., Beleti Junior, C., Guimarães, A., & Aylon, L. (2021). *Aprendizagem colaborativa interinstitucional: práticas de Educação 5.0 em favor do empoderamento feminino*. In Anais do XV Women in Information Technology, (pp. 31-40). Porto Alegre: SBC. Doi:10.5753/wit.2021.15839

Freitas Neto, J. J., & de Castro Bertagnolli, S. (2021). *Robótica educacional e formação de Professores: Uma revisão sistemática da literatura.* RENOTE, 19(1), 423–432. https://doi.org/10.22456/1679-1916.118532

Oliveira, D. S.; Garcia, L. T. dos S.; & Gonçalves, L. M. G. (2019). *Políticas de formação continuada de professores: inovação para uso da robótica como recurso pedagógico.* Revista Linhas, 20(43), 102-131.

da Silva Castagini Padilha, A., & Sutil, N. (2024*). Comunidades de prática de professores de ciências na perspectiva da teoria do agir comunicativo e o ChatGPT* . Perspectivas Em Diálogo: Revista De Educação E Sociedade, 11(27), 289-309. https://doi.org/10.55028/pdres.v11i27.20231

Paraná. Secretaria de Estado da Educação (2025). *Oportunidades de Formação. Escola Digital do Professor,* Curitiba,. Disponível em: https://professor.escoladigital.pr.gov.br/oportunidades_formacao. Acesso em: 04 abr.. 2025.

Tozetto, S. S., & Domingues, T. de G. (2023). *A formação continuada padronizada do professor: uma análise do Projeto da SEED-Paraná*. Práxis Educativa, 18, 1–18. https://doi.org/10.5212/PraxEduc.v.18.21589.054

Unesco (2022). #Educastem2030: iniciativa UNESCO de mobilização e advocacy pela educação para meninas e mulheres nas áreas de ciência, tecnologia, engenharia e matemática no Brasil; nota conceitual. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381909 Acesso em: 04 abr.. 2025.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Modelagem Matemática, fenômenos em Educação Ambiental e GeoGebra: uma abordagem interdisciplinar

Renata Teófilo de Sousa, rtsnaty@gmail.com, Secretaria de Educação do Estado do Ceará.

Auzuir Ripardo de Alexandria, auzuir@ifce.edu.br, Instituto Federal do Ceará.

Ana Karine Vasconcelos Portela, karine@ifce.edu.br, Instituto Federal do Ceará.

Eixo 9. Tecnologias da informacção e da comunicación (TIC) na formação de profesores de ciências naturais

Modalidade. Comunicações

Nível educativo. Ensino Médio

RESUMO. Este trabalho propõe uma abordagem interdisciplinar baseada na modelagem matemática da emissão de CO_2 per capita, utilizando o software GeoGebra como ferramenta de análise e simulação. Fundamentada na Educação Matemática Crítica e na Educação Ambiental, a proposta busca integrar conteúdos das áreas de Matemática e Ciências da Natureza em torno de um problema ambiental real. A atividade fomenta a alfabetização científica e o pensamento crítico, estimulando a reflexão sobre os impactos das escolhas humanas nas mudanças climáticas. Espera-se que este material inspire docentes a atuar como formadores de sujeitos conscientes, capazes de interpretar e agir sobre os desafios socioambientais contemporâneos.

PALAVRAS-CHAVE. Modelagem Matemática. GeoGebra. Educação Ambiental.

INTRODUÇÃO

A intensificação da concentração de dióxido de carbono (CO_2) na atmosfera é apontada pelos relatórios mais recentes do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC, 2023) como uma das principais causas do aquecimento global. Diante da emergência climática, torna-se imperativo que o processo educacional promova não apenas o domínio de conceitos científicos e matemáticos, mas também o desenvolvimento de uma consciência crítica acerca dos fenômenos que impactam a sustentabilidade do planeta.

Este trabalho apresenta uma proposta teórica voltada à modelagem matemática de fenômenos ambientais, com foco específico nas emissões de CO_2 per capita, em que articulamos os campos da Matemática, das Ciências da Natureza e da Educação

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Ambiental, tendo como base a construção de modelos dinâmicos no software GeoGebra, ancorados em dados reais e em contextos de análise crítica.

A fundamentação da proposta dialoga com os pressupostos da Educação Matemática Crítica (Skovsmose, 2000), com a modelagem como estratégia didática (Barbosa, 2001; Biembengut & Hein, 2003), e com os aportes da Alfabetização Científica (Sasseron & Carvalho, 2011). O objetivo desta proposta é fomentar práticas pedagógicas interdisciplinares que favoreçam a compreensão de problemas complexos e incentivem o posicionamento responsável frente aos desafios socioambientais contemporâneos.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A Educação Matemática Crítica, conforme delineada por Skovsmose (2000), propõe uma abordagem pedagógica em que a matemática assume o papel de instrumento de leitura da realidade e de intervenção social. Nessa perspectiva, a aprendizagem matemática ultrapassa os limites da técnica e da abstração formal, possibilitando aos estudantes compreenderem, problematizarem e agirem sobre situações concretas que permeiam seu cotidiano. Como alertam Borba e Skovsmose (2001), é preciso romper com a ideologia da certeza que permeia muitas práticas escolares, nas quais a matemática é apresentada como neutra e incontestável, desconsiderando seu caráter histórico, político e social.

Nesse contexto, a modelagem matemática emerge como uma prática didática significativa. Para Barbosa (2001), modelar é um processo que envolve a construção de representações matemáticas de fenômenos reais, com o intuito de compreendê-los, explicá-los ou prever seu comportamento. Biembengut e Hein (2003) reforçam esse entendimento ao defenderem que a modelagem favorece a investigação, a interdisciplinaridade e a aprendizagem significativa, ao aproximar os conteúdos matemáticos de problemas socialmente relevantes.

A proposta aqui apresentada também se ancora na concepção de Alfabetização Científica de Sasseron e Carvalho (2011), que enfatiza a necessidade de formar cidadãos capazes de utilizar conhecimentos científicos e tecnológicos na compreensão e na tomada de decisões frente a situações do mundo real. Quando associada ao uso de tecnologias digitais, como o GeoGebra, a modelagem matemática amplia seu potencial pedagógico ao tornar os fenômenos mais visíveis, manipuláveis e acessíveis à análise crítica por parte dos estudantes.

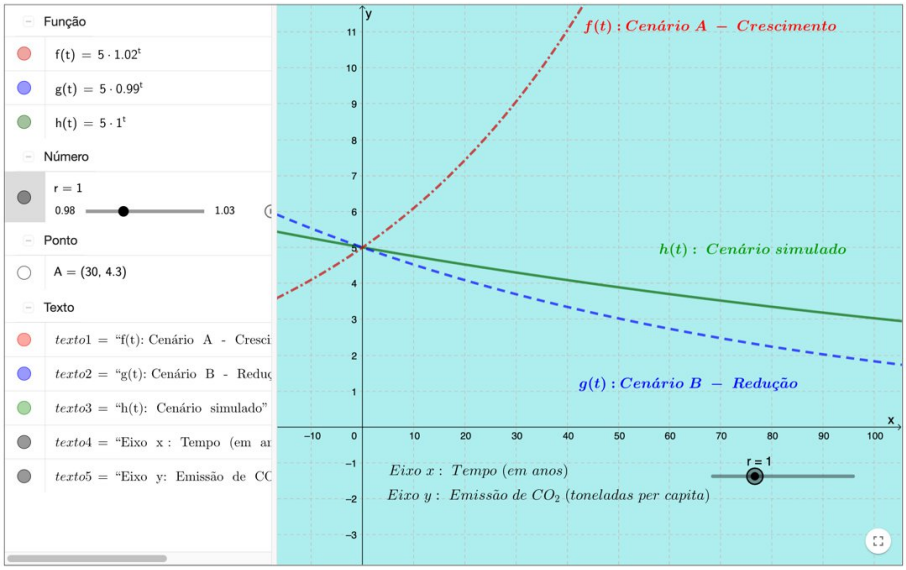
Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

METODOLOGIA

Trata-se de uma proposta teórica de natureza qualitativa, que consiste na elaboração de uma sequência didática voltada à modelagem matemática do fenômeno da emissão de CO_2 per capita em função do tempo. A proposta visa integrar conceitos matemáticos e científicos com questões socioambientais, utilizando como ferramenta principal o software GeoGebra, que permite a construção dinâmica de representações gráficas.

A situação-problema que fundamenta a proposta parte dos dados apresentados pelo Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), o qual aponta que a emissão média global de dióxido de carbono gira em torno de 5 toneladas por pessoa ao ano. Consideram-se dois cenários contrastantes: um em que as emissões aumentam 2% ao ano, caso nenhuma medida de mitigação seja tomada, e outro em que as emissões se reduzem em 1% ao ano, considerando políticas públicas sustentáveis. A partir desses dados, a função matemática geral usada para a modelagem é: $\boldsymbol{E(t) = E_0 \cdot (1 \pm r)^t}$, em que $\boldsymbol{E_0 = 5}$ representa a emissão inicial em toneladas per capita, $\boldsymbol{r}$ é a taxa de variação (positiva para crescimento e negativa para redução), e $\boldsymbol{t}$ é o tempo em anos. A ferramenta GeoGebra é utilizada para representar graficamente essa função e analisar os impactos dos diferentes valores de $\boldsymbol{r}$, com o uso de um controle deslizante interativo que permite simular cenários diversos (Figura 1):

Figura 1. Modelagem matemática dos possíveis cenários da emissão de CO_2 per capita.



Fonte: Os autores (2025).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A metodologia da sequência didática proposta baseia-se nos três momentos estruturantes da modelagem matemática, conforme a abordagem de Biembengut e Hein (2003): (i) *interação com o problema*, com levantamento de dados e contextualização da crise ambiental; (ii) *matematização da situação*, com a construção das funções e dos gráficos correspondentes no GeoGebra; e (iii) *interpretação crítica dos resultados*, com análise comparativa dos cenários e reflexão sobre suas implicações sociais, econômicas e ecológicas. Essa abordagem pode favorecer a compreensão dos limites e potencialidades dos modelos, ao passo que estimula o pensamento crítico e a articulação entre diferentes áreas.

RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se que a proposta aqui delineada contribua para o desenvolvimento de uma compreensão crítica dos processos matemáticos envolvidos na análise de fenômenos ambientais. O uso do GeoGebra, associado à modelagem de diferentes cenários de emissão de CO_2, possibilita visualizar impactos acumulados ao longo do tempo, favorecendo a construção de juízos fundamentados em dados e o desenvolvimento de competências ligadas à alfabetização científica. Ao articular tecnologias digitais, problemáticas reais e saberes interdisciplinares, almeja-se que a atividade promova uma vivência significativa da Matemática como linguagem de interpretação e transformação da realidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A abordagem proposta reafirma o papel da modelagem matemática como estratégia pedagógica adequada para integrar conteúdos curriculares e desafios contemporâneos. A simulação de cenários baseada em dados reais pode ampliar o engajamento dos estudantes e favorecer o desenvolvimento de competências críticas frente às questões socioambientais. Ao promover uma prática docente pautada na interdisciplinaridade, no pensamento investigativo e no uso consciente das tecnologias, espera-se que esta experiência contribua para fortalecer a formação de sujeitos comprometidos com a sustentabilidade e com a construção de uma sociedade mais justa e informada.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Barbosa, J. C. (2001). Modelagem na educação matemática: Contribuições para o debate teórico. In *Anais da 24ª Reunião Anual da ANPEd* (Caxambu, MG). ANPEd.

Biembengut, M. S., & Hein, N. (2003). *Modelagem matemática no ensino*. Contexto.

Borba, M. C., & Skovsmose, O. (2001). A ideologia da certeza em educação matemática. In O. Skovsmose, *Educação matemática crítica: a questão da democracia*. Papirus.

IPCC. (2023). *Relatórios de avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas*. https://www.ipcc.ch/

Sasseron, L. H., & Carvalho, A. M. P. (2011). Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. *Investigações em Ensino de Ciências*, *16*(1), 59–77.

Skovsmose, O. (2001). *Educação matemática crítica: A questão da democracia* (Coleção Perspectivas em Educação Matemática). Papirus.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Inteligência Artificial Generativa no Ensino de Química: Um Estudo da Tecnologia como Guia Complementar

Luís Eduardo Peres Meirelles, luis.epmeirelles@uel.br, Universidade Estadual de Londrina.

Josiane Letícia Hernandes, josiane.hernandes@uel.br, Universidade Estadual de Londrina.

Paulo Sérgio de Camargo Filho, paulocamargo@utfpr.edu.br, Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Eixo problemático. 9 - Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la formación del profesorado de ciencias naturales.

Modalidade. Comunicação

Nível educativo. Ensino superior

RESUMO. Este trabalho explora o uso de Inteligências Artificiais Generativas (IAGs) no ensino de Química, destacando seu papel como Guia Complementar, um conceito apresentado por Sabzalieva e Valentini (2023). A pesquisa utiliza abordagem qualitativa de caráter exploratório para propor uma atividade com o DeepSeek no ensino de Modelos Atômicos. Os resultados indicam um promissor futuro para as tecnologias, enquanto enfatizam a necessidade de pensamento crítico para lidar com possíveis alucinações das IAGs.

PALAVRAS-CHAVE. Planejamento de aulas de Química; Modelos Atômicos; Chatbots; DeepSeek.

INTRODUÇÃO

A revolução digital vivida pela sociedade acelerou o processo de integração das tecnologias de IA em contextos educacionais. Discussões a respeito de seu potencial transformador, especialmente o da classe das IAGs, têm gerado debates associados à sua participação no ensino de Química. Depois do lançamento do ChatGPT 3.5 em novembro de 2022, as IAGs ganharam maior destaque internacional. Estas ferramentas digitais, dotadas de algoritmos baseados em comandos preestabelecidos, determinados com base em Aprendizagem de Máquinas (*Machine Learning*), apresentam-se como criadoras de conteúdo original na forma de textos, vídeos, imagens, áudio etc. (Aggarwal; Mittal & Battineni, 2021). Com isso, despertaram interesse entre educadores por serem uma aliada em potencial de professores que buscam aprimorar sua ação docente por meio de ferramentas adicionais.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Diante do exposto, esta pesquisa tem como objetivo explorar o uso da IAG DeepSeek para a elaboração de uma proposta de atividade sobre Modelos Atômicos. A utilização da IAG é apresentada como uma proposta de Guia Complementar, conforme a perspectiva de Sabzalieva e Valentini (2023), a qual reforça o papel das tecnologias no apoio à prática docente, evidenciando a garantia de que a tecnologia amplie – e não substitua – a expertise pedagógica humana.

REFERENCIAL TEÓRICO

Este trabalho adota como principal referência o conceito das IAGs como Guias Complementares (Sabzalieva & Valentini, 2023), em que as tecnologias assumem um papel estratégico na ação do professor de Química, auxiliando na navegação entre espaços físicos e conceituais, atuando como criadoras de conteúdos educacionais personalizados. Tomemos o ChatGPT como exemplo; os educadores podem recorrer ao *chatbot* para gerar perguntas para discussão em sala de aula, sugerir atividades práticas alinhadas a objetivos curriculares ou então solicitar recomendações de alternativas frente às dificuldades apresentadas pelos estudantes. Contudo, isso exige do educador uma análise crítica das respostas fornecidas pelas ferramentas, pois elas podem conter alucinações (Beiguelman, 2023), ou seja, as informações fornecidas podem refletir limitações conceituais, imprecisões históricas e/ou falta de contextualização (Leite, 2023; Girotto; Morais, 2024; Eugenio et al., 2023). Além disso, embora potencialmente revolucionárias, destaca-se que vivemos em um momento em que as IAs ainda não passaram por regulamentação, sendo recomendado que os usuários não confiem plenamente nos resultados fornecidos, uma vez que estes sistemas ainda não são capazes de "[...] emitir conclusões lógicas com base nas experiências do cotidiano" (Kaufman, 2022, p. 46). Neste sentido, é necessária atenção aos maus usos das tecnologias de IA, sobretudo no que se refere à vigilância, persuasão e controle (Russell, 2021).

ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO

Este estudo adota uma abordagem qualitativa de caráter exploratório. O procedimento metodológico passou por três etapas interligadas: a seleção da IAG, do assunto químico e o desenvolvimento do *prompt* a ser utilizado. A escolha pelo DeepSeek se deu por dois motivos principais; diferentemente de outras IAGs disponíveis no mercado, ela opera sob código aberto, oferecendo documentações detalhadas, acesso a versões intermediárias do modelo, além do fato de que as versões disponibilizadas para o público alcançam um desempenho comparável ao dos modelos GPT de última geração, exigindo

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

apenas uma fração dos recursos de treinamento (Wang; Kantarcioglu, 2025). O assunto químico escolhido foram os Modelos Atômicos de Dalton, Thomson, Rutherford e Bohr, considerando sua centralidade no ensino de Química, uma vez que representam a base conceitual para a compreensão da estrutura da matéria e suas transformações. O *prompt* utilizado com o *chatbot* priorizou três aspectos pedagógicos: a compreensão conceitual (comparar teorias, destacando diferenças entre os modelos atômicos propostos e avanços científicos), a visualização espacial (traduzir conceitos abstratos em representações visuais) e o apoio aos estudantes (oferecer suporte durante a execução das atividades). O *prompt* desenvolvido foi: "*Preciso que desenvolva uma atividade referente ao tema Modelos Atômicos que correlacione os conceitos químicos normalmente abordados nestes temas com o universo de Minecraft, devido ao vasto campo de possibilidades presente no jogo no tocante às propriedades materiais*."

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Imagem 1 apresenta a atividade sugerida pelo *chatbot* ao lado de exemplos de modelos atômicos criados dentro do universo do jogo, retirados do vídeo *Atom Models - Minecraft & Science* (IronStoneMine, 2016).

Imagem 1 – Saída fornecida pelo DeepSeek para o *prompt* proposto e imagens auxiliares do vídeo *Atom Models - Minecraft & Science*

Descrição:
No *Minecraft*, os alunos construirão modelos atômicos em escala criativa, representando diferentes modelos (Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr).

Passos:

1. **Construção no Minecraft:**
   - Cada grupo constrói um modelo atômico específico usando blocos do jogo.
   - Usar o **ChatGPT** para:
     - Gerar instruções passo a passo (ex: "Como representar o núcleo atômico de Rutherford no Minecraft?").
     - Explicar as limitações de cada modelo histórico.
2. **Apresentação Interativa:**
   - Os grupos apresentam suas construções e explicam o modelo representado.
   - Debate: *"Como o Minecraft ajuda a visualizar a evolução dos modelos atômicos?"*

Produto Final:
Gravação de um tour virtual pelo mundo do Minecraft, explicando cada modelo.

Fonte: autoria própria.



Fonte: IronStoneMine (2016).

A atuação do DeepSeek como Guia Complementar no ensino de Modelos Atômicos mostrou-se promissora e eficaz. A ferramenta foi capaz de criar uma atividade coerente e coesa, integrando o jogo *Minecraft* (incluído no *prompt* por ser popular entre os jovens) à evolução histórica desses modelos. No entanto, existem desafios vinculados à

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

implementação da proposta, como alucinações (Beiguelman, 2023) nas saídas fornecidas pela ferramenta. Neste caso, houve a substituição do termo “modelo atômico” por “núcleo atômico", que, associada à ausência da devida intervenção do professor de Química, pode levar os estudantes à equívocos na elaboração de suas hipóteses durante a construção do conhecimento. Argumenta-se, assim, que, embora as alucinações ainda se façam presentes, a participação das IAGs no planejamento de aulas de Química apresenta um potencial na redução do tempo de preparação de materiais de apoio e a gênese de ideias que, outrora, eram complexas de serem elaboradas com apenas o trabalho humano manual.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo revelou que o uso da IAGs DeepSeek como Guia Complementar tem potencial para auxiliar no ensino de Química; porém, sua implementação demanda futuros esforços de pesquisadores da área para melhores resultados, bem como estratégias de formação específicas para professores da área. Espera-se que este trabalho encoraje os atores envolvidos no processo de inclusão das IAGs no preparo de aulas de Química a engajarem em futuras discussões sobre a aplicação de tecnologias emergentes na educação científica. Por fim, propõe-se que sejam realizadas reflexões críticas frequentes acerca das potencialidades das IAGs no ensino de Química, bem como dos desafios enfrentados em sua implementação levando em considerações as limitações encontradas no atual estágio das IAs.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aggarwal, A., Mittal, M., & Battineni, G. (2021). Generative adversarial network: An overview of theory and applications. *International Journal of Information Management Data Insights*, 1(1), 7. Doi: https://doi.org/10.1016/j.jjimei.2020.100004

Beiguelman, G. (2023). Máquinas companheiras. *Morel*, 7, 76-86.

Eugenio, I. D., Silva, L. A. N. S., Santos, C. M., Gibin G. B. (2023). Inteligência artificial frente a resolução de exercícios de química: Um estudo exploratório com o ChatGPT. *Colloquium Humanarum*, 20, 461-476.

Girotto Junior, G., Morais, C. (2024). Avaliação de tecnologias de inteligência artificial generativa na produção de elementos textuais e imagéticos sobre conceitos de química. *Challenges 2024: Espaços e Caminhos OnLife,* 299 – 311.

IronStoneMine. (2016, 17 de janeiro). Atom Models - Minecraft & Science [Vídeo]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=Ue8ZOrYm8A8

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Leite, B. S. (2024). Análise da inteligência artificial ChatGPT na proposição de planos de aula para o ensino da química. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 23(3), 473-497.

Kaufman, D. (2022). Desmistificando a inteligência artificial. *Autêntica,* 46.

Russell, S. (2021). Inteligência artificial a nosso favor: Como manter o controle sobre a tecnologia. *Companhia das Letras*.

Sabzalieva, E., & Valentini, A. (2023). ChatGPT e Inteligência Artificial na Educação Superior: Guia de início rápido. *UNESCO IESALC*. 9.

Wang, C., & Kantarcioglu, M. (2025). A review of DeepSeek models' key innovative techniques. 1. Doi: https://doi.org/10.48550/arXiv.2503.11486

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Diseño e Implementación de una Secuencia Didáctica con la implementación de Open IA GPT-4 para el Aprendizaje de Estructuras Geométricas de la Cristalografía

Sergio Andrés Sánchez Cortes, sasanchezc@upn.edu.co, Universidad Pedagógica Nacional.

Pedro Nel Zapata Castañeda, pzapata@pedagogica.edu.co, Universidad Pedagógica Nacional.

Eje problémico: Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la formación del profesorado de ciencias naturales

Modalidad. Ponencia **Nivel educativo**. **Universitario**

RESUMEN

Esta investigación describe la complejidad que se evidencia en la enseñanza de las estructuras geométricas, ante la escasez de estrategias pedagógicas eficaces que den razón a esta dificultad, el estudio se propone medir el impacto de la implementación de un chatbot en el proceso de enseñanza-aprendizaje de dichas estructuras geométricas.

La investigación plantea que la integración de chatbots en la educación constituye una alternativa pedagógica frente a los métodos tradicionales, abriendo así un horizonte de posibilidades no solo para la comprensión de conceptos abstractos en química, sino también para futuras indagaciones en otras áreas científicas la cual se llevó a cabo en la institución educativa distrital María Mercedes Carranza con estudiantes de grado **11.**

PALABRAS CLAVE: Aprendizaje, Chatbot, Cristalografía, Enseñanza, Química.

INTRODUCCION

La investigación aborda la enseñanza de las estructuras geométricas en cristalografía, un área compleja dentro de la química, debido a su vínculo con conceptos de geometría y tridimensionalidad. Esta dificultad se acentúa por la falta de estrategias pedagógicas eficaces. Ante este desafío, el objetivo principal del trabajo es medir el impacto de un chatbot en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las estructuras geométricas de la cristalografía en estudiantes de grado 11 de colegio MMC I.E.D. En el cual, se busca comprobar si la interacción con esta tecnología mejora la comprensión conceptual, fomenta la autonomía y desarrolla capacidades críticas en los estudiantes. El trabajo pretende demostrar que el uso de chatbots puede ser una alternativa efectiva frente a métodos tradicionales, no solo para mejorar la comprensión de conceptos abstractos en química, sino también como base para futuras investigaciones en otras áreas científicas, consolidando a la inteligencia artificial como una herramienta educativa clave.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENTE TEÓRICO

Tabla 1. Principales referentes teóricos del proyecto

Referente Teórico	Descripción
Planteamiento de unidades o secuencias didácticas	El diseño de unidades didácticas con chatbots en cristalografía avanzada debe alinearse con los objetivos de aprendizaje, integrando actividades interactivas que fomenten la indagación, el pensamiento crítico y la colaboración (Palacios et al., 2022). La supervisión docente y la retroalimentación continua son esenciales, apoyadas por secuencias innovadoras que definan metas claras, seleccionen herramientas de IA adecuadas y promuevan dinámicas activas (Estrada-Araoz et al., 2024).
La realidad aumentada en la educación	La realidad aumentada (RA) en educación combina entornos digitales y físicos para ofrecer experiencias inmersivas que facilitan la comprensión de conceptos complejos y aumentan la motivación estudiantil (Sarrazola-Alzate, 2022); (Navarro-Dolmestch, 2023); (Palacios et al., 2022)). Su uso debe ser estratégico, con docentes que actúen como mediadores y fomenten la reflexión crítica, integrándola como un complemento pedagógico (Goenechea & Valero-Franco, 2024).
Modelo pedagógico con relación a la IA	La integración de la inteligencia artificial (IA) en educación exige modelos pedagógicos que promuevan experiencias activas y constructivistas, utilizando herramientas como chatbots para fomentar la colaboración y la retroalimentación inmediata (De Almeida & Dos Santos, 2021). La planificación debe definir objetivos claros, seleccionar herramientas adecuadas y diseñar actividades críticas, siempre bajo una supervisión docente constante que garantice una comprensión profunda.
Modelo sistemático de enseñanza y uso de IA en el aula	Un modelo eficaz para integrar la IA en educación requiere una planificación estratégica que incluya la selección de herramientas avanzadas, la formación continua de docentes y la creación de ambientes que promuevan la curiosidad y el pensamiento crítico (Zielinski et al., 2024). Los docentes deben actuar como mediadores, fomentando el análisis crítico y fortaleciendo valores éticos y de responsabilidad en el uso de tecnologías (Goenechea & Valero-Franco, 2024).

Fuente: Elaboración propia

REFERENTE METODOLÓGICO

Metodología de investigación cuantitativa

1. Características generales: La investigación cuantitativa en educación se centra en la recolección y análisis de datos numéricos para identificar patrones y establecer generalizaciones precisas. Es ideal para evaluar intervenciones innovadoras, utilizando instrumentos como encuestas, cuestionarios y pruebas estandarizadas, y facilita la toma de decisiones informadas basadas en datos objetivos (Estrada-Araoz et al., 2024).

2. Características esenciales del diseño cuantitativo: El diseño cuantitativo se caracteriza por ser estructurado y sistemático, con hipótesis claras, muestras representativas e instrumentos de medición que aseguran fiabilidad y validez. En educación, permite evaluar, por ejemplo, el impacto de un chatbot en el aprendizaje de estructuras geométricas en cristalografía (Numa-Sanjuán et al., 2024).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

3. Análisis de datos: La investigación cuantitativa en educación utiliza software especializado y técnicas como pruebas t, ANOVA y regresiones para identificar tendencias, relaciones y diferencias significativas, permitiendo evaluar intervenciones pedagógicas de forma objetiva y estratégica (Numa-Sanjuán et al., 2024)

Diseño de la investigación: Pretest, estrategia, postest

El diseño pretest y postest compara los resultados antes y después de una intervención, midiendo de manera precisa los cambios en conocimientos o habilidades, y proporcionando datos cuantificables sobre su impacto (Delgado-Rodríguez et al., 2023).

Etapas del diseño:

1. Pretest: La fase de pretest establece una línea base del conocimiento, siendo esencial que sea estandarizado y validado para garantizar condiciones homogéneas de evaluación. En esta investigación, la intervención educativa se realiza mediante la implementación de un chatbot basado en OpenAI GPT-4 (Sarrazola-Alzate, 2022).

2. Actividades:

- Resolución de problemas.
- Retroalimentación inmediata.
- Comparación crítica de respuestas chatbot vs. estudiantes.
- Discusiones colaborativas supervisadas (Goenechea & Valero-Franco, 2024).

3. Postest: El postest mide el impacto de la intervención, utilizando un formato similar al pretest para permitir una comparación directa.

Etapas específicas del proyecto

Tabla 2. Etapas del proyecto

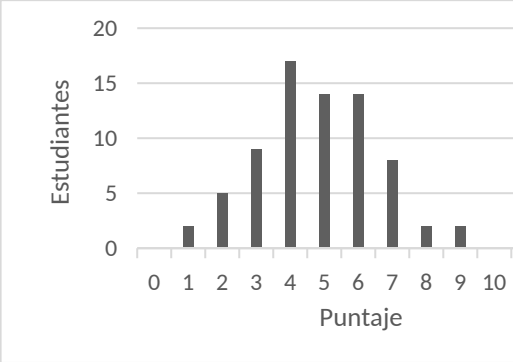
Primera Etapa	Acción: Aplicación de un pretest con: 1. 10 preguntas (dicotómicas, opción múltiple). 2. 2 preguntas abiertas.
	Objetivo: Medir conocimientos sobre estructuras geométricas de cristalografía.
	Población: Estudiantes de grado 11 del colegio distrital MMC
Segunda Etapa	Acción: Implementación de una secuencia didáctica interactiva usando el chatbot GPT-4.
	Dinámica: 1. Actividades graduales de complejidad creciente. 2. Retroalimentación inmediata. 3. Discusión grupal crítica.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

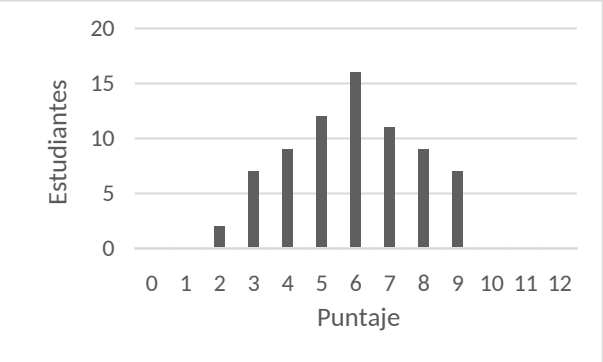
Tercera Etapa	Acción: Aplicación del post-test estandarizado.
	Propósito: Evaluar el cambio en conocimientos.
	Instrumentos de medición: Misma estructura que el pre-test, pero adaptada al nivel posterior a la intervención.
	Análisis: Se utilizarán herramientas estadísticas robustas para determinar diferencias significativas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A través de la prueba pretest podemos observar el conocimiento de los estudiantes sobre el tema de la cristalografía, en donde podemos determinar varios apartados entre ellos los conocimientos sobre empaquetamiento, red cristalina y índice de coordinación. (grafica 1)



Gráfica 1



Gráfica 2

Donde podemos ver que los estudiantes del colegio MMC IED tienen en promedio menos de la mitad de los puntos posible, posteriormente se aplicó la secuencia didáctica con ayuda del chatbot en donde se pudo evidenciar que los estudiantes tienen una mejora considerable en la prueba post test, dando resultados más favorables como se muestra en la grafico siguiente. (gráfica 2)

CONCLUSIONES

Como se evidencia en los resultados obtenidos por los 73 estudiantes de grado 11 de la institución educativa distrital MMC podemos determinar que las inteligencias artificiales pueden ser instrumentos de gran valor para los procesos de enseñanza y aprendizaje en los tiempos actuales, siempre teniendo en cuenta las responsabilidades éticas, molares y academias que esta conlleva, el papel del estudiante como actor activo y responsable de su propio aprendizaje es fundamental para el correcto desarrollo y funcionamiento de estos instrumentos en la educación, así mismo la participación del cuerpo docente con su reflexión y supervisión lo cual permitirá que la integración de los

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

mismos para que se tengan los mejores desempeños posibles, junto a una mirada responsable y atenta a lo sucedido en las sesiones de clase.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

De Almeida, W. C., & Dos Santos, E. O. (2021). Chatbots for teacher training: New possibilities for network learning. *Civitas, 21*(2), 248–259. https://doi.org/10.15448/1984-7289.2021.2.39635

Delgado-Rodríguez, S., García-Fandiño, R., & Carrascal-Domínguez, S. (2023). Tecnología inmersiva e inteligencia artificial para la mejora de la atención a la diversidad, la equidad e inclusión del alumnado. *Dialogia,* 47, e25204. https://doi.org/10.5585/47.2023.25204

Estrada-Araoz, E. G., Quispe-Aquise, J., Malaga-Yllpa, Y., Larico-Uchamaco, G. R., Pizarro-Osorio, G. R., Mendoza-Zuñiga, M., Velasquez-Bernal, A. C., Roque-Guizada, C. E., & Huamaní-Pérez, M. I. (2024). Role of artificial intelligence in education: Perspectives of Peruvian basic education teachers. *Data and Metadata*, 3. https://doi.org/10.56294/dm2024325

Goenechea, C., & Valero-Franco, C. (2024). Education and Artificial Intelligence: An Analysis Based on the Perspective of Teachers in Training. REICE. *Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio En Educación, 22*(2), 33–50. https://doi.org/10.15366/reice2024.22.2.002

Navarro-Dolmestch, R. (2023). Risks and Challenges Posed by Artificial Intelligence Generative Applications for Academic Integrity. *Derecho PUCP*, 91, 231–270. https://doi.org/10.18800/derechopucp.202302.007

Numa-Sanjuán, N., Diaz-Guecha, L. Y., & Peñaloza-Tarazona, M. E. (2024). Importance of Artificial Intelligence in education in the 21st century. Aibi, *Revista de Investigacion Administracion e Ingenierias, 12*(2), 49–62. https://doi.org/10.15649/2346030X.3776

Palacios, A., Pascual, V., & Moreno-Mediavilla, D. (2022). The role of new technologies in STEM education. Bordon. *Revista de Pedagogia, 74*(4), 11–21. https://doi.org/10.13042/Bordon.2022.96550

Sarrazola-Alzate, A. (2022). *Uso de ChatGPT como herramienta en las aulas de clase*. https://doi.org/10.24050/reia

Zielinski, C., Winker, M. A., Aggarwal, R., Ferris, L. E., Heinemann, M., Lapeña, J. F., Pai, S. A., Ing, E., Citrome, L., Alam, M., Voight, M., & Habibzadeh, F. (2024). Chatbots, generative ai, and scholarly manuscripts. *Brunei International Medical Journal*, 20, 3–7. https://doi.org/10.25100/cm.v54i3.5868

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Almanaque Digital: explorando abordagens para o ensino de matéria e energia

Victória Santos da Silva, victoriasantos2002.vs@gmail.com, Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS).

Thaise Machado Vechiette, thaisevechietti@hotmail.com, Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS).

Rosemar Ayres dos Santos, roseayres07@gmail.com, Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS).

Eje problémico 9

Modalidad. Ponencia **Nivel educativo**.

RESUMEN. Este artigo analisar Objetos Virtuais de Aprendizagem (OVA) para o ensino de Ciências, focando a unidade temática Matéria e Energia sob a perspectiva CTS. Adotamos abordagem qualitativa, documental e bibliográfica. Utilizamos um website como estratégia de ensino-aprendizagem, permitindo que os leitores explorem os conteúdos de forma autônoma. Selecionamos OVA em português, voltados ao Ensino Médio, classificando-os conforme as habilidades da BNCC. Como resultado, produzimos um almanaque digital com 72 simuladores e 26 aplicativos. Identificamos a escassez de materiais semelhantes e percebemos que a resistência ao uso de tecnologias emergentes ainda representa um desafio para a educação científica.

PALABRAS CLAVE. Ensino de Ciências; CTS; Almanaque; Simuladores; Ensino-Aprendizagem.

IINTRODUÇÃO

Nos últimos anos, especialmente após a pandemia de COVID-19, os almanaques digitais, os quais, segundo Bortoletto-Santos et al., (2014), são ambientes de aprendizagem multimídia, interativos e acessíveis, projetados para integrar conteúdos curriculares e favorecer a autonomia dos estudantes, ganharam destaque e ampla popularidade. Em comparação aos almanaques impressos, eles oferecem diversas vantagens, como o fácil acesso por meio de dispositivos conectados à internet como computadores, tablets ou smartphones e a presença de recursos adicionais, como hiperlinks e elementos interativos, que enriquecem a experiência do leitor. Outra vantagem importante é a possibilidade de atualização rápida, fundamental em áreas como Ciência e Tecnologia, em que o conhecimento evolui constantemente.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Assim, os almanaques digitais mantêm suas informações mais precisas e atualizadas de forma mais eficiente que os impressos. Com esta pesquisa, propomos a elaboração de um almanaque digital como ferramenta para o ensino de Ciências, promovendo uma abordagem contextualizada do estudo Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS), com foco na unidade temática Matéria e Energia, desenvolvendo um material atualizado e alinhado a essa perspectiva.

REFERENCIAL TEÓRICO

A compreensão da alfabetização científico-tecnológica é essencial para que os cidadãos sejam capazes de entender o ambiente em que vivem e tomar decisões informadas sobre questões científicas e tecnológicas (Carvalho, 2004). Nesse contexto, à medida que a relevância da Ciência e da Tecnologia para o desenvolvimento econômico, cultural e social foi sendo reconhecida, o ensino de Ciências em todos os níveis passou a ter maior importância (Krasilchik, 2000).

Segundo Braga e Menezes (2015, p. 21), "os objetos de aprendizagem podem ser vistos como componentes ou unidades digitais, catalogados e disponibilizados em repositórios na Internet para serem reutilizados para o ensino". Nessa perspectiva, "os OAs trazem aos professores uma nova forma de planejar suas aulas à medida que possibilitam diminuir o custo com o tempo de elaboração de materiais, aproveitando-se os já existentes" (Garcia, 2006, p. 4).

O almanaque digital poderá incluir categorias de simuladores e aplicativos que poderão ser utilizados tanto na formação inicial quanto na continuada de professores. Heckler, Saraiva e Filho (2007), entendem que os simuladores são instrumentos que motivam e facilitam a compreensão durante as aulas, muitas vezes superando o uso do quadro negro. No entanto, é fundamental que o professor assegure que o estudante realmente compreendeu o que foi simulado, e não apenas acredita ter compreendido. Assim, os aplicativos configuram-se como recursos valiosos a serem utilizados em sala de aula, trazendo diversos benefícios para professores e estudantes (Tajra, 2019).

METODOLOGIA

Este trabalho é uma pesquisa de natureza qualitativa, de cunho documental. Para a análise teórico-metodológica dos dados, adotamos a abordagem de análise de conteúdo (Bardin, 2016), que consiste em examinar e interpretar o conteúdo das informações coletadas, identificando temas, padrões e significados subjacentes. Utilizamos um *website* intitulado PubHTML5[8] como estratégia de ensino-aprendizagem e difusão de

8 Link do website:https://pubhtml5.com

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

conhecimentos, permitindo que os leitores desenvolvam as atividades em seu tempo e ritmo. Com esse objetivo, desenvolvemos um almanaque digital[9] utilizando a ferramenta gratuita Canva, integrando conceitos de Biologia, Química e Física em uma abordagem interdisciplinar e social, com elementos inspirados nos antigos almanaques do século XX. O material foi pensado também para contribuir com a formação inicial e continuada de professores, oferecendo apoio na preparação de suas aulas.

Estruturamos o almanaque de acordo com as diretrizes da BNCC, apresentando informações de forma didática e alinhada aos padrões curriculares atuais. Para cada aplicativo ou simulador incluído, realizamos uma análise exploratória para identificar qual objeto de conhecimento e habilidade da BNCC ele se relaciona. Esse processo foi essencial para assegurar a integração adequada dos recursos no almanaque, promovendo diferentes experiências de aprendizagem. Assim, buscamos proporcionar aos professores e estudantes uma ferramenta útil e atualizada, que enriqueça o ensino de Ciências na perspectiva do estudo de Matéria e Energia.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Disponibilizamos 98 recursos de aprendizagem, incluindo 72 simuladores e 26 aplicativos, os quais categorizamos os mesmos de acordo com as habilidades de Matéria e Energia para o Ensino Médio da BNCC, destinados ao ensino de Biologia, Química e Física. Organizamos esses materiais em categorias com base em suas respectivas habilidades, no intuito de simplificar a busca para os professores em formação inicial e continuada por meio de 31 páginas repletas de OVA. Dado que este recurso é público e de livre divulgação, essa coleção de OVA pode se transformar em uma ferramenta acessível para a formação inicial e contínua de professores, podendo criar nos estudantes a capacidade de resolver problemas por meio da interação com problemas reais, configurando-se uma alternativa aos professores que pretendem adotar uma postura alinhada com a educação CTS.

Ramos, Carminatti e Bedin (2021, p. 160) afirmam que “O pensar cientificamente está intimamente ligado ao contexto do cidadão”, logo, Schwan e Santos (2015), ressaltam que tanto os professores quanto os estudantes colaboram no processo de pesquisa e produção de novos conhecimentos, resultando na reformulação de concepções tradicionais dentro do ambiente escolar. Considerando que muitos professores ainda utilizam uma concepção “bancária” na educação, em que “[...] os

9 Link do Almanaque na versão final

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

educandos são os depositários e o educador o depositante" (Freire, 1987, p. 33), e, para uma perspectiva transformadora, é preciso relacionar a educação com o conhecimento crítico da realidade.

Assim, para formar cidadãos críticos, capazes de interpretar fenômenos científico-tecnológicos e tomar decisões conscientes, é essencial contar com professores bem preparados. Nesse processo, o uso de tecnologias no ensino pode contribuir para aumentar o interesse dos estudantes, especialmente quando eles percebem que os materiais utilizados acompanham os avanços da sociedade atual.

CONCLUSÃO

Ao criar um almanaque digital de Ciências focado na temática de Matéria e Energia, educadores em formação podem integrar práticas do cotidiano com o uso de aplicativos e simuladores. Observou-se a escassez de almanaques digitais, com apenas alguns exemplares antigos digitalizados, que muitas vezes não mantiveram a essência dos originais. Essa combinação entre a nostalgia visual e os recursos tecnológicos atuais oferece uma experiência de aprendizagem envolvente, preservando a tradição e agregando valor tanto para professores quanto para estudantes. Além disso, ainda há uma falta de ferramentas eficazes de OVA para o ensino, especialmente nesse contexto. A resistência ao uso de tecnologias emergentes pode ser um obstáculo à melhoria da educação em Ciências, evidenciando a necessidade de mais investimentos em ferramentas inovadoras. Portanto, ao adotar esses recursos, o professor pode enriquecer suas aulas e aproximar-se mais da vivência dos alunos, criando um ambiente mais dinâmico e participativo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bardin, L. (2016). *Análise de conteúdo* (L. A. Reto & A. Pinheiro, Trads.). Edições 70.

Braga, J., & Menezes, L. (2015). *Introdução aos objetos de aprendizagem*. In J. Braga (Org.), Objetos de aprendizagem. Volume 1: Introdução e fundamentos (pp. 11–34). UFABC.

Bortoletto-Santos, R. C., Colnago, N. A. S., & Mascarenhas, Y. P. (2014). *Almanaque digital:* uma proposta para uso das TICs no ensino fundamental. In Proceedings. Buenos Aires: Organización de Estados Iberoamereicanos - OEI.

Carvalho, A. M. P. de (Org.). (2004). *Ensino de Ciências:* Unindo a pesquisa e a prática. Editora Thomson Learning.

Freire, P. (1987). *Pedagogia do oprimido* (17ª ed.). Paz e Terra.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Gil, A. C. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social* (6ª ed.). Atlas.

Heckler, V., Saraiva, M. F. O., Filho, K. S. O. (2007) Uso de simuladores, imagens e animações como ferramentas auxiliares no ensino/aprendizagem de óptica. *Revista Brasileira de Ensino de Física*. v. 29, n. 2, p. 267273.

Krasilchik, M. (2000). *Reformas e realidade*: o caso do ensino das ciências. São Paulo em Perspectiva, [S.L.], v. 14, n. 1, p. 85-93.

Ramos, W. M., Carminatti, B., & Bedin, E. (2021). A metodologia Dicumba e a abordagem CTS: A busca pela alfabetização científica no ensino médio. *Revista de Enseñanza de la Física*, 33(1), 121–130.

Schwan, G., & Santos. (2015). *Currículos com enfoque CTS e práticas educativas interdisciplinares:* Possibilidades e desafios [Trabalho de conclusão de curso, Universidade Federal da Fronteira Sul, Campus Cerro Largo].

Tajra, S. F. (2019). *Informática na educação:* O uso de tecnologias digitais na aplicação das metodologias ativas (10ª ed.). Érica.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Role-Playing Game na Formação de Professores

Eduarda de Almeida Gomes Bernardo, eduarda.almeida@ufpr.br, Universidade Federal do Paraná.
Tania Teresinha Bruns Zimer, taniatbz@ufpr.br, Universidade Federal do Paraná.
Pricila Aparecida Grittem da Silva Lindolm, prigrittem@ufpr.br, Universidade Federal do Paraná.
Thaís Rafaela Hilger, hilger@ufpr.br, Universidade Federal do Paraná.
Sérgio Camargo, s.camargo@ufpr.br, Universidade Federal do Paraná.

RESUMO: Este artigo investiga o uso de um jogo baseado em Role-Playing Game (RPG) na formação de professores de Ciências e Matemática. O objetivo foi analisar como o RPG pode contribuir para a reflexão sobre os saberes docentes. Fundamentado em autores como Shulman, Tardif, Nóvoa e Garcia, desenvolveu-se um jogo focado em modelos de formação docente e identidade profissional. A metodologia envolveu a aplicação do jogo com alunos e professores da disciplina Formação de Professores em Educação em Ciências e em Matemática. Os resultados indicam que o RPG estimulou reflexões críticas sobre a prática docente e a construção de saberes práticos.

PALAVRAS-CHAVES. Jogo RPG. Ciências e Matemática. Formação Continuada de Professores.

INTRODUÇÃO

O presente artigo é resultado da disciplina FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E EM MATEMÁTICA (EDCM7041), vinculada ao Programa de Pós-graduação Educação em Ciências e em Matemática de uma Universidade Federal do Brasil. A disciplina aborda as relações entre modelos, concepções, conhecimentos, saberes, desenvolvimento profissional, profissão docente, aprendizagem da docência e identidade docente, articulando conhecimentos pedagógicos e específicos de Ciências e Matemática, com vistas à formação inicial e continuada de professores. Neste sentido, o objetivo deste artigo é apresentar o jogo que foi pensado e construído para a Formação de Professores, por meio do *Role-Playing Game* (RPG) a partir da seguinte pergunta norteadora: como o uso do RPG pode contribuir para a reflexão sobre os saberes docentes na formação de professores de Ciências e Matemática?

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENCIAL TEÓRICO

Garcia (1999) destaca que a formação envolve três funções principais: garantir a preparação adequada dos futuros professores, assegurar a certificação para o exercício da profissão e atuar como agente de mudança, contribuindo para a socialização e reprodução da cultura dominante. Para Nóvoa (2009), a formação docente deve ser construída no âmbito da profissão, estruturada numa combinação complexa de contributos científicos, pedagógicos e técnicos, ressaltando a importância de professores mais experientes na formação dos novos docentes. Já Tardif (2014) compreende o saber como plural, constituído por saberes profissionais, disciplinares, curriculares e experienciais. Complementarmente, Shulman (1986) propõe três categorias principais de conhecimento docente: conhecimento do conteúdo, conhecimento do currículo e conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK, sigla em inglês) – que diferencia o professor do especialista.

Ao visar a integração desses conhecimentos, optou-se por um jogo didático como estratégia metodológica no desenvolvimento da disciplina, o qual pudesse articular teoria e prática na formação de professores de Ciências e Matemática. Assim, o jogo escolhido foi o *Role-Playing Game* (RPG), conhecido por permitir que os participantes assumam personagens e interajam em um universo narrativo baseado na interpretação de papéis. Para este trabalho, a categoria adotada foi o RPG de Mesa, a forma mais tradicional, na qual os participantes se reúnem presencialmente, utilizando dados, fichas, mapas e outros elementos para o desenvolvimento da narrativa (Schmit, 2008).

Segundo Gee (2003), o RPG é tradicionalmente associado ao entretenimento, porém tem se destacado como recurso educativo por estimular a criatividade, a colaboração e a construção ativa do conhecimento. Inserido nas metodologias ativas de aprendizagem, favorece a simulação de situações reais, desenvolvendo habilidades essenciais à formação docente. Com base nos aportes teóricos e nas potencialidades do RPG, elaborou-se um jogo para integrar teoria e prática na formação de professores de Ciências e Matemática.

DESENVOLVIMENTO

Foram criados e desenvolvidos todos os componentes do jogo e organizados em dois livros: o Livro do Mestre e o Livro dos Jogadores. Também foram produzidos o tabuleiro, as cartinhas do jogo, os personagens e as situações e desafios a serem desenvolvidos na aventura coletiva. As características de cada personagem, professores

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

famosos de filmes, série, novelas e/ou desenhos, do jogo foram criadas com características de professores apontados pelos autores estudados durante a disciplina, tendo destaque para: Conhecimento do Conteúdo, Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK), Conhecimento do Currículo, Conhecimento da Prática e Conhecimento Pedagógico Tecnológico (TK, sigla em inglês). Os "peões" do jogo, os próprios jogadores criaram, a partir de materiais escolares, a sua versão que combinava com o seu personagem.

Cada jogador recebe um personagem para iniciar o jogo e a medida que este personagem avança sobre o tabuleiro aparecem as situações e desafios que devem ser solucionados e resolvidos. Neste caso, o jogador pode escolher qual característica desse personagem usaria para resolver a situação apresentada, ao descrever de que forma o personagem e a característica e/ou poder escolhido pode resolver o problema apresentado, após essa descrição, os demais jogadores podem ou não validar a resposta do jogador para posteriormente ter a rolagem dos dados e por fim, chegar uma conclusão. O jogo foi testado em sala de aula em uma sessão da disciplina com a participação de dez estudantes de pós-graduação e dois professores. Foram feitas várias observações dos participantes com anotações em diário de campo sobre as interações, discussões geradas e a dinâmica do grupo. Os principais pontos observados foram: a facilidade de compreensão das regras; a capacidade do jogo de estimular reflexões sobre a prática docente; o nível de engajamento dos participantes.

REFLEXÕES

A estrutura do jogo RPG permitiu que os jogadores pudessem discutir, debater e refletir sobre diversas situações que ocorrem no cotidiano da escola, como por exemplo, a cartinha de situação e desafio da Sala de Informática, onde: "*O professor decide fazer uma aula diferente e usar um simulador para demonstrar como um certo fenômeno se comporta. Entretanto, ele não quer que essa aula seja apenas uma aula "diferente" ou expositiva. Qual deve ser seu planejamento e a preparação para esta aula?*" (os autores, 2025). Sobre esta situação e desafio, foram registradas duas falas, onde: "*Eu usaria o personagem com forte Conhecimento Pedagógico Tecnológico para criar uma atividade prática, onde os alunos testariam hipóteses no simulador e depois apresentariam os resultados*" (Participante 3, diário dos autores, 2025). E a fala: "*Essa situação mostra a importância de planejar a aula pensando não só na ferramenta, mas nos objetivos pedagógicos. Tecnologia sem propósito não é inovação*" (Participante 7, diário dos autores, 2025).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Essas reflexões evidenciam a mobilização de diferentes saberes docentes, especialmente o Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK), como aponta Shulman (1986) e o Saber da Prática, conforme Tardif (2014). Além disso, a interação coletiva promoveu a construção de identidade docente, assim como defende Nóvoa (2009), uma vez que, os participantes compartilharam experiências pessoais, ao (re)construir significados para a profissão. Apesar dos avanços, identificou-se a necessidade de um facilitador preparado para conduzir a dinâmica e garantir a profundidade das discussões, em consonância com Shulman e Shulman (2016), que, ao tratarem da Comunidade de Aprendizes, ressaltam a importância de professores experientes no apoio e desenvolvimento de novos docentes. Segundo os autores, "na formação inicial ou continuada de professores, os formadores devem criar ambientes que apoiam, sustentam e 'refinam' as visões, as compreensões, as práticas, as motivações e as reflexões de todos os seus membros" (Shulman; Shulman, 2016, p. 133).

Já entre os potenciais do jogo, destacam-se: a flexibilidade para adaptação a diferentes contextos e níveis de formação; a facilidade de reprodução e acessibilidade do material; a capacidade de promover aprendizagem ativa e colaborativa. Portanto, como perspectivas futuras, pretende-se aplicar o jogo para formação – inicial e continuada – de professores e investigar de forma mais sistemática seu impacto no desenvolvimento profissional docente.

AGRADECIMENTOS

O presente artigo foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES/BRASIL) – Código de Financiamento 001.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

García, C. M. (1999). *Formação de Professores Para uma mudança educativa*. Porto Editora.

Gee, J. P. (2003). What Video Games Have to Teach Us About Learning and Literacy. Palgrave Macmillan.

Schmit, W. L. (2008). *RPG e educação: alguns apontamentos teóricos* (Dissertação de mestrado, Universidade Estadual de Londrina). Repositório Institucional da UEL.

Shulman, L. S. (1986). Those who understand: knowledge growth in teaching. Educ. Res., v. 15, n. 02.

Shulman, L. S., & Shulman, J. H. (2016). Como e o que os professores aprendem: uma perspectiva em transformação. *Cadernos Cenpec*, 6(1), 120-142.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Tardif, M. (2014). Saberes docentes e formação profissional. Vozes.
Nóvoa, A. (2009). Profissão professor. Porto Editora.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Relato de experiência da formação de professores para utilização de mídias digitais

Jamile Cavalcante Queiroz, jamile.queiroz@aluno.uece.br, Universidade Estadual do Ceará.

Evilly Vívian Queiroz Melo, evilly.queiroz@aluno.uece.br, Universidade Estadual do Ceará.

Jamili Silva Fialho, jamili.fialho@uece.br, Universidade Estadual do Ceará.

Eixo problemático 9

Modalidade. Apresentação Oral

Nivel educativo. Universidade

RESUMO. O uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) é fundamental na formação de professores em um mundo globalizado. No subprojeto de Biologia do PIBID UECE, o Instagram foi utilizado como uma ferramenta para divulgação científica, alcançando estudantes do ensino básico e superior. Este relato de experiência compartilha as experiências do Workshop sobre Design e Comunicação Digital e como isso impactou o perfil do Instagram do Núcleo de Biologia. As postagens foram planejadas, elaboradas e revisadas por bolsistas, supervisores e coordenadores. Foi concluído que a participação no Workshop aumentou o acesso às publicações, ajudando a espalhar o conhecimento científico.

PALAVRAS-CHAVE. Letramento Digital. TDIC. Redes sociais. Ciências da Natureza.

INTRODUÇÃO

A inserção das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) na educação são necessárias para a constante atualização das metodologias educativas; prova disso é a migração constante de públicos diversos para plataformas digitais, fazendo com que professores busquem inovar suas práticas pedagógicas, adaptando-se ao contexto tecnológico (Cavalcante *et al*., 2021).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), compreendendo necessidades do mundo atual, propõe a utilização das TDIC para benefício educativo através do Letramento Digital (Buhr e Tavares, 2021). No contexto educacional, esse aspecto é importantíssimo, incluindo também a educação superior, uma vez que é formadora dos futuros professores que vão educar crianças, adolescentes e outros adultos (De Assis *et al.*, 2020).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Uma vez que as pessoas estão substituindo os jornais pelas redes sociais (Guimarães & Cordeiro, 2024), os bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) resolveram utilizar a rede social *Instagram* para promover maior alcance de informações científicas acerca de Ciências e Biologia. Portanto, objetiva-se relatar as experiências decorrentes do *Workshop* Design e Comunicação Digital e seu impacto no perfil do *Instagram* do Núcleo de Biologia.

METODOLOGIA

Este trabalho é um relato de experiência, um conjunto de descrição de atividades através da perspectiva e vivência daqueles que o escrevem com o intuito de registrar e discutir os resultados do que foi vivido (Mussi *et al*., 2021). Para tanto, foi utilizado o perfil do subprojeto PIBID Biologia da UECE na plataforma *Instagram* para a realização das postagens científicas. A escolha da plataforma para essa divulgação se deu pelo fato de ser a mais utilizada pelo público alvo (jovens) atualmente (Francisco Junior & Santos, 2024). O Instagram é uma rede social utilizada por cerca de 2 bilhões de pessoas ao redor do mundo, sendo um importante meio de divulgação científica (Viard, 2025). Para as publicações, foram realizados ao longo do Programa diversos cursos e formações acerca do uso de plataformas de design, como o Canva, e sobre a organização do feed no Instagram, uma vez que estas podem contribuir para a produção de conteúdos dinâmicos para as redes sociais (Oliveira *et al.*, 2024).

No encontro inicial de formação dos bolsistas, o ministrante realizou uma breve apresentação acerca do design no Canva e deu dicas de como aprimorar a produção das postagens para que chamassem mais a atenção do público, além de organizar uma paleta de cores para serem utilizadas pelas 3 escolas participantes do PIBID. Ocorreu também *Workshop* na plataforma *Google Meet* e *YouTube* com duração de 4 dias para o subprojeto de Biologia. O ministrante, além da explicação teórica, também solicitou atividades práticas, como a produção de alguns infográficos, utilizando os recursos da própria plataforma Canva, mas também buscando em bancos de imagem.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Através da produção dos infográficos individuais, o ministrante conseguiu ter uma melhor visualização do nível dos bolsistas em relação a utilização da plataforma Canva e suas dificuldades. Além disso, ele também buscou relacionar a teoria do design e como pode ser utilizada pelos professores para alcançarem resultados melhores na comunicação e, nesse caso, no engajamento das postagens do perfil de Instagram do

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

subprojeto. A utilização das teorias de design e comunicação possibilita que o engajamento tenha retorno positivo, consequentemente, amplia a distribuição das informações (Oliveira e Figueirôa, 2021).

Como a plataforma disponibiliza o acompanhamento dos números de visualizações nas publicações, constatou-se que antes da realização da formação, não alcançavam sequer 400 visualizações. Com a conta ativa desde fevereiro de 2021, o perfil arrecadou cerca de 300 seguidores até março de 2023. No entanto, após a formação, as visualizações chegaram a quase 3.000, sendo que o post mais visualizado obteve 2.957 acessos. Além disso, a página alcançou um total de 538 seguidores e 385 postagens. Adicionalmente, o estímulo da criatividade para a elaboração das postagens foi parte essencial no processo. Com uma linguagem simples e acessível, sem deixar de utilizar os termos científicos principais, o uso de imagens, cores e fontes que fossem chamativas fizeram com que as publicações chegassem a esses números.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A formação em Design e Comunicação Digital proporcionou aumento crescente de interações nas postagens do Instagram favorecendo a comunicação científica com os estudantes. No entanto, é preciso que haja formação continuada para atualização e diversificação no uso das TDIC.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Buhr, B. M., & Paiva, F. T. (2021). Vamos conversar? O letramento digital na BNCC (anos finais do Ensino Fundamental). Universidade Federal de Minas Gerais. https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/598062/2/BNCC%20e%20letramento%20digital.pdf

Cavalcante, G. F.; Freitas, B. M.; Oliveira, D. S. Formação de professores e o uso das plataformas digitais: desafios e acessos. in: Reflexões e perspectivas educativas na pandemia.1 ed.Curitiba: CRV, 2021, p. 1-256.

De Assis, M. P., & Bianconcini de Almeida, M. E. (2020). Letramento digital no Ensino Superior. Revista Educação Em Questão, 58(57). https://doi.org/10.21680/1981-1802.2020v58n57id21359

Francisco Junior, W. E., & Santos, M. K. S. dos. (2024). Ciência no mundo digital: O que nos diz o Instagram? Ciência & Educação (Bauru), 30, e24002. https://doi.org/10.1590/1516-731320240002

Mussi, R. F. de F., Flores, F. F., & Almeida, C. B. de. (2021). Pressupostos para a elaboração de relato de experiência como conhecimento científico. Práxis Educacional, 17(48), 60–77. https://doi.org/10.22481/praxisedu.v17i48.9010

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Oliveira, C. V. de, & Figueirôa, D. L. (2021). Projeto gráfico aplicado para aumentar o engajamento no perfil do Instagram da marca Lume (@lume.arte): Estudo de caso da aplicação de requisitos do Design Gráfico na comunicação visual da marca Lume, visando aumentar seu engajamento na rede social Instagram. Ufrn.br. https://doi.org/2010022432

Oliveira, R. S., Pires, L. S., Aparecida, S. de A., & Moreira, W. L. (2024). O uso da plataforma Canva como suporte no processo de ensino-aprendizagem [Review of O uso da plataforma Canva como suporte no processo de ensino-aprendizagem]. Mafuá, 41(1806-2555). https://mafua.ufsc.br/2024/o-uso-da-plataforma-canva-como-suporte-no-processo-de-ensino-aprendizagem/

Guimarães, T. & Cordeiro, R. I. (2024). O Instagram sob o viés da desinformação: As hashtags e o compartilhamento de informações na área de Nutrição. Em Questão, 30. https://doi.org/10.1590/1808-5245.30.138528

Viard, M. de S. T., & Paixão, P. B. S. (2025). O uso do instagram como ferramenta de divulgação científica. Ufmg.br. https://periodicos.ufmg.br/index.php/moci/article/view/39216/37543

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Tecnologias emergentes e Ensino de Ciências: Robótica como potencializadora de saberes interdisciplinares

Natana Rodrigues de Moura, natanarmoura.19@gmail.com, Secretaria de Educação (SEE PB)[1]

Auzuir Ripardo de Alexandria, auzuir@ifce.edu.br, Instituto Federal do Ceará (IFCE)[2]

Mairton C. Romeu, mairtoncavalcante@ifce.edu.br, Instituto Federal do Ceará (IFCE)[3]

Eixo 9. Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) na Formação de Professores de Ciências Naturais

Modalidade. Comunicações

Nível Educativo. Formação de Professores

RESUMO. Este artigo apresenta resultados de uma pesquisa qualitativa com professores de Ciências da Natureza em formação continuada, investigando o uso da robótica educacional integrada às abordagens STEAM e CTSA. Desenvolvida em uma escola particular do Sertão Paraibano, a pesquisa analisou as contribuições dessa tecnologia para o desenvolvimento de competências interdisciplinares, cognitivas e socioemocionais. A metodologia envolveu oficinas com montagem de protótipos, desafios contextualizados e situações-problema. Os dados revelam que a robótica favorece a inovação didática e a articulação de saberes, promovendo práticas educativas mais integradas, criativas e significativas para o ensino de Ciências.

PALAVRAS-CHAVE: Robótica Educacional. Ensino de Ciências. Formação Docente. Interdisciplinaridade. Tecnologias Emergentes.

INTRODUÇÃO

As transformações sociais, tecnológicas e pedagógicas das últimas décadas desafiam os sistemas educacionais a repensarem suas práticas. A presença crescente das tecnologias digitais no cotidiano escolar e a necessidade de uma educação significativa impulsionam a adoção de metodologias inovadoras e interdisciplinares (Bers, 2021; Ouyang & Xu, 2024). Nesse cenário, o ensino de Ciências demanda abordagens que formem sujeitos críticos, autônomos e preparados para lidar com a complexidade do mundo atual (Fernandes & Zanon, 2022).

A robótica educacional configura-se como estratégia didática promissora, ao integrar atividades práticas, colaborativas e desafiadoras. Vinculada às abordagens STEAM (Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática) e CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente), favorece a aprendizagem ativa e o desenvolvimento de competências cognitivas, sociais e emocionais (Coufal, 2022; López-Belmonte et al., 2020).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Esta pesquisa justifica-se pelo potencial da robótica em transformar a prática docente de professores de Ciências da Natureza, sobretudo em contextos de formação continuada. Ao promover a integração de saberes, essa tecnologia alinha-se à BNCC e às exigências contemporâneas da educação (Fernandes & Zanon, 2022).

O objetivo geral é analisar como a robótica educacional, articulada às abordagens STEAM e CTSA, contribui para o desenvolvimento de saberes interdisciplinares na formação docente. Especificamente, busca-se: (a) investigar suas contribuições para a prática pedagógica; (b) identificar as competências desenvolvidas no processo formativo; e (c) compreender os desafios e possibilidades de sua implementação em contextos reais de ensino.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

As tecnologias emergentes na educação transformam a forma de ensinar e aprender, promovendo experiências mais interativas, autênticas e centradas no aluno. Entre elas, a robótica educacional destaca-se por articular mecânica, programação e resolução de problemas de modo prático e colaborativo (Ouyang & Xu, 2024).

A abordagem STEAM (Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática) propõe projetos interdisciplinares baseados em problemas reais, incentivando a criatividade e a autonomia dos estudantes. Já a perspectiva CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente) estimula uma reflexão crítica sobre os impactos da ciência e tecnologia, contribuindo para a formação cidadã (Fernandes & Zanon, 2022).

No ensino de Ciências da Natureza, a interdisciplinaridade é fundamental para conectar conceitos e promover uma compreensão integrada dos fenômenos. A robótica contribui nesse processo ao propor situações-problema que exigem conhecimentos de Física, Matemática, Biologia e outras áreas, desenvolvendo competências científicas de forma contextualizada (Coufal, 2022).

Metodologias ativas como Problem-Based Learning (PBL) e Project-Based Learning (PjBL) promovem aprendizagens significativas ao situar o ensino em contextos reais e desafiadores. Segundo Filatro e Cavalcanti (2020), essas práticas favorecem a autonomia, o pensamento crítico e o engajamento colaborativo. O trabalho de Albarracín et al. (2020) confirma os efeitos positivos dessas metodologias no desempenho acadêmico e no desenvolvimento de habilidades como criatividade e colaboração no ensino de Ciências.

A formação docente voltada à inovação exige práticas que estimulem a experimentação e a autoria. A robótica educacional, nesse sentido, promove não apenas o domínio técnico, mas também o desenvolvimento de estratégias pedagógicas inovadoras. Estudos indicam que professores envolvidos com robótica ampliam sua

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

compreensão sobre ensino interdisciplinar e demonstram maior engajamento e segurança em sala de aula (López-Belmonte et al., 2020).

Bers (2021) defende que o ensino de programação e robótica deve ser visto como uma nova forma de alfabetização. Ouyang e Xu (2024) reforçam essa perspectiva ao destacar a contribuição da robótica para o desempenho acadêmico e a atitude dos estudantes diante do conhecimento.

METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa qualitativa, de caráter exploratório, estruturada como intervenção pedagógica fundamentada na prática. O estudo foi realizado com professores de Ciências da Natureza em formação continuada, participantes de oficinas ministradas por uma das pesquisadoras em uma escola particular do Sertão Paraibano, em 2024.

As oficinas temáticas focaram na construção de saberes interdisciplinares mediados pela robótica. As etapas incluíram: (1) ambientação teórica sobre tecnologias emergentes e metodologias ativas; (2) montagem de um protótipo base por todas as equipes, com manual comum; (3) discussões orientadas pela abordagem CTSA, problematizando impactos sociais e ambientais; (4) desafios práticos para evolução dos protótipos; (5) apresentação final com aplicação dos fundamentos STEAM.

Durante as atividades, os professores foram desafiados a solucionar problemas reais, contextualizados com o currículo de Ciências, articulando conteúdos de Física, Biologia, Matemática e Tecnologias. Utilizaram-se kits de robótica (como Fichertechnik e Arduino), softwares de programação visual e ambientes presenciais e virtuais, incentivando o trabalho colaborativo (Coufal, 2022; Fernandes & Zanon, 2022).

A análise dos dados considerou: diários reflexivos dos participantes, observação participante da autora e produtos elaborados, como planos de aula, protótipos e registros de aplicação. Esses instrumentos permitiram identificar as competências desenvolvidas, o grau de apropriação das abordagens STEAM e CTSA, e o potencial da robótica como prática docente inovadora (López-Belmonte et al., 2020).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados revelou avanços expressivos no desenvolvimento de competências docentes, destacando maior segurança e criatividade na incorporação da robótica ao ensino de Ciências da Natureza. Os registros em diários reflexivos e relatos espontâneos indicaram que os professores não apenas reconstruíram suas práticas, mas também desenvolveram novas formas de articular teoria e prática de maneira mais significativa. O trabalho colaborativo durante a prototipagem inicial mostrou-se decisivo

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

para o engajamento, favorecendo a troca de saberes entre pares e a construção coletiva de soluções. Já a reformulação dos protótipos, orientada pelas discussões CTSA, levou a reflexões críticas sobre sustentabilidade, inclusão e o papel social da tecnologia, ampliando o sentido pedagógico das propostas.

Na etapa final, a avaliação pela lente da abordagem STEAM evidenciou progressos tanto técnicos quanto conceituais. Os protótipos refletiram soluções criativas, contextualizadas e alinhadas ao currículo, reafirmando o potencial da robótica como recurso interdisciplinar capaz de aproximar diferentes áreas do conhecimento. As metodologias baseadas em problemas e projetos favoreceram a aprendizagem ativa, crítica e significativa, em consonância com a literatura (Fernandes & Zanon, 2022; López-Belmonte et al., 2020). Além disso, a experiência possibilitou o desenvolvimento de competências socioemocionais, como empatia, cooperação e resiliência, fundamentais para a prática docente em contextos complexos. Em síntese, a formação prática com robótica mostrou-se uma estratégia eficaz para ressignificar o ensino de Ciências da Natureza, oferecendo caminhos para inovação didática em realidades desafiadoras como as do Sertão Paraibano e apontando para a necessidade de consolidar políticas de formação docente contínua que incorporem as abordagens STEAM e CTSA.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência formativa mostrou que a robótica educacional, articulada às abordagens STEAM e CTSA, favorece práticas pedagógicas interdisciplinares e metodologias ativas que valorizam a resolução de problemas, o trabalho colaborativo e a integração entre teoria e prática. Os resultados indicaram avanços nas competências cognitivas, socioemocionais e técnicas, além de uma visão mais positiva dos professores sobre o uso da tecnologia no ensino de Ciências da Natureza.

Como desdobramentos, ressalta-se a importância de programas de formação continuada que integrem saberes teóricos, metodológicos e tecnológicos, bem como a ampliação da pesquisa em outros contextos educacionais, visando fortalecer o uso da robótica e consolidar os princípios STEAM/CTSA no currículo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Albarracín, L. et al. (2020). Active methodologies in science education: A systematic review. *Journal of Science Education*, 22(3), 45–63, https://doi.org/10.33448/rsd-v12i1.39150.

Bers, M. U. (2021). *Coding as a literacy: Educating for a new digital generation*. MIT Press,

Coufal, P. (2022). Project-Based STEM Learning Using Educational Robotics. *Mathematics*, *10*(4618), 1-17. https://doi.org/10.3390/math10234618.

Fernandes, N. M. M. C.; Zanon, D. A. V. (2022). Integração entre robótica educacional e abordagem STEAM. *Dialogia,* 40, 1-15. https://doi.org/10.5585/40.2022.21600.

Filatro, A.; Cavalcanti, L. L. (2020). Design educacional para metodologias ativas. *Revista e-Curriculum*, 18(1), 1-20.

López-Belmonte, J. et al. (2020). Robotics and cognitive-socioemotional development. *Computers & Education*, 146, 1-12. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103728.

Ouyang, F.; Xu, W. The effects of educational robotics in STEM education. *International Journal of STEM Education*, 11(7), 1-25. https://doi.org/10.1186/s40594-024-00469-4.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

SIMPOSIOS

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

SIMPOSIO 1: ABORDAJE DE CONTROVERSIAS SOCIOCIENTÍFICAS Y AMBIENTALES EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS

Leonardo Fabio Martínez Pérez, lemartinez@pedagogica.edu.co Universidad Pedagógica Nacional – Colombia. Coordinador
Diana Catalina Carrión Pérez, dccarrionp@pedagogica.edu.co, Universidad Pedagógica Nacional.
Cristina Viehmann, crismarian@gmail.com,Tecnológico de Monterrey, Escuela de Humanidades y Educación
Cristina Gehibie Reynaga Peña, cristina.reynaga@tec.mx, Tecnológico de Monterrey, Escuela de Humanidades y Educación
Juan Manuel Fernández Cárdenas, j.m.fernandez@tec.mx, Tecnológico de Monterrey, Escuela de Humanidades y Educación
Lorena Patricia Rojas Avilez, lprojas1@uc.cl, Facultad de Educación, Pontificia Universidad Católica de Chile.
Mabelin Garrido Contreras, mdgarrid@uc.cl, Facultad de Educación, Pontificia Universidad Católica de Chile. Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Alberto Hurtado.
Valeria M. Cabello, vmcabe, vmcabello@uc.cl, Facultad de Educación. Pontificia Universidad Católica de Chile.
Magnólia Fernandes Florêncio de Araújo, magnolia.araujo@ufrn.br, Universidade Federal do Rio Grande do Norte.
Miceia de Paula Rodrigues, miceiadipaula@gmail.com Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

Eje problémico: Eje 6: Conflictos ambientales y controversias sociocientíficas en la formación de profesores de ciencias naturales.
Modalidad. Simposio
Nivel educativo: Educación superior y Educación Básica

RESUMEN. Este simposio tiene como objetivo discutir el abordaje de cuestiones sociocientíficas y ambientales en la enseñanza de las ciencias, contribuyendo con la comprensión ciudadana de distintas controversias científicas y ambientales relevantes para el contexto latinoamericano. De acuerdo con un fundamento teórico pluridiverso y crítico se presentan cuatro investigaciones didácticas realizadas en Colombia, Brasil, Chile y México que contribuyen con el mejoramiento y transformación de prácticas docentes centradas en favorecer el desarrollo de acciones ciudadanas sociocríticas orientadas a la sustentabilidad ambiental. Se destacan los aportes de los cuatro trabajos para pensar la formación política del profesorado de ciencias, en primer lugar, articulando aportes de la enseñanza de las ciencias y la educación ambiental de acuerdo con un punto de vista crítico para repensar la multicrisis generada por el capitalismo extractivistas y su pensamiento antropocéntrico. En segundo lugar, se destaca la promoción de competencias críticas en la formación docente para facilitar escenarios prospectivos, acompañar la eco-ansiedad y convertir la ambivalencia estudiantil en oportunidades pedagógicas de reflexión y acción. En tercer lugar, se evidencia que el

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

profesorado reconoce la colaboración docente como un desafío complejo pero necesario para desarrollar prácticas transformadoras para la enseñanza crítica y ciudadana de la ciencia. Por último, se destaca la importancia del abordaje de cuestiones sociocientíficas y ambientales en la formación política de profesores para pensar la sustentabilidad ambiental en términos de promover la dignidad, la ciudadanía crítica y la inclusión social en procesos de resocialización de jóvenes privados de la libertad.

PALABRAS CLAVE. Enseñanza de las ciencias, Educación Ambiental, Controversias.

CUESTIONES SOCIOCIENTÍFICAS EN IBEROAMÉRICA

Leonardo Fabio Martínez Pérez, lemartinez@pedagogica.edu.co Universidad Pedagógica Nacional – Colombia. Coordinador
Diana Catalina Carrión Pérez, dccarrionp@pedagogica.edu.co, Universidad Pedagógica Nacional.

Eje problémico: Eje 6: Conflictos ambientales y controversias sociocientíficas en la formación de profesores de ciencias naturales.
Modalidad. Simposio
Nivel educativo: Educación Superior

RESUMEN. En este trabajo se presenta una investigación bibliométrica sobre la producción académica desarrollada en los últimos cinco años (2019-2024) sobre abordaje de cuestiones sociocientíficas y ambientales en Iberoamérica, a partir de la revisión y análisis sistemático de artículos publicados en revistas académicas indexadas en plataformas de alta calidad como Publindex, Redalyc y ScIELO. Los resultados evidencian que la tendencia predominante de la investigación en éste ámbito se centra en la formación inicial y continuada de profesores, destacándose un énfasis en las dimensiones científicas y sociales de las controversias tratadas en relación con los aspectos ambientales. Llama la atención un amplio número de trabajos centrados en el análisis de controversias, sin hacer alusión a implicaciones educativas y/o didácticas. También se destaca la emergencia de la enseñanza de controversias articulando aportes de otras líneas de investigación tales como la educación ambiental, el currículo y la alfabetización científica. Se destaca las posibilidades para la formación política del profesor en procesos de enseñanza que articulen los aportes de la enseñanza de las ciencias con la educación ambiental para pensar la multicrisis que vive la sociedad capitalista basada en el extractivismo de la naturaleza y el antropocentrismo.

PALABRAS CLAVE. Investigación bibliométrica, formación de profesores, educación ambiental.

CUESTIÓNES SOCIOCIENTÍFICAS Y AMBIENTALES (CSCA)

Las CSCA son asuntos, temas o problemáticas que abarcan diferentes puntos de vista de actores sociales, que en la esfera pública discuten sobre decisiones y/o proyectos

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

políticos que afectan a toda la ciudadanía. Los elementos estructurales de estas controversias según Martínez (2025) son la epistemología crítica y compleja, la sustentabilidad y justicia ambiental, la alfabetización crítica, el pensamiento crítico y la acción sociopolítica.

Ahora bien, para el abordaje de las CSCA en la práctica docente se recomienda la conformación de colectivos de investigación entre profesores(as) o educadores(as) de diferentes áreas para construir una comprensión transdisciplinar. Este planteamiento se basa en la tesis del profesorado como investigador de su práctica que genera conocimientos propios para la construcción de su autonomía y el empoderamiento.

Con el objetivo de estudiar las tendencias principales de la investigación en el abordaje de CSCA en la enseñanza de las ciencias se realizó una revisión y análisis bibliométrico sistemático de experiencias y ensayos publicados en los últimos cinco años en revistas especializadas y bases de datos del ámbito iberoamericano.

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio bibliométrico siguiendo una metodología de análisis documental. Para seleccionar el corpus objeto de análisis se revisó cuidadosamente el material recolectado de acuerdo con el resumen de los artículos que contuvieran las palabras cuestiones sociocientíficas, cuestiones sociocientíficas y ambientales, cuestiones socioambientales o controversias en ciencia, tecnología, sociedad y ambiente.

La revisión bibliográfica se limitó a revistas especializadas del área de la enseñanza de las ciencias de libre acceso gratuito, de tal forma que el profesorado de ciencias en formación inicial y en ejercicio o cualquier investigador(a) interesado(a) pueda consultar estas fuentes, revisar los análisis y proyectar su actualización.

RESULTADOS Y ANÁLISIS

Se seleccionaron 33 revistas, de las cuales se infiere que la mayor cantidad son de Colombia(9), seguido de las correspondientes a Argentina(5), Brasil(4), España(4), Portugal(3), México, Uruguay y Chile con 2 revistas cada uno. En todos los casos hay revistas de educación y específicas en enseñanza de las ciencias naturales. Revistas con categoría en Publindex Colombia y aquellas que no la tienen, están reconocidas en la plataforma de Scielo y Latindex. De estas revistas se revisaron 3287 artículos publicados, de los cuales se seleccionaron 220 que constituyen el corpus de la investigación documental. Solo el 6.69% de los artículos corresponde a los descriptores de interés, encontrando la mayor publicación de trabajos para el año 2020, cuando la humanidad enfrentó el inició de la pandemia.

En la revista que se identificó mayor cantidad de artículos de interés correspondió a *Investigações em ensino* de *ciências* de Brasil, seguido de Educación Química, México, Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, España, *Ciência & Educação*, Brasil, TED y Luna Azul, Colombia y Revista *Investigação e práticas em*

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Educação em ciências, matemática e tecnología de Portugal. Se observa que las revistas de educación como Páginas de Educación, Uruguay, CPU-E-Revista de Investigación educativa, México, entre otras, no contienen artículos de interés.

El análisis de contenido deductivo sobre los 220 artículos se llevó a cabo tomando como categorías teóricas orientadoras las principales tendencias en Latinoamérica sobre cuestiones sociocientíficas caracterizadas por Casallas y Martínez (2021) y Torres, et al. (2023), adaptándolas y adaptándolas en las siguientes: cuestiones sociocientíficas (CSC) y formación de profesores; currículo e interdisciplinariedad en el abordaje de CSC; alfabetización científica; abordaje de CSC para promover la argumentación; desarrollo del pensamiento crítico a partir del uso de CSC y Educación ambiental y CSCA.

En la **figura 1** se representa el porcentaje de artículos en las categorías teóricas y en las emergentes híbridas, de allí se infiere que la tendencia de investigación mayoritaria del abordaje de CSCA en Iberoamérica, hace alusión a la formación de profesores tanto como categoría principal como en el proceso de hibridación que ocurre, ya que se reportan relaciones con las otras 5 categorías. En segunda instancia llama la atención el alto número de trabajos de análisis conceptual o teórico sobre controversias sociocientíficas sin hacer alusión a la enseñanza. En tercer lugar, se destaca el alto porcentaje de trabajos que hacen alusión al abordaje de CSCA y la educación ambiental, esto afianza el necesario abordaje de las controversias sociocientíficas con estrecha relación a las cuestiones ambientales que le subyace, pues la crisis ambiental se asocia directamente con el progreso científico en la sociedad capitalista y esto no se puede desconsiderar en ningún momento por parte del profesorado o educador(a) de ciencias.

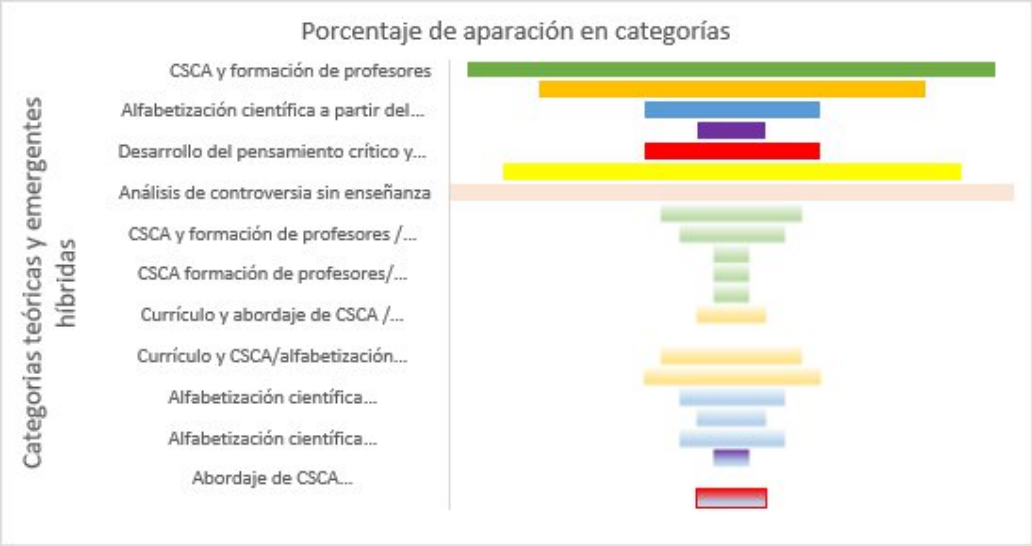
En cuarto lugar, se ubican los trabajos sobre currículo y el abordaje de CSCA, seguidos de los trabajos sobre alfabetización científica, pensamiento crítico y por último argumentación. En cuanto a las categorías emergentes híbridas son dominantes las relaciones establecidas entre formación de profesores y currículo; currículo y educación ambiental; currículo y alfabetización científica, seguido de formación de profesores y argumentación; alfabetización científica y pensamiento crítico; alfabetización y educación ambiental; pensamiento crítico y educación ambiental, siendo muy bajo y prácticamente inexistente el abordaje de CSCA currículo y pensamiento crítico. El nulo porcentaje de trabajos asociados a la argumentación y pensamiento crítico es comprensible porque son dos aspectos que están incluidos entre sí.

CONCLUSIONES

Aproximar al profesorado de ciencias y a los(as) educadores(as) ambientales a la producción académica sobre CSCA en los últimos cinco años es importante, lo cual constituye una invitación para sumergirse en la literatura académica existente sobre el tema, para continuar profundizando en las diferentes tendencias identificadas, especialmente en aquella que hace alusión a la formación del profesorado y al establecimiento de relaciones entre la educación ambiental y el abordaje de CSCA.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Figura 1 Porcentaje de aparición en categorías teóricas y emergentes híbridas. Fuente: propia.



Se logró configurar un mapa general del abordaje de CSCA en los diversos países iberoamericanos, centrando la mirada en los propios desarrollos de América Latina. Los procesos de exclusión ocurren también en la visibilidad de las regiones y colocan el desafío de configurar una comunidad académica más fuerte en el abordaje de las cuestiones sociocientíficas y ambientales para nuestros contextos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Casallas, E., y Martínez, L. (2021). El abordaje de cuestiones (CSC) en América Latina, una primera aproximación. En: L, Martínez. (Comp.). *Cuestiones Sociocientíficas en la enseñanza de las ciencias: experiencias investigativas e innovadoras* (pp.19-34) . Instituto Nacional de Investigación e innovación social.

Martínez, L. (2025). Abordaje de cuestiones sociocientíficas y ambientales en la práctica docente: desafíos y acciones frente a la crisis climática. Universidad Pedagógica Nacional. Manuscrito original año sabático.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Torres, et al. (2023). Abordaje de cuestiones sociocientíficas en Colombia: Una revisión sistemática 2010-2020. *Zona Proxima*, 39, 5-33.

CONTROVERSIAS AMBIENTALES Y MÉTODOS PROSPECTIVOS: APRENDIZAJES EN EDUCACIÓN MEDIA

Cristina Viehmann, crismarian@gmail.com,Tecnológico de Monterrey, Escuela de Humanidades y Educación

Cristina Gehibie Reynaga Peña, cristina.reynaga@tec.mx, Tecnológico de Monterrey, Escuela de Humanidades y Educación

Juan Manuel Fernández Cárdenas, j.m.fernandez@tec.mx, Tecnológico de Monterrey, Escuela de Humanidades y Educación

Eje problémico 6. Conflictos ambientales y controversias sociocientíficas en la formación de profesores de ciencias naturales

Modalidad 5. Ponencia en simposio

Nivel educativo: Educación media

RESUMEN. Este estudio analiza el impacto del uso de métodos prospectivos en el abordaje de controversias sociocientíficas y ambientales con estudiantes de nivel medio superior. La intervención, de seis semanas de duración, se llevó a cabo con 80 adolescentes de cuatro preparatorias mexicanas (dos públicas y dos privadas). Se empleó un diseño mixto secuencial explicativo que combinó la aplicación de escalas estandarizadas (AMAN-a y FC-Adolescent) en pre y post-test, con entrevistas cualitativas analizadas mediante el enfoque de análisis temático. Los hallazgos evidencian cambios significativos que refuerzan la importancia de integrar pedagogías prospectivas y controversias reales para fomentar la alfabetización científica crítica, emocional y ciudadana. En términos de formación docente, el estudio sugiere que los futuros profesores requieren competencias críticas para facilitar escenarios prospectivos, acompañar la eco-ansiedad y convertir la ambivalencia estudiantil en oportunidades pedagógicas de reflexión y acción.

PALABRAS CLAVE: controversias sociocientíficas, pensamiento de futuros, educación ambiental, conciencia de futuros, actitudes ambientales

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

INTRODUCCIÓN

En un mundo atravesado por crisis ecológicas sin precedentes, formar estudiantes capaces de comprender, cuestionar y transformar su entorno se vuelve una tarea urgente. La actual degradación ambiental plantea un desafío educativo de gran envergadura (Hodson, 2020).

Esta investigación se sitúa en el cruce entre la alfabetización científica crítica, la educación para la ciudadanía ambiental y el pensamiento de futuros, proponiendo una vía innovadora para abordar las controversias sociocientíficas y ambientales en el aula. El estudio responde a la necesidad de habilitar formas de acción informadas, éticas y transformadoras (Sjöström y Eilks, 2018). Su originalidad reside en incorporar métodos prospectivos, poco frecuentes en contextos escolares.

La investigación se articula a partir de dos preguntas clave: *¿Cómo incide el uso de estos métodos en las actitudes hacia el medioambiente (compromiso, indiferencia)? y ¿en qué medida contribuye al desarrollo de una conciencia de futuros?*

REFERENTE TEÓRICO

Este trabajo se sustenta en tres pilares fundamentales: la alfabetización científica crítica (Hodson, 2003), la educación en futuros (Levrini et al., 2021; Jones et al., 2012), y la pedagogía crítica latinoamericana (Freire, 2005; Leff, 2012). Se parte de la alfabetización científica crítica (para cuestionar y actuar), se integra el pensamiento de futuros (para imaginar alternativas), y se sitúa en la pedagogía crítica latinoamericana (para orientar la acción hacia justicia socioambiental).

Desde la perspectiva de la alfabetización científica crítica, se entiende que la ciencia no es neutra y debe ponerse al servicio de la justicia socioambiental, promoviendo el análisis de controversias con apertura ética y acción informada. Asimismo, se retoma el pensamiento de futuros como una habilidad que permite a los estudiantes visualizar escenarios alternativos y comprender su rol en la construcción de un futuro colectivo (Paige y Lloyd, 2016). Esta mirada se articula con la pedagogía de Paulo Freire, quien concibe la educación como una práctica de libertad y conciencia crítica orientada a la transformación del presente. Desde América Latina, esta integración cobra una dimensión política al proponer la ecopedagogía como vía para vincular el pensamiento ambiental, la justicia social y la acción educativa (Delizoicov, 2008).

REFERENTE METODOLÓGICO

En este estudio participaron 80 estudiantes, entre 14 y 18 años, de cuatro preparatorias (dos públicas y dos privadas), con quienes se trabajó una intervención de seis semanas, con el objetivo de explorar cómo el uso de métodos prospectivos puede favorecer el análisis crítico de controversias sociocientíficas y ambientales. La intervención incluyó el análisis de controversias sobre la producción de cemento, el uso de plástico y la quema de queroseno por vuelos comerciales.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

La investigación adoptó un enfoque de métodos mixtos con diseño explicativo secuencial (CUAN→CUAL). Para la fase cuantitativa se aplicaron dos instrumentos antes y después de la intervención: (1) la Escala de Actitudes hacia el Medio Ambiente Natural para Adolescentes (AMAN-A) desarrollada por Musitu-Ferrer et al. (2020) y (2) la Escala de Conciencia de Futuros para Adolescentes (FC-Adolescent) desarrollada por Ahvenharju et al. (2018) y validada en adolescentes por Lalot et al. (2024), que mide cinco dimensiones del pensamiento de futuros. Se utilizó la prueba de rangos con signo de Wilcoxon para comparar mediciones pre y post. En la fase cualitativa se realizaron entrevistas y se analizaron ensayos y productos de las actividades usando codificación temática reflexiva (Braun y Clarke, 2006).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Actitudes hacia el medioambiente (compromiso e indiferencia)

La dimensión "Compromiso" mostró un cambio significativo en el ítem A_edu_clave ("La educación ambiental es clave") con $p = .030$. Los testimonios estudiantiles reflejan también esta toma de conciencia progresiva respecto al rol de la educación ambiental como detonante de cambio. Varios estudiantes expresaron sorpresa al descubrir la profundidad de los impactos ambientales y reconocieron que el proceso formativo les permitió "abrir los ojos" frente a temas antes ignorados o minimizados. Como lo expresó un estudiante: "*Pero pues ahora lo pienso en lo ambiental. Es como algo que me abrió un poco más los ojos y pues ahora digo: Wow, pues esto realmente es algo que tenemos que, pues, ponernos a pensar*." (Est. 2, Controversia Plástico).

En cuanto a la indiferencia hacia el medio ambiente, los ítems A_oblig_gobierno ("La protección del medio ambiente natural es obligación del gobierno, no mía") y A_no_me_importa ("No me importa lo que le ocurra al medio ambiente natural") mostraron diferencias significativas ($p = 0.006$ y 0.016, respectivamente), pero en una dirección ambivalente. El primero sugiere una creciente expectativa de responsabilidad estatal, mientras que el segundo refleja cierto desapego emocional, posiblemente ligado a la ecofatiga. Las entrevistas evidencian este panorama complejo en relación con la indiferencia. En algunos casos, la intervención pareció reforzar la idea de que la responsabilidad principal recae en el gobierno o en las empresas, como lo expresó un estudiante: "*Pues yo creo que el centro de todo es el gobierno, pero obviamente las empresas contribuyen mucho*." (Est. 1, Controversia Cemento). La fatiga ambiental se manifestó en expresiones como: "*Pues, o sea, no sé cómo va a ser el futuro, tal vez, o sea, hasta es posible que no haya un futuro, a veces digo esto*." (Est. 2, Controversia Cemento). Estas narrativas revelan cómo la indiferencia puede ser un mecanismo de defensa frente a la saturación informativa o la falta de agencia. La ambivalencia de la "indiferencia" y la ecofatiga muestra que las CSC movilizan emociones complejas que requieren acompañamiento pedagógico.

Conciencia de futuros

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

En la medición de la Escala de Conciencia de Futuros (FC-Adolescent), la dimensión "Apertura a alternativas" (D) fue la que mostró un cambio estadísticamente significativo (p = .014), indicando una mejora en el pensamiento divergente. Del mismo modo, las entrevistas revelan cómo la intervención potenció esta forma de pensamiento en los estudiantes, al fomentar la exploración de múltiples escenarios posibles. Varios participantes expresaron que aprendieron a cambiar de perspectiva, a cuestionar supuestos y a imaginar soluciones que antes no consideraban: "*Pues para mí el cambio es de perspectiva, ver las cosas de otro ángulo o considerar una opción que capaz no pensaba antes.*" (Est. 12, Controversia Vuelos).

CONCLUSIONES

El uso de métodos prospectivos para abordar controversias sociocientíficas ambientales, influye de forma diferenciada en las actitudes hacia el medioambiente y en la conciencia de futuros. Se fortalecieron la valoración de la educación ambiental y la disposición a imaginar alternativas, pero también surgieron signos de desafección y ecofatiga. Estos hallazgos muestran la ambivalencia emocional de las CSC y los métodos de futuros. A la par, reafirman la importancia de una pedagogía que vincule análisis crítico, acción informada y alfabetización emocional. En este contexto, el rol docente adquiere un lugar central. No se trata únicamente de transmitir contenidos, sino de sostener los procesos emocionales y anticipatorios que emergen en los estudiantes cuando enfrentan escenarios de incertidumbre y riesgo ambiental. Los profesores requieren competencias para reconocer la eco-ansiedad, resignificar la indiferencia y canalizar la frustración hacia formas de compromiso ciudadano.

REFERENCIAS

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, *3*(2), 77–101. https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa

Delizoicov, D. (2008). La e*ducac*ión en ciencias y la perspectiva de Paulo Freire. *Alexandría - Revista de Educação em Ciência e Tecnologia 1 (2)*, 37–62. https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6170809.pdf

Freire, P. (2005). *Pedagogy of the oppressed*. Continuum.

Hodson, D. (2003). Time for action: Science education for an alternative future. *International Journal of Science Education*, *25*(6), 645–670. https://doi.org/10.1080/09500690305021

Hodson, D. (2020). Going Beyond STS Education: Building a Curriculum for Sociopolitical Activism. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, *20*(4), 592–622. Scopus. https://doi.org/10.1007/s42330-020-00114-6

Jones, A., Buntting, C., Hipkins, R., McKim, A., Conner, L., & Saunders, K. (2012). Developing Students' Futures Thinking in Science Education. *Research in Science Education*, *42*(4), 687–708. https://doi.org/10.1007/s11165-011-9214-9

Lalot, F., Ahvenharju, S., & Bishop, P. C. (2024). The seeds of tomorrow: Investigating adolescent perception of the future with the Futures Consciousness scale for adolescents. *Futures*, *162*, 103419. https://doi.org/10.1016/j.futures.2024.103419

Leff, E. (2012). Pensamiento Ambiental Latinoamericano: Patrimonio de un Saber para la Sustentabilidad. *Environmental ethics*, *34*(9999), 97–112. https://doi.org/10.5840/enviroethics201234supplement58

Levrini, O., Fantini, P., Barelli, E., Branchetti, L., Satanassi, S., & Tasquier, G. (2021). The Present Shock and Time Re-appropriation in the Pandemic Era: Missed Opportunities for Science Education. *Science & Education*, *30*(1), 1–31. https://doi.org/10.1007/s11191-020-00159-x

Musitu-Ferrer, D., Esteban Ibáñez, M., León-Moreno, C., Callejas Jerónimo, J. E., & Amador-Muñoz, L. V. (2020). Fiabilidad y validez de la escala de actitudes hacia el medio ambiente natural para adolescentes (Aman-a). *Revista de Humanidades*, 39, 247. https://doi.org/10.5944/rdh.39.2020.25471

Paige, K., & Lloyd, D. (2016). Use of Future Scenarios as a Pedagogical Approach for Science Teacher Education. *Research in Science Education*, *46*(2), 263–285. https://doi.org/10.1007/s11165-015-9505-7

Sjöström, J., & Eilks, I. (2018). Reconsidering Different Visions of Scientific Literacy and Science Education Based on the Concept of Bildung. In Y. J. Dori, Z. R. Mevarech, & D. R. Baker (Eds.), *Cognition, Metacognition, and Culture in STEM Education: Learning, Teaching and Assessment* (pp. 65–88). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-66659-4_4

ENSEÑANZA CRÍTICA Y CIUDADANA EN CIENCIAS: ROL DE LA COLABORACIÓN EN LA PRÁCTICA DOCENTE SOBRE CUESTIONES SOCIOCIENTÍFICAS Y AMBIENTALES

Lorena Patricia Rojas Avilez, lprojas1@uc.cl, Facultad de Educación, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Mabelin Garrido Contreras, mdgarrid@uc.cl, Facultad de Educación, Pontificia Universidad Católica de Chile. Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Alberto Hurtado.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Valeria M. Cabello, vmcabe, vmcabello@uc.cl, Facultad de Educación. Pontificia Universidad Católica de Chile.

Eje problémico: Eje 6. Conflictos ambientales y controversias sociocientíficas en la formación de profesores de ciencias naturales

Modalidad. Ponencia.

Nivel educativo: Educación superior

RESUMEN. Ser docente en contextos de crisis social y ambiental desafía las prácticas tradicionales del profesorado de ciencias, centradas en la transmisión del conocimiento. Esta ponencia explora cómo la colaboración docente en cuestiones sociocientíficas y ambientales, con fines críticos y ciudadanos, contribuye a prácticas de enseñanza transformadoras. Se presentan resultados de dos investigaciones en Chile: una con 36 profesores en formación y otra con 3 profesores en ejercicio en una comunidad de práctica. Los datos, analizados mediante análisis temático reflexivo, destacan que el profesorado ve la colaboración como un desafío complejo pero necesario para la transformación.

PALABRAS CLAVE. Cuestiones sociocientíficas y ambientales, ciudadanía, colaboración docente, enseñanza crítica de la ciencia.

INTRODUCCIÓN

La educación científica global exige superar las prácticas tradicionales fragmentadas de los docentes de ciencias. Tanto a nivel mundial como en Chile, la evidencia muestra que una visión tradicional de la ciencia aún predomina en la profesión docente (Marzabal & Vanegas, 2021). Las injusticias actuales, como las desigualdades ambientales y sociales, y las opresiones generadas por las guerras, resaltan la necesidad de avanzar hacia perspectivas críticas e interdisciplinarias en la educación científica para desarrollar prácticas transformadoras que promuevan la justicia social, el pensamiento crítico y la agencia. La educación ciudadana es esencial para que los estudiantes comprendan y actúen ante problemas globales (Barrue & Albe, 2013). Estos desafíos requieren una reorientación en la preparación y práctica docente en ciencias.

Una educación científica centrada en cuestiones sociocientíficas (SSI) puede desarrollar prácticas transformadoras al promover el pensamiento crítico y la acción socialmente responsable de los estudiantes (Chen y Xiao, 2021). Las prácticas transformadoras son prácticas de enseñanza de ciencias que promueven el pensamiento crítico y la agencia para abordar problemas sistémicos locales con una perspectiva global. Pedagogos/as críticos (p. ej., Hooks, 2024) y académicos/as en educación científica (p. ej., Rushton y Reiss, 2021) han propuesto la colaboración docente como

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

un aspecto relevante para transformar las prácticas docentes y sus identidades científicas. En este contexto, el presente trabajo aborda la pregunta: ¿cómo la colaboración docente, centrada en cuestiones sociocientíficas y ambientales para la enseñanza crítica y ciudadana de la ciencia, puede contribuir al desarrollo de prácticas docentes transformadoras?

MARCO TEÓRICO

Educación ciudadana en ciencias: se refiere a la integración de aspectos políticos, sociales, éticos y ambientales en la enseñanza de las ciencias, con el objetivo de desarrollar una ciudadanía crítica y comprometida (Veugelers, 2020). Este enfoque promueve la colaboración docente en cuestiones sociocientíficas y ambientales, y busca formar estudiantes capaces de tomar decisiones informadas y participar activamente en la transformación de su entorno social y natural.

Colaboración docente: basándose en la enseñanza de bell hooks (en minúscula por decisión de la autora), este estudio define la "colaboración" como una relación de solidaridad y la construcción de conocimiento profesional desde múltiples perspectivas. La colaboración en este contexto valora y se involucra sinceramente con la diferencia, la diversidad y la creación de un nuevo lenguaje comunitario a través del diálogo para buscar la comprensión mutua y superar las formas unidimensionales de pensar, ser y vivir, promoviendo una comprensión más matizada de las diferentes matrices de opresión que se entrecruzan en el espacio de la colaboración (Hooks 2024).

MÉTODOS Y CONTEXTO

Discutimos las percepciones y prácticas de docentes chilenos en formación y en ejercicio respecto a la enseñanza crítica y ciudadana de la ciencia, entendidas no sólo como conceptos científicos sino también como responsabilidades sociales. Esta ponencia presenta los resultados de dos procesos de investigación de estudio de casos múltiples, el primero de profesores en formación y el segundo de profesores en ejercicio, ambos utilizaron análisis temático reflexivo (Braun y Clarke, 2019).

El primer estudio indagó cualitativamente sobre los propósitos percibidos de la educación científica para la ciudadanía por parte de 36 profesores en formación y expusieron los desafíos de su enseñanza. Se realizó un análisis multicaso de una submuestra de 4 participantes en prácticas escolares. Se profundizó en la integración de la ciencia para la ciudadanía y la sostenibilidad, y cómo los entornos colaborativos promueven su reflexión crítica para la enseñanza de las ciencias desde marcos críticos.

El segundo estudio exploró cualitativamente las prácticas e identidades de tres profesores de ciencias en ejercicio en una comunidad de práctica de un colegio de la Región Metropolitana, Chile; que enseñaban utilizando cuestiones sociocientíficas y

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

ambientales. Se desarrollaron entrevistas semiestructuradas en tres etapas durante su participación en la comunidad de práctica. Se grabaron sesiones de trabajo colaborativo de la comunidad de práctica. Se realizó un análisis inductivo utilizando análisis temático reflexivo.

RESULTADOS

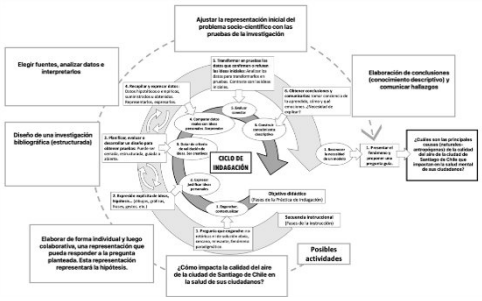
Los hallazgos se presentan por estudio para responder a cómo la colaboración docente contribuye al desarrollo de prácticas docentes transformadoras para la enseñanza crítica y ciudadana de la ciencia.

El primer estudio destaca la relevancia de abordar temas de ciudadanía en la formación del profesorado de ciencias y promover el trabajo colaborativo interdisciplinario y transdisciplinario para desarrollar prácticas docentes transformadoras.

"En la formación docente no se instalan estos temas o en muy pocos cursos. Por ello, para nosotros es un desafío cuando nos imaginamos cómo sería enseñarlo en la sala de clases. Por ello, creo que una clave es desarrollarlo a través del trabajo con otras disciplinas; en colaboración con estas y con otros docentes. La enseñanza de las ciencias y temáticas que impactan a la sociedad debe ser dialogada en formación inicial" (Cristina, profesora en formación de una universidad privada chilena)

El segundo estudio destaca que los participantes en el marco de una comunidad de práctica desarrollan identidades docentes colaborativas, es decir, que sus identidades están construidas por interdependencia con los otros y los contextos en que trabajan, favoreciendo el desarrollo de prácticas transformadoras para la enseñanza crítica de la ciencia (ver figura 1).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

"...entonces, cuando uno trabaja de manera colaborativa tiene más ideas, pero también aprendes a ceder, negociar, compatibilizar las ideas para que salga algo que es nuevo y mejor." *(Eloísa, profesora de la comunidad de práctica)*	**Figura 1.** Diseño de indagación de la comunidad de práctica sobre el impacto de la calidad del aire en la ciudad de Santiago de Chile en la salud de los ciudadanos. 

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados de ambos estudios muestran cómo el profesorado reconoce la colaboración docente como un desafío complejo pero necesaria para desarrollar prácticas transformadoras para la enseñanza crítica y ciudadana de la ciencia. La transformación, como propósito de la educación científica, se discute no solo como propósito de la práctica de la educación científica, sino también como un detonante de la identidad profesional del profesorado de ciencias. Argumentamos a partir de esta visión sinóptica de ambos procesos de investigación, que la identidad del profesorado en ciencias se redefine en contextos colaborativos que promueven la alfabetización científica crítica, donde se espera que ellos y ellas desempeñen un papel fundamental en la promoción de los cambios educativos que la sociedad requiere. Estos hallazgos tienen implicancias para la formación inicial fragmentada y disciplinar en ciencia. Futuras investigaciones podrían explorar qué prácticas e identidades de los formadores de formadores son necesarias para una enseñanza de esta naturaleza.

Agradecimientos: Becas ANID 21222205 y 202221221054; ANID-Fondecyt 1221716.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Barrue, C., & Albe, V. (2013). Citizenship education and socioscientific issues: Implicit concept of citizenship in the curriculum, views of French middle school teachers. *Science & Education*, 22(5), 1089–1114.

Braun, V., & V. Clarke. 2019. Reflecting on Reflexive Thematic Analysis. *Qualitative Research in Sport, Exercise and Health, 11* (4): 589–597. doi:10.1080/2159676X.2019.1628806.

Chen, L. & Xiao, S. (2021). Perceptions, challenges and coping strategies of science teachers in teaching socioscientific issues: A systematic review. *Educational Research Review, 32*, 100377. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100377

hooks, b. (2024). *Enseñar comunidad: Una pedagogía de la esperanza*. Traducción y notas de Javier M. Mac Pherson. Bellaterra Edicions, Barcelona, España.

Marzábal, A., & Vanegas, C. (2021). Fortalecimiento de la relación teoría práctica en la formación inicial de profesores de ciencia. In Marzábal, A., Merino, C. (eds) *Investigación en Educación Científica en Chile: ¿Dónde estamos y hacia dónde vamos?* (1st ed.). Ediciones Universitarias de Valparaíso PUCV. https://doi.org/10.2307/j.ctv1tgwzfc

Rushton, E., & Reiss, M. J. (2021). Middle and high school science teacher identity considered through the lens of the social identity approach: A systematic review of the literature. *Studies in Science Education, 57*(2), 141–203. https://doi.org/10.1080/03057267.2020.1799621

Veugelers, W. (2021) How globalisation influences perspectives on citizenship education: from the social and political to the cultural and moral, Compare: *A Journal of Comparative and International Education*, 51:8, 1174-1189, DOI: 10.1080/03057925.2020.1716307.

ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA A PARTIR DE TEMAS AMBIENTAIS PARA MENINAS PRIVADAS DE LIBERDADE

Magnólia Fernandes Florêncio de Araújo, magnolia.araujo@ufrn.br, Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

Miceia de Paula Rodrigues, miceiadipaula@gmail.com Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

Eje problémico 6. Conflictos ambientales y controversias sociocientíficas en la formación de profesores de ciencias naturales

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Modalidad 5. Ponencia en simposio

Nivel educativo: Educación media

RESUMEN Estudo de viés qualitativo com intervenção pedagógica, tendo por base teórica Silva e Sasseron (2021), para quem a alfabetização científica incorpora práticas sociais para a tomada de decisões no cotidiano. Também nos fundamentamos em Freire (1980) sobre a necessidade de agir e refletir sobre a realidade concreta e Martinez (2010) que discute o uso de questões sociocientíficas e ambientais no ensino de ciências. A pesquisa reforça a importância de ações problematizadoras em situação socioeducativa, em uma formação para a sustentabilidade, o que suscitou dignidade, cidadania e inclusão social no processo de ressocialização das jovens participantes do estudo.

PALABRAS CLAVE. Alfabetização científica, socioeducação, temas ambientais globais.

INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

Promover a alfabetização científica em espaços socioeducativos exige esforços ainda mais intensos que em ambientes educacionais ditos tradicionais, por integrar um público heterogêneo, no que se refere ao fator idade-série e, ao mesmo tempo, socialmente marginalizado. Nesse contexto, professores e equipe pedagógica necessitam acessar ferramentas metodológicas diversificadas que chamem atenção do aluno para o conhecimento científico e suas aplicações na vida diária.

Silva e Sasseron (2021) defendem que, ao concebermos a alfabetização científica como perspectiva formativa, em que os estudantes têm contato com elementos da cultura científica, é possível, por exemplo, incorporar as normas e práticas sociais deste campo para uso em avaliação e tomada de decisões no cotidiano do próprio estudante. Dessa forma, o que antes era visto apenas como conteúdo, passa a ser visto como conhecimento e, principalmente, passa a ter significado e aplicabilidade prática na vida do estudante.

A promoção de discussão sobre temas atuais ou da realidade imediata dos estudantes, em aspectos que, muitas vezes, são polêmicos, pode favorecer uma atuação cidadã de crianças e adolescentes, estimulando um debate crítico e argumentativo, em uma perspectiva inovadora.

Lorenzetti e Costa (2020) consideram que, no atual cenário social e econômico, é preciso que docentes estejam engajados na discussão sobre a formação desses cidadãos conscientes, para que, assim, possamos promover uma educação reflexiva e formar sujeitos atuantes na vida em comunidade. Para Freire (1980) é preciso agir e refletir sobre a realidade concreta, nesse processo de conscientização, com fins de mudanças efetivas na sociedade, sob vários aspectos.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

É no cenário da luta por se conseguir um ensino de ciências que contribua com a formação de estudantes numa perspectiva democrática e com a finalidade de prepará-los para o exercício da cidadania frente a problemas de interesse social relacionados com a ciência e tecnologia (Rodriguez e Martinez, 2021), que surge e tem crescido a abordagem de questões sociocientíficas para ensinar ciências. Um dos propósitos de utilizar questões controversas no ensino de ciências se justifica pelo fato de que muitos problemas contemporâneos na sociedade, onde a ciência desempenha um papel, não podem ser resolvidos de forma direta, como é o caso de muitos temas ambientais (Reis, 2022).

A pesquisa objetivou compreender os aspectos contributivos das questões sociocientíficas discutidas para a promoção da alfabetização científica de meninas em privação de liberdade. Nessa perspectiva, objetivou elaborar e aplicar uma sequência de atividades, sob a forma de oficinas, baseadas em grandes problemas ambientais, numa perspectiva problematizadora, em um Centro Socioeducativo, bem como identificar indicadores que evidenciam a promoção da alfabetização científica a partir dessa intervenção didática.

METODOLOGIA

O presente estudo se caracteriza como uma pesquisa qualitativa de intervenção pedagógica (Damiani et al. 2013, p. 58), uma investigação que envolveu, portanto, o planejamento e a implementação de interferência visando produzir um avanço nos processos de aprendizagem em ciências de meninas que se encontravam em situação de privação de liberdade, visando que essas adolescentes adquirissem conhecimentos e habilidades necessárias para promover sustentabilidade, ao discutirem grandes problemas sociais e ambientais.

Para o desenvolvimento desta intervenção pedagógica, buscou-se apoio na Lei do SINASE nº 12.594 (Brasil, 2012), que, no eixo educação, permite o desenvolvimento de atividades pedagógicas por meio de oficinas, nas especificidades e no melhoramento da realidade dos adolescentes que cumprem medida socioeducativa, pautada na formação cidadã para atuação na sociedade.

Considerando esse contexto, foram desenvolvidas 10 oficinas e suas atividades ocorreram abrangendo temas sociocientíficos e ambientais sobre consumo consciente, a gestão de resíduos sólidos, a preservação dos recursos naturais, a responsabilidade social e a educação para a sustentabilidade. Tais temas podem ser considerados sociocientíficos na medida em que articulam conhecimentos científicos sobre meio ambiente, sustentabilidade e dimensões sociais, éticas, econômicas e políticas, promovendo uma compreensão crítica e integrada de questões contemporâneas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Com relação ao objetivo de analisar os indicadores de AC, poucos foram observados nas primeiras atividades, porém, conforme avançava-se na aplicação das oficinas, percebeu-se um crescimento quanto à presença dos indicadores. Ressalta-se, portanto, que os indicadores de alfabetização científica puderam materializar diversas competências necessárias quando se considera o processo de ser alfabetizado cientificamente. Isso se deu em razão de que os sujeitos da pesquisa estiveram diante de situações problemáticas sobre as quais precisaram se posicionar, inicialmente a partir de suas concepções prévias sobre alguns dos temas. Diante das diversas estratégias didáticas problematizadoras utilizadas - filmes, histórias em quadrinhos, músicas, pesquisas sobre os temas, dentre outras utilizadas, começaram a demonstrar, em seguida, apropriação de vários conceitos científicos, percebendo que é possível opinar, assumir uma posição e até propor soluções para situações-problemas do dia a dia.

As oficinas propiciaram espaços de escuta e diálogo, fundamentais para a reconstrução das identidades sociais das meninas e para o fortalecimento de sua cidadania. Entre as atividades realizadas, destacaram-se oficinas como a "Consumo Consciente e Meio Ambiente", na qual as adolescentes discutiram práticas cotidianas de consumo e refletiram sobre a geração de resíduos. Outra oficina importante foi "Separação de Resíduos e Reciclagem", que abordou conceitos científicos sobre materiais recicláveis e práticas de gestão ambiental, além de estimular o desenvolvimento de projetos de reaproveitamento de materiais.

A oficina sobre "Responsabilidade Social e Sustentabilidade" também contribuiu para ampliar a consciência das adolescentes acerca da interdependência entre meio ambiente e justiça social, mostrando como práticas sustentáveis são fundamentais para a construção de uma sociedade mais equitativa. Igualdade de gênero e empoderamento feminino também foram temas de oficinas, para o alcance de um mundo mais justo, próspero e sustentável.

Os resultados evidenciaram que, ao trabalhar temas sociocientíficos em uma abordagem interdisciplinar e contextualizada, foi possível promover avanços significativos na alfabetização científica. As participantes desenvolveram habilidades de seriação e classificação de informações, raciocínio lógico e proporcional, além da capacidade de levantar hipóteses, argumentar, justificar e propor soluções para questões socioambientais, indicadores essenciais da alfabetização científica (Sasseron e Carvalho, 2008).

Em síntese, a utilização de temas sociocientíficos nas oficinas de socioeducação contribuíram para o desenvolvimento de uma consciência crítica sobre a importância de práticas sustentáveis no cotidiano, alinhando-se aos objetivos mais amplos da educação para a sustentabilidade e fortalecendo o papel da socioeducação como um espaço de transformação social e ambiental. Martinez (2021, p. 13) considera que as questões

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

sociocientíficas na formação de professores trazem importantes aportes à sua prática, na medida em que possibilitam a investigação sobre aquelas intencionalidades didáticas que podem favorecer uma formação cidadã dos estudantes em temas de ciência e tecnologia.

A alfabetização científica é um processo contínuo e uma atividade vitalícia, sendo possível alcançá-la (Lorenzetti e Delizoicov, 2001, p. 45), a qualquer momento ou situação, sob as condições adequadas. No contexto deste estudo, vimos que é preciso oferecer condições para que meninas privadas de liberdade desenvolvam competências e habilidades relacionadas com o processo de ensino e aprendizagem, especialmente se o ensino é realizado por meio de questões sociocientíficas e ambientais.

CONCLUSÕES E PERSPECTIVAS

No contexto especial em que este estudo aconteceu, como mudança no comportamento das atividades docentes, acredita-se que, além de um planejamento diferenciado que sugira implementar propostas no ambiente de socioeducação, também é necessária a atuação de um educador mais convergente com a perceptiva alfabetizadora, com foco na criticidade, inovação e formação de opiniões. Vislumbra-se, entretanto, que esse desafio não cabe somente ao educador, mas também ao sistema socioeducativo como um todo, pois este deve proporcionar condições materiais, profissionais e intelectuais capazes de garantir aos docentes uma atuação baseada nas práticas didáticas necessárias para o processo de ensino e, ao mesmo tempo, que seja afetiva.

Embora também aplicável a qualquer outro contexto de ensino, o uso de temas sociocientíficos e ambientais em uma perspectiva problematizadora e didaticamente diversificada, adquire uma dimensão ainda mais significativa, no contexto de meninas em situação de privação de liberdade, na medida em que mostrou contribuir para o resgate da autoestima, para o fortalecimento de vínculos com a sociedade em um futuro possível e para a construção de projetos de vida mais conscientes e sustentáveis, de acordo com o depoimento avaliativo das meninas que integraram o projeto.

Este trabalho reforça a importância das questões sociocientíficas e ambientais na construção de uma educação para a sustentabilidade e como meio de promoção da dignidade, cidadania e da inclusão social, reconhecendo a potência transformadora do conhecimento científico, neste caso específico, no processo de ressocialização de jovens em situação de privação de liberdade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Damiani, M.F., Rochefort, R.S., Castro, R.F., Dartz, M. R., Pinheiro, S.S. (2013). Discutindo pesquisas do tipo intervenção pedagógica. Cadernos de Educação, (45), 57-67. DOI: https://doi.org/10.15210/caduc.v0i45.3822.

Freire, P. Conscientização: teoria e prática da libertação. São Paulo: Moraes, 1980.

Lorenzetti, L., Delizoicov, D. (2001). Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte), 3, p. 45-61.Link:https://www.scielo.br/j/epec/a/N36pNx6vryxdGmDLf76mNDH/?format=pdf&lang=pt.

Lorenzetti, L; Costa, E. M. (2020). A promoção da alfabetização científica nos anos finais do ensino fundamental por meio de uma sequênca didática sobre crustáceos. Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática, 3, (1), 2020. DOI: https://doi.org/10.5335/rbecm.v3i1.10006

Martinez-Pérez. L.F. (2010). A abordagem de questões sociocientíficas na formação continuada de professores de ciências: contribuições e dificuldades. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências. Link: https://repositorio.unesp.br/bitstreams/5977ac8f-fa15-45b4-914e-ad6b04782243/download

Rodriguez, E. C.; Martinez-Pérez. L.F. (2021). El abordaje de cuestiones sociocientificas en America latina, una primeira aproximación. In: Cuestiones sociocientificas en la enseñanza de las ciencias. Experiencias investigativas e innovadoras. Martinez-Perez, L.F. (compilador). Bogotá: Instituto Nacional de investigación e Innovación Social, 2021.

Reiss, M. J. (2022). Learning to teach controversial topics. In: Handbook of Research on Science Teacher Education, Luft, J. A. & Jones, M. G. (Eds), Routledge, New York, pp. 403-413. DOI: 10.4324/9781003098478-36

Sasseron, L.H., Carvalho, A.M.P. (2008). Almejando a alfabetização científica no ensino fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo. Investigações em ensino de ciências, 13(3), 333-352. Link: https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/445

Silva, M. B., Sasseron, L. H. (2021). Alfabetização científica e domínios do conhecimento científico: proposições para uma perspectiva formativa comprometida com a transformação social. Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte), v. 23. DOI: https://doi.org/10.1590/1983-21172021230129.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

SIMPÓSIO 2: VIVÊNCIAS DOCENTES E PRÁXIS PEDAGÓGICA: ARTICULAÇÕES ENTRE FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA E ENTRE ÁREAS CURRICULARES NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Marli Dallagnol Frison, marlif@unijui.edu.br, Universidade Regional do Noroeste do Rio Grande do Sul – Unijuí/Brasil. Coordenadora.
Eva Teresinha de Oliveira Boff, evaboff@gmail.com. Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS - Brasil

Elisa Prestes Massena, epmassena@uesc.br - Universidade Estadual de Santa Cruz - UESC/Brasil
Manuella Sena da Mota mota.manuella2410@gmail.com Universidade Estadual de Santa Cruz - UESC/Brasil

Edith Herrera San Martín, eherrera@ubiobio.cl, Universidad del Bio-Bio/Chile
Sandra Ximena Ibáñez Córdoba, sibanez@pedagogica.edu.co, Universidad Pedagógica Nacional- Colombia.

Eixo Problemático: Eixo 1 – Políticas e Orientações curriculares para a formação do professor de Ciências Naturais.
Modalidade: Simpósio
Nível educativo: Educação Básica e Superior

RESUMO: Este simpósio reúne experiências que articulam a formação inicial e continuada de professores da área de Ciências da Natureza, tendo como eixo a transformação das práticas educativas e a práxis pedagógica crítica. As vivências apresentadas destacam a importância das articulações entre universidade e escola básica, o papel da reflexão crítica na formação docente e a construção coletiva de saberes profissionais a partir da prática. A **primeira vivência**, apresentada por Marli Dallagnol Frison e Eva Teresinha de Oliveira Boff, socializa resultados de um estudo que investigou o desenvolvimento profissional docente mediado pela Situação de Estudo, articulado à pesquisa acadêmica. De natureza qualitativa, com metodologia de pesquisa-ação, a investigação envolveu docentes da educação básica e da universidade, fundamentando-se na psicologia histórico-cultural e em autores que discutem os saberes docentes. A **segunda vivência**, apresentada por Elisa Prestes Massena e Manuella Sena de Mota analisou dados de pesquisa provenientes de uma atividade formativa com licenciandos que estavam cursando a disciplina de Estágio Supervisionado em Química III em que se buscou discutir, a partir de um tema de relevância social, a atuação docente em escolas na prisão, isto é, para pessoas privadas de liberdade, trazendo para o debate a educação como direito fundamental**.** A **terceira vivência**, apresentada por Edith

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Herrera San Martín, analisou as tensões emergentes na prática inicial de futuros professores de Ciências Naturais a partir da reflexão crítica sobre suas experiências de observação de aulas. O estudo, de abordagem qualitativa, exploratória e descritiva, utilizou o método de estudo de caso múltiplo com registros etnográficos durante as práticas realizadas em 2023 e 2024. A **quarta vivência**, apresentada por Sandra Ximena Ibáñez Córdoba, destaca a importância das práticas pedagógicas na formação inicial do professorado de Química, enfatizando seus aportes na construção do conhecimento profissional e na elaboração de propostas de conhecimento escolar. São apresentadas duas experiências desenvolvidas sob a perspectiva da pesquisa-ação, por meio da implementação de projetos de investigação escolar acompanhados por assessores e professores titulares em instituições educativas de Bogotá. As quatro vivências reafirmam a necessidade de fortalecer a práxis pedagógica e promover a formação crítica e colaborativa de professores de Ciências Naturais.

PALAVRAS-CHAVE: Conhecimento escolar, Saberes docentes, Formação crítica e reflexiva.

Desenvolvimento profissional docente mediado pela situação de estudo: um processo acompanhado pela pesquisa

Marli Dallagnol Frison, marlif@unijui.edu.br, UNIJUÍ/Brasil
Eva Teresinha de Oliveira Boff, evaboff@gmail.com, UNIJUI/UFRGS/Brasil

Eixo Problemático: Eixo 1 – Políticas e Orientações curriculares para a formação do professor de Ciências Naturais.
Modalidade: Simpósio
Nível educativo: Educação Básica e Superior

RESUMO
O objetivo do estudo foi investigar o desenvolvimento profissional docente mediado pela Situação de Estudo, em um processo articulado à pesquisa, realizado em uma escola de Ensino Médio do Brasil. A pesquisa, qualitativa e método pesquisa-ação, envolveu docentes da educação básica e da universidade. A análise fundamentou-se na psicologia histórico-cultural e em autores que abordam os saberes docentes. Os resultados indicam que o desenvolvimento profissional se fortalece na interface entre universidade e escola, em práticas coletivas de reestruturação curricular, promovendo avanços no desenvolvimento psíquico e na qualificação do currículo por meio da colaboração entre educadores com diferentes experiências e saberes.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

PALAVRAS-CHAVE. Educação básica, mediação, funções Psicológicas Superiores.

INTRODUÇÃO

No cenário educacional contemporâneo, marcado pela complexidade das relações sociais, pela diversidade cultural e pelas múltiplas demandas direcionadas à escola, cresce a necessidade de práticas pedagógicas que façam sentido tanto para os professores quanto para os estudantes. Conforme Leontiev (2004), a atividade humana adquire significado quando está vinculada a motivos reais e socialmente construídos. Assim, ganha centralidade a construção de propostas formativas que articulem teoria e prática, universidade e escola, saberes cotidianos, escolares e científicos. É nesse contexto que se insere o presente estudo, desenvolvido em uma escola de Ensino Médio de Ijuí/RS, em parceria com uma universidade comunitária, com o objetivo de investigar os sentidos e as implicações do desenvolvimento profissional docente, mediado por uma Situação de Estudo (SE) construída coletivamente e acompanhados pela pesquisa.

A Situação de Estudo (SE), conforme discutem Maldaner & Zanon (2001), representa uma estratégia pedagógica importante ao integrar conteúdos escolares com as vivências dos estudantes, favorecendo o pensamento crítico, a autonomia e a formação integral. A SE assume, portanto, uma função formativa, ao permitir que os docentes repensem o currículo a partir de situações socialmente relevantes e do diálogo entre diferentes formas de saber. Isso mobiliza não apenas os estudantes, mas também os professores, em um movimento de formação permanente.

A escolha da temática "Alimentação e Drogadição" como eixo da SE partiu da escuta sensível aos interesses e necessidades dos estudantes e professores, envolvendo aspectos da saúde e do desenvolvimento humano. Tal abordagem busca promover aprendizagens significativas por meio da articulação entre saberes diversos, de forma interdisciplinar e contextualizada. Neste horizonte teórico-metodológico, questiona-se: *que elementos de um processo de desenvolvimento profissional docente e de reestruturação curricular, mediado pela SE e acompanhado pela pesquisa, revelam potencial pedagógico para promover o desenvolvimento do professor e qualificar o currículo da educação básica?* A investigação assumiu a prática docente como objeto de análise e transformação, constituindo-se em um processo colaborativo de formação continuada, no qual os professores se tornaram protagonistas da própria formação e da reestruturação curricular da escola.

REFERENCIAL TEÓRICO

A pesquisa fundamenta-se na perspectiva histórico-cultural do desenvolvimento humano, especialmente nas contribuições de Vigotski (2012) e Leontiev (2004), que compreendem o ensino e a aprendizagem como processos mediados e socialmente construídos. Nessa abordagem, o papel do professor é central no desenvolvimento das

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

funções psicológicas superiores, sendo a mediação pedagógica um elemento decisivo para a apropriação dos conhecimentos científicos. Nóvoa (2019) reforça essa concepção ao destacar que o desenvolvimento profissional docente se dá na e pela prática, em processos coletivos que valorizam o diálogo, a escuta, o protagonismo e a coautoria.

Assim, a constituição de coletivos docentes que se engajam na análise crítica de sua atuação e na elaboração de propostas curriculares, como a SE, representa um movimento de ressignificação do papel da escola frente aos desafios contemporâneos. Nesse sentido, o professor assume o papel de pesquisador de sua prática (Stenhouse, 1985), produzindo conhecimento a partir da reflexão sobre sua experiência e articulando, como propõe Tardif (2012), os saberes da formação inicial, da prática e da vivência. A pesquisa aqui apresentada se inscreve, portanto, em uma perspectiva que entende o desenvolvimento profissional docente como um processo dinâmico, coletivo e indissociável da prática pedagógica e da reorganização curricular. A Situação de Estudo, mediada pela investigação e sustentada por referenciais teóricos sólidos, revela-se como um elemento com importante potencial pedagógico para articular ensino, estudo, aprendizagem, pesquisa e desenvolvimento humano.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este estudo qualitativo, fundamentado na pesquisa-ação (Stenhouse,1985), foi realizado em uma escola pública do Rio Grande do Sul, em parceria com professores do Ensino Médio e de uma universidade comunitária. Participaram nove docentes de diferentes áreas, que, reunidos em encontros formativos e coletivos propuseram a reestruturação curricular por meio da produção e desenvolvimento da Situação de Estudo (SE) “Alimentação e Drogadição”, implementada em turmas de 1º ano do Ensino Médio, envolvendo atividades como visitas a supermercados, experimentos em laboratório e análise de rótulos alimentares. O processo exigiu articulação entre os saberes docentes, reflexão crítica e negociação de sentidos. Os diálogos foram gravados e analisados com centralidade nos argumentos de Vigotski (2012) e Leontiev (2004), visando compreender os sentidos atribuídos pelos professores à experiência formativa. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, assegurando-se o anonimato dos participantes, identificados pelas letras P, seguida da letra maiúscula G (encontros) ou O (observação) ou E (entrevista), seguidas de numeração.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados mostram que a produção e o desenvolvimento da Situação de Estudo (SE), articulados a práticas de estudo coletivo e investigação colaborativa, acompanhados pela pesquisa promoveram efeitos significativos no desenvolvimento profissional docente e na reconfiguração curricular. A SE mediou a formação ao articular saberes experienciais, científicos e didáticos, ressignificando práticas tradicionais, como indica

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

PG4: “Tomar os rótulos de alimentos para estudar foi importante [...] me faz pensar noutro método para trabalhar a composição”.

Para Stenhouse (1985), ao observar e problematizar sua ação, o professor ressignifica o currículo. PE6 reconhece: “A SE me fez aprender articular mais [...] Mas, eu tenho que aprender mais”, revelando, com Leontiev (2004), que o ensino só faz sentido quando promove também o desenvolvimento de quem ensina. PG1 destaca o papel do grupo: “Se não fosse isso aqui [...] a gente nunca iria pensar assim”, reforçando com Leontiev (2004) e Nóvoa (2019) a importância do coletivo para o desenvolvimento docente.

Essa dimensão também é apontada por PG5, ao afirmar: “A SE te exige mais conhecimentos [...] é outro modo de pensar o currículo”, apontando, com Tardif (2012), a ressignificação dos saberes docentes. PE8 afirma: “Prejudiquei os alunos porque limitei a aprendizagem pelo modo como ensinei”, o que, segundo Vigotski (2012), revela desenvolvimento psíquico superior, marcado pela consciência crítica. Por fim, PG7 sintetiza: “Eu me transformei como professora”, evidenciando que a formação docente é um processo contínuo de estudo, reflexão e mediação pedagógica intencional.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados apontam que a SE, enquanto prática pedagógica e formativa, favorece o desenvolvimento de saberes docentes complexos e o conhecimento pedagógico, a capacidade de articular teoria e prática, e a habilidade de refletir criticamente sobre o próprio fazer — contribuindo para o desenvolvimento profissional docente, a qualificação do currículo e a produção de uma docência mais consciente, ética e, especialmente, que tenha sentido para o coletivo de professores e para seus estudantes. Pois, a pesquisa mostra que a produção e o desenvolvimento da SE, em um coletivo reflexivo, constitui um caminho eficaz para o desenvolvimento profissional docente e a reestruturação curricular. Esse processo favorece a ressignificação dos saberes docentes e a construção de um currículo mais integrado, contextualizado e significativo. Ao assumirem o ensino como objeto de estudo, os professores ampliam sua autonomia, fortalecem a articulação entre teoria e prática e se tornam protagonistas na qualificação da educação básica.

REFERÊNCIAS

Leontiev, A. N. (2004). *O desenvolvimento do psiquismo.* Tr. Frias, R. 2. Ed. São Paulo: Centauro.

Maldaner, O. A., Zanon, L. B. (2001). Situação de Estudo: uma organização de ensino que extrapola a formação disciplinar em Ciências. *Esp. Da escola.* 41, p. 45-60.

Nóvoa, A. (2019). Os Professores e a sua Formação num Tempo de Metamorfose da Escola. *Educ. Real.* 44 (3). https://doi.org/10.1590/2175-623684910.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Stenhouse, L. (1985). El professor como tema de investigación y dessarollo. *Revista de Educación,* Madrid. 277, 43-53.

Tardif, M. (2012). *Saberes docentes e formação profissional*. 17. Ed. Petrópolis, RJ: Vozes.

Vigotsky, L. S. (2012). *Obras Escogidas* – Tomo III. Madrid: Editora Machado.

É possível pensar a formação inicial para o contexto de escolas da prisão?

Elisa Prestes Massena, epmassena@uesc.br, Universidade Estadual de Santa Cruz/Brasil
Manuella Sena da Mota, mota.manuella2410@gmail.com, Universidade Estadual de Santa Cruz/Brasil

Eixo Problemático: Eixo 1 – Políticas e Orientações curriculares para a formação do professor de Ciências Naturais.
Modalidade: Simpósio
Nível educativo: Educação Básica e Superior

RESUMO. Este texto apresenta resultados de pesquisa de uma atividade formativa com a discussão da educação para pessoas privadas de liberdade (PPL), em que se destacou a integração de temas de relevância social no ensino de Química. Foram considerados os três Momentos Pedagógicos e a atividade contou com a participação de sete (07) discentes do curso de Licenciatura em Química que estavam cursando a disciplina de Estágio Supervisionado. Os resultados foram analisados via Análise Textual Discursiva, que evidenciaram o tema da integração da alimentação no contexto específico da escola na prisão no ensino de Química, valorizando a contextualização e a formação crítica dos estudantes. Conclui-se que a formação docente deve contemplar a realidade prisional, reforçando a educação como instrumento de ressocialização e inclusão social.

PALAVRAS-CHAVE. Educação nas prisões, Formação inicial de professores, Ensino de Química.

DE ONDE PARTIMOS E COM QUEM DIALOGAMOS

A sociedade vive em constante transformação, assim a educação se ergue como pilar fundamental na formação do indivíduo e na interação entre os sujeitos. De acordo com Amorim (2008, p.17), “a educação é uma das técnicas sociais utilizadas para influenciar o comportamento humano de maneira que este se enquadre nos padrões vigentes de interação e organizações sociais.” As ações educativas devem então ser capazes de superar as barreiras geradas pela exclusão, principalmente ao trabalhar com pessoas privadas de liberdade (PPL), em um contexto tão desafiador, em que se somam diferentes

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

idades, crimes e penas, a qual o professor deve se isentar e visar a ressocialização desse indivíduo na sociedade. O objetivo deste texto é discutir a educação para pessoas em situação de privação de liberdade no contexto da formação inicial de professores de Química, em que se buscou evidenciar a integralização de temas de relevância social com o ensino de Química.

METODOLOGIA

A presente pesquisa, de cunho qualitativa, foi desenvolvida com discentes do curso de Licenciatura em Química que estavam cursando a disciplina de Estágio Supervisionado III e se baseou no referencial dos Três Momentos Pedagógicos de Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011). No primeiro momento o tema foi apresentado aos discentes, a partir de questões problematizadoras, em que os discentes expuseram suas percepções iniciais sobre a discussão acerca da educação nas prisões e o ensino de Química. Houve também provocações se os discentes se viam atuando em escolas das prisões, pois muitas vezes no currículo da universidade não há espaço para ultrapassar o ensino para além das escolas regulares. No segundo momento, a comunidade de prática, composta por uma discente, uma docente do Ensino Superior e uma professora da educação Básica que atua na escola na prisão expuseram o panorama da educação prisional no Brasil, apresentando dados estatísticos de acesso, permanência, políticas e legislações que regem a oferta de educação para pessoas em situação de privação de liberdade. A professora expôs como é lecionar em uma escola na prisão, os desafios, as limitações e as potencialidades para a ressocialização. Nesse momento, os discentes dialogaram, tiraram dúvidas e curiosidades. Após essas discussões, houve o terceiro momento, em que os discentes se dividiram em três grupos e resolveram um estudo de caso (EC), que teve como tema a alimentação e os hábitos de uma moça que se encontrava privada de liberdade e teve como objetivo a reflexão e a tomada de decisão caso estivessem atuando nesse contexto, diante dessa situação. Os grupos foram questionados sobre lecionar Química em escolas das prisões, relacionando com a temática da alimentação, e surgiram nas respostas ao estudo de caso caminhos viáveis para abordar a temática. Os dados foram analisados a partir da Análise Textual Discursiva, de Moraes e Galiazzi (2006), onde os EC passaram por um processo de codificação, utilizando as letras “EC”, seguido de um número que indica cada um dos grupos. Após o processo de análise, surgiu uma categoria emergente denominada “Integração de temas de relevância social no Ensino de Química”.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A referida categoria surge a partir da análise dos estudos de casos, em que os discentes buscam integrar conteúdos de Química com um tema relevante dentro do contexto prisional, que é a alimentação. Para Mari e Vogel (2012), às práticas pedagógicas que

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

partem do contexto dos educandos, podem tornar os conteúdos científicos mais significativos, e valorizam o ensino centrado no estudante, que requer que este se compreenda como indivíduo. Alguns apontamentos dos grupos nos estudos de caso, partem do princípio de trabalhar conceitos de Química para tratar a temática da alimentação, o que pode ser observado a seguir nos fragmentos a seguir: "Abordar aditivos químicos e conservantes dentro do conteúdo de funções orgânicas, para trabalhar o consumo de alimentos ultraprocessados"(EC 3); "Estudo de bioquímica envolvendo micro e macro nutrientes" (EC 3); "Organizar o conhecimento pautado em bioquímica e trabalhar vitaminas, carboidratos, lipídios, sais, conservantes, dentre outros." (EC 2).

Os sujeitos apenados muitas vezes têm acesso limitado a uma alimentação saudável, sendo assim, algumas discussões não fazem parte da rotina desses indivíduos. Um outro apontamento percebido ao longo da resolução do estudo de caso é a associação entre a qualidade de vida, as condições de sobrevivência e a relação no processo de ensino e aprendizagem ao trabalhar em um contexto de mazelas sociais. O grupo 1 aborda muito bem tal problemática em três apontamentos a seguir: "A influência dos alimentos no nosso organismo" (EC 1), "Consumo de água e qualidade de vida" (EC1) e "Os aditivos alimentares no nosso corpo e doenças a eles associadas"(EC1).

Talvez a compreensão da qualidade de vida seja um passo importante na discussão do ensino em unidades privativas de liberdade. Há uma concordância com o mencionado por Tavares (2019, p.103), "muitas das dificuldades de aprendizado dos alunos são também advindas da sua condição de vulnerabilidade social", dessa maneira, independente das estratégias do professor, as condições em que esses sujeitos estão inseridos é um marcador principal que deve ser levado em consideração quando não se tem bom êxito nas atividades desenvolvidas. Portanto, pensar em um ensino contextualizado dentro de um sistema que a educação permeia pelos campos da segurança é também um desafio para o docente, pois há uma lacuna na organização das atividades educativas nas unidades privativas de liberdade, assim Lima et.al (2024) destacam que,

(...) o ensino de temas de relevância social deve ir além da transmissão de conceitos científicos. É importante que os professores se percebam como agentes de conscientização sobre a importância do conteúdo científico para a formação dos estudantes; é essencial promover debates sobre o assunto, permitindo que surjam compreensões sobre as problemáticas que permeiam a realidade dos alunos (Lima, et al. 2024, p.18).

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

É imprescindível que as políticas educacionais nas escolas das prisões, leve em consideração as problemáticas que tenham significância para o estudante, oferecendo uma educação com impacto na ressocialização, ressignificando a consciência e o pertencimento para que retornem a vida em sociedade. Cabe destacar que a ausência de discussões sobre educação nas prisões na formação de professores de Ciências, reforça

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

a ideia de que o currículo é poder. Em alguns momentos, os licenciandos tentam aproximar o debate com temas mais amplos, como contextualização e interdisciplinaridade, essas reflexões devem considerar as condições específicas em que professores e estudantes — especialmente aqueles em situação de privação de liberdade — estão inseridos. Nesse contexto, torna-se indispensável que o professor adapte suas práticas pedagógicas para atender às particularidades dessa realidade, demandando uma preparação que o currículo atual raramente oferece.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Amorim, K. (2008). População carcerária: uma análise da escolaridade dos presos. Monografia de especialização (Especialista em Criminalidade e Segurança Pública). - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008. DOI SEI/UFMG - 1695497 - Ata. Disponível em: https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/53306/1/Monografia%20Karol%20Amorimpdf. Acesso em: 11 maio 2024.

Delizoicov, D., Angotti, J. A., Pernambuco, M. C. A. (2011). *Ensino de ciências: fundamentos e métodos*. 2ed. Cortez: São Paulo.

Lima, A. O., Mata, G. A. N., Massena, E. P. (2024). Perspectivas de um curso de formação de professores de Ciências no contexto prisional. *Revista Internacional de Formação de Professores*, 9, 1-27. Disponível em: https://periodicoscientificos.itp.ifsp.edu.br/index.php/rifp/article/view/1781/684

Moraes, R., Galiazzi, M. C. (2006). Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. *Ciência & Educação*, Bauru, 12, 117-128.

Mari, C. F., Vogel, M. (2013). Uso de temas químico-sociais no ensino de química - uma intervenção do projeto PIBID. *Periódicos UFBA*, Salvador, 2013. Disponível em: https://periodicos.ufba.br/index.php/anaiseneq2012/article/view/7250. Acesso em: 3 set. 2024.

Reconstrucción de la práctica inicial: reflexión crítica en la formación del profesorado de ciencias naturales

Edith Del Carmen Herrera San Martín, eherrera@ubiobio.cl, Universidad del Bio-Bio/Chile

Eixo Problemático: Eixo 1 – Políticas e Orientações curriculares para a formação do professor de Ciências Naturais.
Modalidade: Simpósio
Nível educativo: Educação Básica e Superior

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

RESUMEN
El estudio persiguió analizar tensiones que emergen en la práctica inicial de futuros profesores al reflexionar críticamente sobre sus experiencias de observación de aula. Se realizó por diseño cualitativo, exploratorio y descriptivo mediante estudio de caso múltiple a través del registro etnográfico en la primera práctica del año 2023 y 2024. El proceso reflexivo da cuenta de tensiones asociadas al modelo didáctico del profesor guía, contexto escolar, enseñanza conceptos, evaluación castigo-recompensa y la idealización del aula. El análisis en los niveles de reflexión alcanzados señaló: pre-reflexión, reflexión superficial, reflexión pedagógica, y una ausencia del nivel de reflexión crítica al reconstruir la práctica.
PALABRAS CLAVE. Práctica pedagógica, formación inicial, reflexión crítica.

INTRODUCCIÓN

La formación inicial constituye la base del proceso de profesionalización docente, y una etapa clave en esta trayectoria es la experiencia en los centros educativos. La práctica ofrece a los futuros docentes competencias, herramientas y modelos didácticos de referencia para analizar y cuestionar la enseñanza. Durante este proceso, los estudiantes se enfrentan a una tensión entre un plano ideal —construido a partir de teorías y expectativas— y otro más concreto, vinculado a las vivencias de la realidad observada en el aula. Esta confrontación revela la necesidad de una reflexión crítica que permita revisar creencias previas adquiridas por los futuros docentes durante su historia educativa para su reconstrucción.

En Chile, a partir de la Ley N° 20.903 en la formación inicial docente (FID) se inició la renovación curricular en los planes de estudio de las carreras de pedagogía para garantizar prácticas tempranas y progresivas en convenios con establecimientos educacionales para inserción en función la docente. Desde esta perspectiva, formar a un profesor de ciencias abierto al cambio se convierte en un verdadero desafío, por lo que, cabe preguntarse si los futuros docentes esperan una formación más funcional, orientada a un ideal de enseñante, o si están dispuestos a asumir una propuesta más crítica, y, por tanto, más compleja e incómoda, pero también más transformadora.

REFERENTE TEÓRICO

La práctica inicial como base para la reflexión crítica en la formación docente

Diversos estudios han señalado problemas persistentes en las primeras intervenciones de prácticas docentes, como la escasa integración de estrategias reflexivas y la limitada participación activa de los futuros docentes en ellas. Sin embargo, la investigación sobre la reflexión en la práctica en ciencias naturales es relativamente escasa (Pérgola y Pérez, 2023). Según Barrera Robles e Hinojosa Torres, (2017) para que el estudiantado logre comprender cómo desenvolverse en diferentes situaciones, es

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

importante que la Formación Inicial Docente (FID) les entregue diversas experiencias formativas, que les permitan ser agentes activos de su proceso de aprendizaje**s.** Además, como sostiene Day y Gu (2012), es importante que se consolide líneas de acompañamiento y apoyo al estudiantado a través de sus formadores, puesto que el proceso de aprendizaje no se remite solo al hecho de exponerlos a diferentes contextos de práctica en la primera fase de la formación profesional, sino a la reflexión que puedan levantar desde ellas, dado que las culturas escolares son diversas. Según este mismo autor un proceso de acompañamiento planificado, durante la formación práctica del futuro docente, le brinda oportunidades reales de aprendizaje, orientando incluso su decisión de permanecer o no en la profesión.

Las experiencias iniciales de observación durante las prácticas junto con la exposición a diversas metodologías, estilos pedagógicos, tratamientos del contenido y decisiones formativas del profesor guía, enriquecen la perspectiva del futuro docente. Esta experiencia le permite reflexionar críticamente sobre la práctica educativa. En este contexto, la discusión y retroalimentación generadas a partir de los focos problemáticos identificados en los registros etnográficos contribuyen al perfeccionamiento de habilidades didácticas y a un proceso de mejora continua (Stronge et al., 2018).

Específicamente, según Herrera (2024) en el campo de la didáctica de las ciencias experimentales, las dinámicas reflexivas ayudan al profesorado en formación en el estudio de sus concepciones didácticas, en el análisis de secuencias de enseñanza y en torno a diversas temáticas curriculares de ciencias que dan cuenta de los retos y limitaciones.

A partir de lo anterior, este estudio se propone responder la siguiente pregunta: ¿Cuáles son las tensiones que emergen al reflexionar críticamente sobre las experiencias de práctica inicial en la formación de profesores de Ciencias Naturales?

METODOLOGÍA

El estudio sigue enfoque cualitativo, exploratorio y descriptivo, con diseño de estudio de caso múltiple realizado a través del registro etnográfico en la observación de aula de los profesores en formación inicial (PFI) de ciencias naturales, que surge como una herramienta metodológica invaluable para la formación docente, ya que ofrece oportunidades de aprendizaje experiencial y desarrollo profesional (Stronge et al., 2018). La muestra intencionada corresponde a 35 PFI de ciencias naturales que realizan su primera práctica y cursan el Taller de didáctica y Evaluación en una Universidad Pública del año 2023 y 20 PFI del año 2024. Se consideraron los resguardos éticos de todos los participantes.

El análisis del contenido de los registros etnográficos realizados por los PFI en su portafolio de prácticas se analizó en códigos, categorías y subcategorías. Por su parte la reflexiones realizadas y registradas por cada PFI durante el proceso de práctica inicial se analizaron en su contenido con una rúbrica (Herrera, 2024) que se basaron en el ciclo reflexivo de análisis y cambio que involucra tres estadios en la práctica docente: de

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

examen, de conflicto y de cambio de percepción para establecer los niveles de *reflexión: superficial, pedagógica, y reflexión crítica*.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El análisis de evidencias recopiladas pone de manifiesto las tensiones y complejidades en las clases de ciencias observadas que reproducen la inequidad social con los siguientes hallazgos que presenta la Tabla 1.

Tabla 1. Categorías y subcategorías de observación práctica inicial aula ciencias naturales.

Categorías	**Subcategorías**
Contexto escolar	Recursos insuficientes Disrupciones en sala
Modelo didáctico del profesor	Conceptos a enseñar Actividades de aprendizaje Estrategias didácticas Interacciones aula
Conceptos ciencias a enseñar	Contenidos descontextualizados Simplificación de los conceptos
Evaluación por castigo-recompensa	Evaluaciones punitivas o sanción Dependencia de premios o gratificación
Idealización del aula	Idealización del docente Expectativas hacia los estudiantes Expectativas del practicante

Al analizar los niveles de logro en los procesos reflexivos discutidos en la clase y en los registros etnográficos de aula realizadas por los PFI sobre su experiencia de observación participante se evidenció en sus relatos desde los niveles de: *prerreflexión, reflexión superficial, reflexión pedagógica, y existe ausencia del nivel de reflexión crítica* (Herrera, 2024).

CONCLUSIONES

Se concluye que el espacio formativo de su primera práctica, tensiona sus concepciones por la idealización en cómo enseñar las ciencias y genera sobre-expectativas al observar lo que ocurre en esta, ahora en el rol de un futuro docente. Al problematizar los conflictos y tensiones de la observación de la práctica de aula, contrastarlos teóricamente, evaluar puntos de vista alternativos en base a evidencias, y cuestionar sus creencias en cómo enseñar ciencias se promueve que PFI adquiera capacidades para tomar decisiones pedagógicas en situaciones o circunstancias que se les presenten al llegar a su práctica pedagógica o profesional. Por lo tanto, la FID debe incorporar procesos reflexivos de aprendizaje en las prácticas iniciales, debido a que PFI tiende a replicar los modelos educativos que ha vivido desde su historia escolar.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Barrera, Robles, M. Hinojosa, Torres, C. (2017). Incidencia del proceso de la práctica profesional en las dimensiones de la formación docente de estudiantes de pedagogía en educación física. Pensamiento Educativo. Revista de Investigación Educacional Latinoamericana,54 (2),1-15. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8150726

Day, C., Gu, Q. (2012). Profesores: *Vidas nuevas, verdades antiguas*. *Una influencia decisiva en la vida de los alumnos*. Narcea.

Herrera San Martín, E. (2024). Reflexión crítica en formación inicial: caracterización trayectorias al diseñar secuencias. *Enseñanza de las ciencias,* 42 (2), 87-107. https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.6023,

Pérgola, M., Pérez, G. (2023). La reflexión en la práctica docente en la enseñanza de Ciencias Naturales en primaria. Un estudio desde la Didáctica de las Ciencias Naturales. *Revista de Educación en Biología,* 26 (2), 6-23. https://doi.org/10.59524/2344-9225.v26.n2.40014

Stronge, J.H. (2018) *Cualidades de los docentes eficace*s (3.ª ed.). Alexandria, VA: ASCD.

Las prácticas pedagógicas en la formación inicial de profesores de química: Experiencias de articulación Universidad-Escuela

Sandra Ximena Ibáñez Córdoba, sibanez@pedagogica.edu.co, Universidad Pedagógica Nacional/Colômbia

Eixo Problemático: Eixo 1 – Políticas e Orientações curriculares para a formação do professor de Ciências Naturais.
Modalidade: Simpósio
Nível educativo: Educação Básica e Superior

RESUMEN. Esta ponencia reconoce la importancia de las prácticas pedagógicas en la formación inicial del profesorado de química, sus aportes en la construcción de conocimiento profesional y de propuestas de conocimiento escolar. Se presentan dos experiencias de práctica desde la perspectiva de la investigación-acción, a través de la implementación de proyectos investigación escolar desarrollados con el acompañamiento de asesores y titulares en instituciones educativas de Bogotá. Se evidencia en la articulación Universidad-Escuela, cómo el desarrollo de las prácticas aporta en la reflexión crítica sobre la profesión docente a través del reconocimiento y

comprensión de las dinámicas, relaciones y problemáticas de los contextos educativos intervenidos.

PALABRAS CLAVE. Práctica pedagógica, formación inicial de profesores de ciencias, conocimiento profesional del profesor, políticas públicas.

LAS PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS EN LA FORMACIÓN INICIAL DE PROFESORES DE CIENCIAS Y SU ARTICULACIÓN CON LA CONSTRUCCIÓN DE CONOCIMIENTO PROFESIONAL

En la formación inicial del profesorado de ciencias en el contexto educativo colombiano, las prácticas educativas son espacios académicos de alta relevancia; normativamente en el Decreto 2450 de 2015 y en particular a través de la Resolución 18583 de 2017 expedida por el Ministerio de Educación, *Por la cual se ajustan las características específicas de calidad de los programas de Licenciatura para la obtención, renovación o modificación del registro calificado*, establecen directrices y orientaciones para la incorporación de las prácticas en los programas de Licenciatura. "Se entiende por práctica pedagógica el proceso de formación, conceptualización, observación, transposición, interacción o intervención, investigación, innovación y experimentación en escenarios escolares" (MEN, Resolución 18583 del 15 de septiembre de 2017). En este sentido, las normativas destacan cómo en las prácticas pedagógicas "se reconocen la observación, la inmersión y la investigación, como ejercicios a partir de los cuales el futuro docente se apropia y comprende el sentido formativo de los escenarios propios del desempeño profesional" (MEN, 2017).

En este sentido, las prácticas pedagógicas se constituyen en espacios de formación han suscitado reflexiones y discusiones en cuanto a su organización, estructura, finalidades e importancia. Se destacan investigaciones sobre el papel de las prácticas pedagógicas en la formación inicial del profesorado de ciencias naturales (Gallego, et al, 2006; Cifuentes, 2012; Amórtegui y Mosquera, 2018) y especialmente en la formación de profesores de química (Solís, 2005; Salcedo, Rincón, Cruz y Rendón, 2008; Nieto, 2017). Así mismo Ibáñez (2021) e Ibáñez y Martínez (2017), destacan la importancia de la interacción entre profesores en formación, titulares y asesores de las prácticas pedagógicas y resaltan las contribuciones que los profesores con experiencia pueden realizar a los futuros profesores de química, respecto a la construcción de su conocimiento profesional.

Porlán, Rivero y Solís (2011), destacan que "la práctica entendida como intervención fundamentada en la realidad y no como mera acción, requiere de un conocimiento diferenciado del conocimiento disciplinar y del conocimiento vinculado a la experiencia, al que diversos autores denominan Conocimiento Práctico Profesional (CPP)" (p.3). Igualmente, las investigaciones de Valbuena (2008); Porlán, Rivero y Martín del Pozo (2000); Martínez (2017) y Fonseca (2018), destacan la importancia de la construcción del conocimiento profesional del profesor de ciencias desde la formación inicial.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Justamente es desde esta perspectiva, que cobra sentido, estudiar el contexto de las prácticas pedagógicas en la formación inicial del profesorado de ciencias, como una valiosa oportunidad de aportar elementos para la comprensión de los espacios de práctica, y su articulación con posibilidades de construcción del conocimiento profesional de los futuros profesores, en particular de química. El estudio de las prácticas pedagógicas se constituye en una valiosa oportunidad de resignificar la articulación Universidad-Escuela.

En esta comunicación nos centraremos en la pregunta: ¿Qué caracteriza la construcción del conocimiento profesional de profesores de química (CPPQ) en formación inicial durante el proceso de práctica pedagógica?

METODOLOGÍA

Desde el contexto del programa de Licenciatura en Química de la Universidad Pedagógica Nacional, se presenta el ejercicio de sistematización de dos experiencias de práctica pedagógica desarrolladas desde la perspectiva de la investigación-acción (Kemmis, McTaggart & Nixon, 2014), cada una de ellas constituidas como un caso de estudio (Neiman & Quaranta 2006). Las prácticas se adelantaron durante dos semestres consecutivos en los espacios académicos de práctica pedagógica y didáctica I y II, correspondientes a 7° y 8° semestre del plan de estudios. En el proceso de acompañamiento a las prácticas intervienen además del asesor de la Universidad, profesores titulares, de instituciones de educación básica secundaria y media, en el ejercicio de articulación Universidad-Escuela. Entre las técnicas e instrumentos empleados para la recolección de información se tienen la observación participante, en espacios de tutorías y encuentros de profesores en formación, con asesores y titulares, realización de entrevistas, análisis de diarios de clase, planeaciones, desarrollo de los proyectos de práctica y observaciones de clases con estudiantes de grados 10° y 11° de dos instituciones educativas de la ciudad de Bogotá. La interpretación cualitativa de los momentos de observación, planeación, acción y reflexión, cobran especial importancia en el ejercicio de sistematización de las experiencias.

RESULTADOS

El análisis interpretativo de la construcción del conocimiento profesional del profesor de química en formación inicial en el contexto de las prácticas pedagógicas permitió evidenciar tres grandes momentos en los procesos formativos: Los acuerdos previos para el desarrollo de la práctica, en interacción de los profesores en formación con las docentes asesora y titular, que permiten dar cuenta de las expectativas de los profesores en formación y las intencionalidades formativas de las responsables del acompañamiento y se constituyen en la ruta orientadora para el desarrollo de los procesos formativos en la interacción Universidad-Escuela. Segundo, el ejercicio de reconocimiento y caracterización de los contextos escolares por parte de los profesores en formación a través de los diarios de clase, como instrumento de observación desde una perspectiva investigativa-reflexiva y tercero, la construcción y desarrollo del proyecto de práctica

(proyecto de investigación escolar), el cual se constituye en el dinamizador de las propuestas de conocimiento escolar de los profesores para la enseñanza de contenidos contemplados en el plan de estudios de las instituciones educativas. Los proyectos de investigación escolar desarrollados por los profesores de química en formación y que fueron objeto de investigación se titulan: *Propuesta didáctica para el aprendizaje significativo del concepto reacción química y cálculos estequiométricos basada en situaciones cotidianas* y *Aprender haciendo: Impacto de los T.P.L. bajo el modelo del ciclo de Kolb en el desarrollo de competencias científicas*.

CONCLUSIONES

La investigación permitió comprender la construcción del CPPQ en el contexto de las prácticas pedagógicas entendido como un proceso complejo en el cual influyen diferentes aspectos, siendo de alta relevancia las orientaciones de profesores titulares y asesores en el ejercicio de articulación Universidad-Escuela. Se evidencia, cómo el desarrollo de las prácticas aporta en la reflexión crítica sobre la profesión docente a través del reconocimiento y comprensión de las dinámicas, relaciones y problemáticas de los contextos educativos intervenidos.

El proceso de construcción del conocimiento profesional del profesor en formación se articula a la construcción de propuestas de conocimiento escolar, que ameritan ser profundizadas a la luz de categorías de análisis como las finalidades del conocimiento escolar, los tipos, organización, fuentes y criterios de selección de los contenidos escolares, las fuentes y criterios de validez del conocimiento escolar, los referentes epistemológicos tenidos en cuenta y los tipos de actividades transversales en las propuestas desarrolladas en las clases de ciencias.

Se hace necesario derivar implicaciones y aportes que permitan agenciar y cuestionar de manera crítica y propositiva las políticas públicas respecto a la formación inicial del profesorado de ciencias y en particular los asuntos asociados a las prácticas pedagógicas, con miras a derivar mejores condiciones para su desarrollo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Amórtegui Cedeño, E. F., Mosquera, J. A. (2018). Aportaciones de la práctica pedagógica en la construcción del conocimiento del profesor. *Tecné, Episteme Y Didaxis: TED*, (43), 47–65. https://doi.org/10.17227/ted.num43-8651

Fonseca, G. (2018). El conocimiento profesional del profesor de biología sobre biodiversidad. Un estudio de caso en la formación inicial durante la práctica pedagógica en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. [Tesis Doctoral]. Doctorado Interinstitucional de Educación. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Colombia.

Ibáñez, S., Martínez, C. (2017). ¿Qué conocimientos profesionales del profesor se favorecen en la formación inicial de los profesores de química en el contexto de

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

las prácticas pedagógicas?: Aportes de profesores titulares. *Enseñanza de las Ciencias*, nº extraordinario, 2695-2700. https://ddd.uab.cat/record/184105?ln=ca

Ibáñez Córdoba, S. X. (2021). Las prácticas pedagógicas en la formación inicial del profesorado de química y su relación con la construcción de conocimiento profesional: reflexiones y apuestas desde una revisión documental. *Noria Investigación Educativa, 2*(8). https://doi.org/10.14483/25905791.18162

Kemmis, S., McTaggart, R., Nixon, R. (2014). The Action Research Planner. Doing Critical Participatory Action Research. Springer Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981- 4560-67-2

Martínez, C. (2017). Ser maestro de ciencias: productor de conocimiento profesional y de conocimiento escolar. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Neiman, G., Quaranta, G. (2006). Los estudios de caso en la investigación sociológica En I. Vasilachis de Gialdino (coord.). Estrategias de investigación cualitativa (pp.213-237). Barcelona: Gedisa.

Porlán, R., Rivero, A., Martín del Pozo, R. (2000). El conocimiento del profesorado sobre la ciencia, su enseñanza y aprendizaje. En F.Perales & P. Cañal (Comps.), Didáctica de las ciencias experimentales. Alcoy: Marfil.

Porlán, R., Rivero, A, Solís, E. (2011). Un modelo de formación para el cambio del profesorado de ciencias. Primeras Jornadas de Innovación Docente de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla. (p. 1-9)

Resolución 18583 de 2017 [Ministerio de Educación Nacional]. Por la cual se ajustan las características específicas de calidad de los programas de Licenciatura para la obtención, renovación o modificación del registro calificado. 15 de septiembre de 2017.

Salcedo, L, Rincón, L., Cruz, B., Rendón, M. (2008). Características de las prácticas pedagógicas y didácticas realizadas por los profesores de química en formación. Centro de Investigaciones CIUP. Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá.

Valbuena, E. (2008). El Conocimiento didáctico del contenido biológico. Estudio de las concepciones disciplinares y didácticas de futuros docentes de la Universidad Pedagógica Nacional (Colombia). Tesis Doctoral. Universidad Complutense. Madrid.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

SIMPOSIO 3: TRAJETÓRIAS DE FORMAÇÃO DOCENTE EM QUÍMICA/CIÊNCIAS NA AMÉRICA DO SUL

Albino Oliveira Nunes, albino.nunes@ifrn.edu.br, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN). Coordenador
Alejandro Amaya, aamaya@fq.edu.uy, Facultad de Química, Universidad de la República, Uruguay.
Shirley Méndez, smendez@fq.edu.uy, Facultad de Química y Licenciatura en Biología Humana, Universidad de la República, Uruguay
Silvana Flecchia, sflecchia@fq.edu.uy, Facultad de Química, Universidad de la República; Universidad de la Empresa; Consejo de Formación en Educación, Administración Nacional de Educación Pública
Yair Alexander Porras Contreras, yporras@pedagogica.edu.co , Universidad Pedagógica Nacional.
Juan Antonio Torres Aranguren, jatorresa@pedagogca.edu.co , Universidad Pedagógica Nacional.
Edenia Maria Ribeiro do Amaral, edenia.amaral@ufrpe.br, Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE).
Héctor Santiago Odetti, hodetti@fbcb.unl.edu.ar, FBCB – UNL, Argentina.
Germán Hugo Sánchez, gsanchez@fbcb.unl.edu.ar, FBCB – UNL, Argentina.
María Belén Manfredi, mbmanfredi@fbcb.unl.edu.ar FBCB – UNL, Argentina.

RESUMEN. O simpósio a seguir busca comprender como se dá a formação para docentes de química/ciências no contexto da América do Sul. Para tanto, são apresentados quatro trabalhos: a) No primeiro é discutida a perspectiva de formação no Uruguai, com os institutos de formação para professores de ensino médio e a atuação da Unidade de Educação Química da Faculdade de Química da UDELAR – Uruguai; b) O segundo trabalho traz a visão de formação de professores de química mediante normativos da província de Santa Fé – Argentina; c) o terceiro aborda uma revisão sobre as perspectivas de formação na Colômbia, a partir dos artigos apresentados na revista TED; d) Enquanto o último faz uma discussão dos normativos brasileiros que encaminham a formação de todos os professores de ciências, incluídos aí os professores de química.

Formación de profesores en Química en Santa Fe, Argentina

Héctor Santiago Odetti, hodetti@fbcb.unl.edu.ar, FBCB – UNL, Argentina.
Germán Hugo Sánchez, gsanchez@fbcb.unl.edu.ar, FBCB – UNL, Argentina.
María Belén Manfredi, mbmanfredi@fbcb.unl.edu.ar FBCB – UNL, Argentina.
Eje problemático 1. Políticas y orientaciones curriculares para la formación del profesorado de ciencias naturales

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Modalidad 5 - Simposio
Nivel educativo Universitario

RESUMEN. Este trabajo describe la situación actual de la formación de profesores en Química en la provincia de Santa Fe, Argentina. A partir del análisis del marco normativo nacional y provincial, se identifican las características y tensiones en la formación inicial pública tanto universitaria como no universitaria. Se presentan los principales desafíos derivados de la descentralización, la oferta institucional, modos y dificultades en relación a la articulación entre niveles y la formación continua del profesorado. Se concluye que la formación docente en Química en Santa Fe requiere una revisión profunda que atienda el diagnóstico presentado

PALABRAS CLAVE. Formación Docente, Profesorado en Química, Sistema Educativo Argentino.

INTRODUCCIÓN

La formación docente en la Argentina presenta un carácter dual: se desarrolla en universidades (subsistema universitario) e institutos superiores no universitarios (llamados Institutos Superiores de Formación Docente, ISFD). Este modelo ha generado una estructura compleja y en ocasiones con dificultades en la articulación, agravada por la descentralización educativa de las últimas décadas. Esta situación es similar en otros países de Latinoamérica, en donde también existen diferentes desigualdades, como pueden ser aquellas referidas a: acceso, recursos, orientaciones pedagógicas y oportunidades de desarrollo profesional (Valliant, 2019). Además, la formación docente debe analizarse en el marco de una tensión histórica entre el rol formador del Estado Nacional y las autonomías provinciales, que en Santa Fe se expresa en un sistema de gestión compartida, con instituciones de diversa orientación y dependencia, tanto de gestión pública como privada (Odetti, 2019). En Santa Fe, la formación de profesores en Química se da únicamente en las Universidades Nacionales, lo que limita, en determinadas circunstancias al acceso a estas carreras. Asimismo, la articulación entre la formación inicial y la formación continua a través de posgrados suele tener y generar cuestiones no resultas desde la administración provincial, aunque existen propuestas en ese sentido.

En el presente trabajo se describe y problematiza la formación docente inicial de profesores en Química a partir del análisis documental de marcos normativos nacionales y provinciales y en particular, el caso de la Provincia de Santa Fe, Argentina.

MARCO NORMATIVO Y ORGANIZATIVO

La Ley de Educación Nacional Nº 26.206 (2006) reconoce a la educación como un derecho personal y social, y establece la obligatoriedad desde los cinco años hasta el

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

final de la educación secundaria. Específicamente, su artículo 71, fija que los docentes formados deben ser capaces de enseñar y generar valores para el desarrollo de una sociedad más justa. Por otra parte, el Consejo Federal de Educación define los Lineamientos Curriculares Nacionales para la Formación Docente Inicial (Res. CFE Nº24/07). En estos lineamientos se estipula una duración mínima de cuatro años, campos de formación (general, específica, pedagógica y práctica profesional) y una fuerte articulación entre teoría y práctica.

Por otra parte, la formación docente también se rige, además, por la Ley de Educación Superior Nº 24.521 (1995), que regula el funcionamiento del subsistema universitario y establece condiciones para la articulación con el nivel superior no universitario. Esta ley contempla también la posibilidad de acceso a posgrados para egresados de carreras de al menos cuatro años de duración, ampliando así las posibilidades de formación continua. En este contexto universitario, el Consejo Interuniversitario Nacional ha establecido mediante Resoluciones CE Nº 856/13 y Nº 1440/19 los estándares para los profesorados universitarios en ciencias exactas, incluyendo Química. Estos documentos proponen una estructura con al menos 2900 horas reloj, prácticas intensivas, y articulación interdisciplinaria.

SITUACIÓN ACTUAL EN SANTA FE

La provincia de Santa Fe adhiere al marco nacional y regula los ISFD mediante su Ministerio de Educación. Sin embargo, para el caso de la Química, no existen profesorados en ISFD dentro de la Provincia, y esta formación se concentra en la Universidad Nacional del Litoral (UNL) y la Universidad Nacional de Rosario (UNR). Esto configura una limitación territorial y de acceso, especialmente para estudiantes alejados de los grandes centros urbanos. La duración de las carreras es de cuatro años, y algunas permiten la articulación con ciclos de licenciaturas.

En la tabla 1, se presentan dimensiones para poder realizar una comparación entre la formación docente en Química presente en la Provincia de Santa Fe (UNL/UNR) y la regulada a nivel nacional por el Instituto Nacional de Formación Docente (INFoD) en sus ISFD.

Tabla 1. Aspectos propios de la formación docente en Química –UNL/UNR y INFoD

Dimensión	**Formación Universitaria (UNL, 2024 / UNR, 2025)**	**Formación INFoD (ISFD)**
Dependencia institucional	Universidades nacionales con autonomía (Ley 24.521)	Jurisdicciones provinciales bajo lineamientos nacionales (INFoD, CFE)
Marco normativo	Ley de Educación	Ley de Educación Nacional

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

		Superior N.º 24.521; Resoluciones CIN (856/13, 1440/19)	N.º 26.206; Lineamientos CFE N.º 24/07
Duración mínima		4 años / 2900 h reloj mínimo (según estándares CIN)	4 años / 2600–2800 h reloj (según jurisdicción)
Población estudiantil		Amplia movilidad geográfica	Fuerte anclaje local
Diseño curricular	**Énfasis**	Dominio disciplinar fuerte (más del 60% de la carga horaria)	Equilibrio entre saberes pedagógicos, generales y disciplinares
	Formación práctica	Desde segundo año; residencia como etapa intensiva final	Desde el primer año; fuerte énfasis en territorio y diversidad
	Orientación pedagógica	Rigor científico, competencias cognitivas y dominio conceptual	Contextualización, inclusión, diversidad; enfoque sociocrítico
Articulación con posgrados		Fluida; acceso directo a maestrías, doctorados e investigación	Limitada; depende de convenios o programas especiales
Cobertura territorial		Más concentración urbana; limitada presencia en el interior	Más capilaridad en el país (86 ISFD en 18 provincias)

PARA FINALIZAR

Se han presentado aquí aspectos que atañen a la formación docente en Química en Santa Fe, brindando un diagnóstico de situación. La combinación de políticas de integración institucional, jerarquización de la carrera docente y fortalecimiento de la formación continua constituirían una vía necesaria para apaciguar las tensiones presentes en el sistema educativo brindando soluciones contextualizadas. Se concluye que la formación docente en Química en Santa Fe requiere acciones que amplíen la cobertura y mejoren el acceso y la permanencia de los estudiantes, así como orientar los planes de estudio hacia un mayor equilibrio entre la sólida formación disciplinar y la actualización didáctica, con prácticas tempranas y articuladas con la formación continua

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo se realizó en el marco del subsidio de investigación CAI+D 2024 UNL PI 85420240100007LI.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Consejo Federal de Educación. (2007). *Lineamientos Curriculares Nacionales para la Formación Docente Inicial*. Resolución CFE N.º 24/07.

Consejo Interuniversitario Nacional. (2013). *Documento sobre los Profesorados Universitarios*. Resolución CE N.º 856/13.

Consejo Interuniversitario Nacional. (2019). *Modificación sobre actividades reservadas*. Resolución CE N.º 1440/19.

Odetti, H. S. (2019). *Los Profesorados de Química en la Provincia de Santa Fe: situación y perspectiva* [Mesa redonda]. En: A. Vitale (Comp.), XXXII Congreso Argentino de Química (Buenos Aires, 12 al 15 de marzo de 2019) (p. 30). Asociación Química Argentina.

República Argentina. Ley de Educación Nacional N.º 26.206. Boletín Oficial, 2006.

República Argentina. Ley de Educación Superior N.º 24.521. Boletín Oficial, 1995.

Universidad Nacional de Rosario - Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. (2025). *Plan de Estudios del Profesorado en Química*. https://www.fbioyf.unr.edu.ar

Universidad Nacional del Litoral - Facultad de Ingeniería Química. (2024). *Plan de Estudios del Profesorado Universitario en Química*.

Vaillant, D. (2019). Formación Inicial del Profesorado de Educación Secundaria en América Latina - Dilemas y Desafíos. Profesorado. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado, 23*(3), 35-52. http://hdl.handle.net/10481/60555

La formación docente en Química en Uruguay, caso particular de la Facultad de Química

Alejandro Amaya, aamaya@fq.edu.uy, Facultad de Química, Universidad de la República, Uruguay.
Shirley Méndez, smendez@fq.edu.uy, Facultad de Química y Licenciatura en Biología Humana, Universidad de la República, Uruguay

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Silvana Flecchia, sflecchia@fq.edu.uy, Facultad de Química, Universidad de la República; Universidad de la Empresa; Consejo de Formación en Educación, Administración Nacional de Educación Pública

Eje problemático 1. Políticas y orientaciones curriculares para la formación del profesorado de ciencias naturales
Modalidad 5 - Simposio
Nivel educativo Universitario

RESUMEN. La formación de los docentes de Química en Uruguay es distinta para los diferentes niveles en que se desempeñan. La formación en enseñanza de la química depende del Consejo de Formación en Educación. En Facultad de Química, la formación de docentes no es estructurada, siendo los noveles guiados por docentes experientes, sobre todo en aspectos disciplinares. La formación en aspectos didáctico-pedagógicos se da mediante instancias puntuales o programas de posgrado. La Unidad Académica de Educación Química, juega un rol importante en la organización y coordinación de algunas de estas ofertas.

PALABRAS CLAVE. Formación Docente, Educación Superior, Educación Química.

LA FORMACIÓN DE LOS PROFESORES DE QUÍMICA DE ENSEÑANZA MEDIA EN URUGUAY

En la República Oriental del Uruguay, la formación de los docentes es diferente dependiendo del nivel o subnivel en que vayan a desempeñarse. Estos niveles incluyen la Educación Inicial, la Educación Primaria, la Educación Media (Secundaria o Técnica), la Educación Terciaria no universitaria y la Educación Superior de grado y posgrado.

En el caso de Educación Primaria, la enseñanza de las ciencias experimentales a los alumnos suele quedar a cargo de los maestros, cuya formación depende del Consejo de Formación en Educación (CFE) y son pocas las instancias de las que participan especialistas u otros docentes. Ya en la Educación Media (Secundaria o Técnica), las clases de Química y otras disciplinas son impartidas por profesores de la especialidad, la mayoría en instituciones dependientes del CFE. La carrera docente impartida desde el CFE consta de cuatro años en los que la Didáctica y la Práctica actúan como ejes estructurante e identitario de la profesión combinando un núcleo común de formación profesional en educación y un núcleo de formación disciplinar específico acorde a la carrera (ANEP, 2023). El CFE ofrece como alternativas de formación docente en Química los Centros Regionales de Formación Docente (CERP), los Institutos de Formación Docente (IFD) y el Instituto de Profesores Artigas. Las modalidades de cursado pueden ser presencial o semipresencial. Todas estas modalidades son concurrentes, es decir que la formación disciplinar y la pedagógica se dan al mismo tiempo a lo largo de la carrera. Esto presenta la ventaja de lograr un mayor articulación vínculo entre el aprendizaje los contenidos disciplinares y la búsqueda de mejores formas para su enseñanza en el aula a la hora de dictar clases.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Otra institución dependiente del de CFE, que resulta de gran importancia para la formación de los profesores es el Instituto de Perfeccionamiento y Estudios Superiores (IPES), cuyos principales objetivos son: la formación regular de los docentes: la formación, actualización y el perfeccionamiento de los docentes de los distintos subsistemas; y la formación permanente de los formadores en educación.

Profesores que se formaron en el extranjero pueden convalidar su título después de un proceso de verificación y equiparación del título con el sistema educativo uruguayo. Este proceso se realiza ante el Ministerio de Educación y Cultura (MEC) y se centra en la evaluación del título, historial académico y la comparación con los requisitos y estándares de las carreras de profesorado en Uruguay (MEC, 2022).

LA FORMACIÓN DE LOS DOCENTES DE QUÍMICA DE LA UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA

La Química es una asignatura que se dicta en varias facultades de la Universidad de la República (Udelar). Entre estas, la Facultad de Química con sus carreras de grado propias (Químico Farmacéutico, Químico, Bioquímico Clínico, Licenciado en Química, Técnico Bachiller en Ciencias Químicas, Licenciatura en Tecnologías de la Química) y compartidas (Ingeniería Química e Ingeniería de Alimentos) es la que tiene la mayor cantidad de docentes vinculados directa o indirectamente a la disciplina. Por otra parte, facultades como las de Ciencias, Agronomía, Veterinaria y Medicina tienen cursos de Química o asignaturas afines (Bioquímica, Fisicoquímica). También la Facultad de Química se encarga junto a la UTEC y a la Dirección General de Educación Técnico Profesional (DGETP) del dictado de la carrera terciaria Tecnólogo Químico.

En la Facultad de Química, la formación de docentes no es estructurada. Se basa en la práctica y los docentes noveles son guiados por docentes de mayor experiencia, sobre todo en aspectos disciplinares. La formación didáctico-pedagógica se da mediante instancias puntuales de corta o media duración o a través de programas de posgrado organizados por alguna de las unidades o comisiones de la Facultad como el Posgrado en Química orientación Educación, de programas centrales de la Udelar como la Maestría en Enseñanza Universitaria o el Doctorado en Educación de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación entre otros. En lo que respecta a la oferta de instancias de corta duración, la Comisión Sectorial de Enseñanza y Educación Permanente (CSEEP) junto a la Red de Unidades de Enseñanza (Red UAEs) juegan un rol clave a través de la financiación y evaluación de programas como el de Iniciativas de Desarrollo Pedagógico Docente, el de Apoyo a Actividades de Perfeccionamiento Docente, el programa de Apoyo a la Formación de Posgrados en el Exterior, el Programa de Innovaciones Educativas en las Distintas Modalidades de Enseñanza de Udelar (CSEEP, 2024), entre otros.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

ACCIONES DESDE LA UNIDAD ACADÉMICA DE EDUCACIÓN QUÍMICA

La Unidad Académica de Educación Química (Unadeq), integrante de la Red UAEs tiene entre sus objetivos instrumentar iniciativas de formación para los docentes de la Facultad de Química, sobre todo en aspectos vinculados a la educación química, la enseñanza y el aprendizaje. En este sentido viene desarrollando desde 2015 un Ciclo de Conferencias de Formación Docente, cada año centrado en una problemática directriz diferente, en el que participan invitados especialistas en distintos aspectos de interés para la formación didáctica. A cada conferencia asisten unos 100 docentes (en promedio), tanto de Facultad de Química como de otras Facultades. También asisten profesores de Enseñanza Media. Además, cada año la Unadeq organiza entre una y cuatro instancias de formación de entre 20 y 50 horas de duración sobre temas de interés general para los docentes de Udelar. Los más representativos han sido *Diseño y análisis de pruebas de múltiple opción, Empleo de rúbricas en evaluación de aprendizajes, Ser docentes en entornos virtuales de aprendizaje I, Ser docentes en entornos virtuales de aprendizaje II: Diseño de objetos de aprendizaje*, *Motivación en el aula, Estrategias de enseñanza, Estilos enfoques y estrategias de aprendizaje, Inteligencias Artificiales: rápidas reflexiones en el dinamismo actual, Planificación Educativa, Evaluación estudiantil,* entre otros. Durante la pandemia de COVID-19, las actividades se desarrollaron en formato enteramente virtual, sin embargo, a partir de 2022 se fue retomando paulatinamente la presencialidad en estas formaciones con lo que se logró reducir a valores muy bajos (menores al 10 %) la desvinculación de los inscriptos en los cursos.

Cada dos años, la Unadeq junto a la Comisión de Posgrado organiza jornadas de encuentro entre estudiantes del Posgrado en Química orientación Educación en las que presentan los avances de sus respectivas tesis y promoviendo de esta forma el intercambio de experiencias y recursos.

Estas instancias de formación resultaron de particular ayuda tanto para docentes como para estudiantes durante la pandemia de Covid-19 y han permitido a docentes de la Facultad de Química, en particular, desarrollar recursos didácticos de calidad y contribuyendo a una mejor enseñanza y a un mejor aprendizaje. Por otra parte, resultan un muy buen complemento para el desarrollo de la competencia docente en un modelo basado en la práctica tan orientado hacia la disciplina como es el de la formación docente universitaria en Química de Uruguay. El principal desafío por enfrentar es el logro de una mayor asistencia, sobre todo de docentes noveles, a este tipo de ofertas educativas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

ANEP, Consejo de Formación en Educación (2023), Marco Curricular de la Formación de Gado de los Educadores.

MEC (2022), Manual para el usuario. Trámite: Solicitud de reconocimientos para reválidas de títulos terciarios.

CSEEP (2023), Llamados a proyectos concursables 2024

Aspectos da formação de professores de química/ciências no Brasil: diretrizes oficiais e modelos formativos

Edenia Maria Ribeiro do Amaral, edenia.amaral@ufrpe.br, Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE).
Albino Oliveira Nunes, albino.nunes@ifrn.edu.br, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN).

Eje problémico: 1
Modalidad. Simposio
Nivel educativo. Universitário

RESUMEN. Neste trabalho iremos apresentar e discutir aspectos históricos, institucionais e modelos que orientam a formação de professores de química/ciências no Brasil, buscando avaliar mudanças curriculares mais recentes. Faremos um breve histórico de momentos que marcaram a institucionalização da formação de professores no Brasil, considerando as principais perspectivas formativas que subjazem as políticas públicas. Em seguida, serão apresentadas considerações sobre os principais modelos formativos que encontramos em diversas instituições formadoras, com ênfase nas suas dimensões pedagógicas e didáticas. E finalmente serão abordados documentos e questões atuais presentes no debate sobre formação de professores no contexto brasileiro.

PALABRAS CLAVE. Formação de professores no Brasil, modelos e políticas públicas.

Neste simpósio, nosso objetivo é apresentar e discutir aspectos históricos, institucionais e modelos que orientam a formação de professores de química/ciências, buscando avaliar mudanças recentes. Para a apresentação dos aspectos históricos, tomamos por base o trabalho de Saviani (2009) no qual ele organizou um breve histórico sobre a formação de professores no Brasil, a partir da definição de 06 períodos: a Lei das

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Escolas de Primeiras Letras (1827-1890), consideradas como ensaios intermitentes; as Escolas Normais (1890-1932), propostas em período de consolidação desse modelo formativo com implantação de escola-modelo; organização dos Institutos de Educação (1932-1939), uma reforma feita sob influência da Escola Nova; organização e implantação dos Cursos de Pedagogia e de Licenciatura (1939-1971), elevando a formação de professores ao ensino superior; criação da Habilitação Específica de Magistério (1971-1996), como substituição à Escola Normal; e a criação dos Institutos Superiores de Educação, Escolas Normais Superiores e o novo perfil do Curso de Pedagogia (1996-2006). Na sua análise, o autor considera que, apesar das contribuições acumuladas a partir desses movimentos, ainda prevalecem políticas formativas limitadas em termos das bases didático-pedagógicas adotadas (ou não mencionadas) e que carecem de consistência e alinhamento da preparação docente no contexto educacional brasileiro. Saviani (2009) ainda discute alguns dilemas que emergem na organização institucional e curricular para a formação de professores, que partem principalmente de dois pontos comumente apontados na literatura: os conteúdos de conhecimento e os procedimentos didático-pedagógicos, e como eles devem ser integrados no processo formativo. Ressalta que modelos tradicionais podem ganham novas nuances com a institucionalização da oferta de licenciaturas nos Institutos Federais, tradicionalmente voltados ao ensino profissional.

Em uma direção semelhante, ao tratar da relação teoria e prática na formação docente (inicial e continuada), muitas vezes associadas à técnica e a prática-reflexiva, respectivamente, Chartier (2007) esclarece que a compreensão sobre a prática docente e como ela pode ser transformada ou reorientada requer uma observação da ação docente e os modos como professores/as pensam sobre as ações realizadas, em movimento reflexivo contínuo, um movimento do qual podem emergir saberes subjacentes à prática. Dessa forma, seria limitante se ater a uma concepção de cotidiano escolar como campo aplicado para as teorias validadas cientificamente, ou ainda fazer uma distinção artificial entre saberes teóricos e da ação. Em consequência de questionamento como esses, surgem estudos sobre as racionalidades que subjazem a formação de professores.

É comum encontrar estudos que mostram três tipos de racionalidade como base para os modelos de formação de professores: racionalidade técnica-instrumental, racionalidade prática e racionalidade crítica (Aguiar e Suassuna, 2022). As autoras consideram a racionalidade técnica-instrumental centrada em aspectos referentes à organização e à sistematização das atividades pedagógicas com base nas formas mais adequadas e eficientes para transmitir conteúdos, estando associada ao modelo capitalista e suas formas de divisão e realização do trabalho. Nesse caso, aspectos sociais, culturais e políticos, que são parte constituinte da prática educativa, estão ausentes ou são negligenciados. Na racionalidade prática, considera-se que teorizações podem advir de zonas indeterminadas da prática profissional a partir da reflexão crítica sobre a experiência docente, criando possibilidade de compreensão de situações

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

complexas e buscando melhorias para o ensino (Schön, 2000, Aguiar e Suassuna, 2022). Segundo as autoras, "a escola é tomada como um amplo e fértil campo para a pesquisa e para a formação inicial e continuada de professores; além disso, legitima-se o ponto de vista dos sujeitos que atuam na prática da educação básica" (p.8). Elas consideram inegáveis as contribuições da racionalidade prática, mas apontam para a necessidade de avanços com relação a uma ação docente voltada para questões de identidade e papel do/a professor/a, além da necessidade de enfatizar o compromisso social e a percepção do contexto histórico e político, no qual se insere o processo educativo. Diante do exposto, começam a ser valorizados modelos que têm como base uma racionalidade crítica.

Diante do exposto, podemos considerar importantes questões que surgem com relação a reformas curriculares para formação de professores que vêm sendo propostas e aprovadas, principalmente desde 2016, após o processo de *impeachment* de uma presidenta da República legitimamente eleita. Nesse contexto, a justificativa de reformas para a formação de professores se pauta fortemente em uma pretensa adequação da sociedade brasileira ao contexto de um mundo globalizado, considerando o papel que o conhecimento desempenha no desenvolvimento e fortalecendo a ideia de currículos por competências, o que nos remete a uma racionalidade técnica-instrumental como princípio formativo. Em contrapartida, entidades acadêmicas e grupos organizados defendem uma sólida formação teórica, com base na relação teoria e prática, na autonomia e no reconhecimento profissional docente, na valorização profissional, atuação em espaços formativos com gestões democráticas e socialmente validadas, numa perspectiva crítica de racionalidade para a formação. Com base nessa última perspectiva, foi elaborada e aprovada a Resolução CNE 2/2015, que propõe uma formação (inicial e continuada) com base em uma sólida formação teórica e interdisciplinar, na unidade entre teoria e prática, sem sobreposições mútuas, em uma "unidade compreensiva" (Saviani, 2007) e que traz avanços quanto ao compromisso público do Estado com o desenvolvimento e a formação de professores como garantia do direito à educação e da escolarização, como política de atenção básica, e a constituição de um Sistema Nacional de Educação (Pimenta e Lima, 2017). Após o golpe, em 2019, esse documento foi revogado, dando lugar a uma disputa acirrada diante das tentativas de emplacar retrocessos a partir de outros documentos (Resoluções de 2019 e 2020). Atualmente, em um novo contexto político, foi aprovada e está em vigor a Resolução CNE 04/2024, elaborada com base na Resolução 02/2015, mas que apresenta tensões e contradições.

A ANFOPE (Associação Nacional pela Formação dos Profissionais da Educação) emitiu nota sobre a nova resolução (04/2024), na qual são avaliados, entre outros pontos, os seguintes desagravos: a extinção das 400 (quatrocentas) horas de prática como componente curricular, distribuídas ao longo do curso, componente que visava fundamentalmente o desenvolvimento de abordagens que integrassem teoria e

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

prática; simultaneamente foram criados espaços para uma prática de extensão, o que parece sugerir uma substituição das atividades de integração pela ação extensionista, não definida no documento; do ponto de vista das bases teóricas, o texto parece adotar um improviso com a junção pouco articulada de bases conceituais advindas de trabalhos referenciados na comunidade acadêmica; a formação proposta no documento não faz menção a aspectos que são caros aos professores e professoras - valorização profissional; garantia de condições para a formação inicial e continuada (e permanente); planos de carreira, que podem viabilizar o ingresso no magistério por concurso público e a respectiva progressão na carreira profissional; o piso salarial nacional, com vistas a garantir salários justos e dignos para o profissional da educação; e as condições adequadas de trabalho. Em outras palavras, não é dada ênfase a uma importante tríade - trabalho, formação e carreira – e não incorpora a proposta de um Sistema Nacional de Educação. Há uma flexibilização quanto à oferta de cursos na modalidade a distância, custeada ou não por financiamento público, sem que seja feita uma discussão sobre qualidade formativa, cuidados profissionalizantes, o que deixa a formação de professores suscetível a modelos de massificação do ensino, de mercantilização da oferta e a condições precárias de organização pedagógica que estão descompromissadas com as exigências que um curso de formação de professores requer. A entidade considera que não há adesão explícita a uma racionalidade formativa, e pontos que sugerem uma abordagem técnica-instrumental.

Diniz-Pereira (2025) aponta para desafios na implementação da Res. 04/2024 e sugere possibilidades para estabelecer avanços na formação de professores, principalmente no que se refere à superação do modelo pautado na racionalidade técnica-instrumental. O autor identifica desafios para promover esses avanços: definição e consolidação de projetos institucionais para a formação de professores (PDI, PPI e PPC); articular institucionalmente atividades de extensão e estágio; regulamentar e intensificar a participação de futuros professores/as em atividades de extensão na escola básica; equilibrar a oferta de conhecimentos específicos e pedagógicos a partir de uma base comum; construir e fortalecer as identidades de cursos e de profissionais, na formação de professores em todas as áreas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aguiar, M. S., Suassuna, L. (2022). Modelos de racionalidade e formação inicial e continuada do professor de literatura. Perspectiva - *Revista do Centro de Ciências da Educação*. Florianópolis, v. 40, n.2 p. 01-19, abril/jun. Doi: http://dx.doi.org/10.5007/2175-795X.2022.e85530

Chartier, Anne-Marie (2007). *Ação Docente: entre saberes práticos e saberes teóricos*. In: _____. *Práticas de leitura e escrita: história e atualidade*. Tradução Flávia Sarti e Teresa Van Acker. Belo Horizonte: Autêntica/Ceale, 2007. p. 185-207.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Diniz-Pereira, J.E. Aqui jaz o 3+1. A Resolução 4/2024 e o novo contexto de 4eforma das licenciaturas: desafios e possibilidades. Formação Docente, v.17, n.36, e909. 2025.

Pimenta, S. G.; Lima, M. S. L. (2017) *Estágio e docência*. São Paulo: Cortez, 2017. 310 p.

Saviani, D. (2007). Trabalho e educação: fundamentos ontológicos e históricos. *Revista Brasileira de Educação* v. 12 n. 34 jan./abr.

Saviani (2009) Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. *Revista Brasileira de Educação* v. 14 n. 40 jan./abr.

Schön, 2000 SCHÖN, Donald A. *Educando o Profissional Reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

Trayectorias en la formación de profesores de Química en Colombia

Yair Alexander Porras Contreras, yporras@pedagogica.edu.co, Universidad Pedagógica Nacional.
Juan Antonio Torres Aranguren, jatorresa@pedagogca.edu.co, Universidad Pedagógica Nacional.

Eje problémico 1
Modalidad. Simposio
Nivel educativo. Universitario

RESUMEN. El propósito de la presente comunicación se centra en analizar el panorama de la formación de profesores de Química en Colombia, teniendo en cuenta la normatividad vigente y la producción académica que sobre este tema se presenta en forma de artículos científicos en la revista Tecne, Episteme y Didaxis-TED. Las categorías que emergen de esta revisión son: Enseñanza de la Química y Conocimiento Didáctico del Contenido; Cambio Didáctico y Concepciones Docentes; Formación Investigativa y Profesionalización Docente; Prácticas Pedagógicas y Conocimiento Profesional; Prácticas Científicas y Formación de Profesores de Química; Dimensión Investigativa en la Formación Inicial del profesorado de Química.

PALABRAS CLAVE. Formación docente; profesores de Química; líneas de investigación.

LA FORMACIÓN DE PROFESORES DE QUÍMICA EN COLOMBIA: UN DESAFÍO CONTEMPORÁNEO

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

En el siglo XXI, la formación de profesores de química en Colombia ha experimentado avances significativos, impulsados por diversas líneas de investigación centradas en mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje de esta ciencia. Uno de los puntos de reflexión relacionados con la eficacia de la educación científica y en particular de la Química, tiene que ver con la consolidación de un campo de discusión sobre el cual se construye un ideario de docente-investigador y ciudadano, comprometido con una mirada crítica de la realidad y consciente de un cambio en sus prácticas profesionales, teniendo en cuenta las ideas, concepciones y representaciones sociales que emergen de los mismos procesos formativos (Tuay, Pérez y Porras, 2023; Pérez, Porras y Tuay, 2025). De acuerdo con Mosquera (2016), una transformación de las prácticas tradicionales de enseñanza, empieza con superar aquellos modelos hegemónicos habituales de formación docente, centrados en el dominio del saber científico, por lo que un común denominador de las discusiones sobre procesos de formación del profesor de Química en los últimos 25 años, se basa en la promoción de un cambio didáctico desde el cual reconocer el saber pedagógico que subyace a la consolidación de la didáctica de la Química como disciplina fundamentada y una transformación de las prácticas docentes a partir del desarrollo de habilidades de pensamiento crítico.

Iniciando el siglo XXI, la normatividad que introdujo una nueva visión de la evaluación de los procesos de formación docente en Colombia se centró en evidenciar la transición de un modelo basado en la transmisión de conocimientos a uno que enfatiza el desarrollo de competencias, reconociendo el desarrollo de habilidades pedagógicas, didácticas, investigativas y éticas, como pilares de la profesionalización docente (MEN, 2002). Asumiendo la evaluación de los procesos formativos de los programas de pregrado y posgrado en el territorio colombiano, como el requisito legal mínimo para ofertarse formalmente en Colombia, surgen los procesos de registro calificado con el Decreto 2566 de 2003 (MEN, 2003), el cual establece los requisitos mínimos de calidad en términos de currículo, planta docente e infraestructura, entre otros. En el año 2010 entra en vigor el decreto 1295 que incorpora el Sistema de Aseguramiento de la Calidad en la educación superior, con tres componentes: el Registro Calificado, la Acreditación de Alta Calidad y la Información para la evaluación y seguimiento de programas, entre ellos las Licenciaturas en Química. Por su parte, el Decreto 1330 (MEN, 2019) introdujo el enfoque evaluativo por resultados de aprendizaje y condiciones de calidad, alineado con tendencias internacionales, el cual fue motivo de críticas en las Facultades de Educación. Sin embargo, una modificación al enfoque de los resultados de aprendizaje fue propuesta por el Consejo Nacional de Educación Superior (CESU) de Colombia, con un borrador del Acuerdo 01 de 2025, en el cual se solicita la actualización del Modelo de Acreditación en Alta Calidad para las instituciones de educación superior.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN EN LOS PROCESOS DE FORMACIÓN DE PROFESORES DE QUÍMICA

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Otra evidencia que permite reconocer la transición de una educación tradicional a otra que involucra la construcción de conocimientos y la investigación en didáctica de la Química, tiene que ver con la elaboración de discursos por parte de los profesores de Química a través de artículos en publicaciones científicas. Al respecto, la revista Tecné, Episteme y Didaxis-TED, ha desempeñado un papel crucial en la consolidación de comunidades académicas en Iberoamérica, en torno a la didáctica de las ciencias como una meta disciplina fundamentada. Esta publicación con más de treinta años de trayectoria, se ha convertido en un escenario de discusión frente al papel del profesor de ciencias, y particularmente de Química, como un dinamizador de la cultura y un agente de cambio en las instituciones donde convive y labora.

El estudio de la producción académica en la revista TED relacionada con los procesos de formación de profesores Química en los últimos 25 años, parte del análisis de 87 artículos relacionados directamente con los intereses de docentes investigadores de Química que laboran en los diferentes niveles educativos en Colombia. A continuación, se presenta un esquema con las principales líneas de investigación sobre los procesos formación de profesores de química en Colombia durante el siglo XXI, registrados en la revista TED:



DISCUSIÓN

Se destacan 5 líneas de investigación derivadas del análisis de los artículos de la revista TED, las cuales se centran en los procesos de formación inicial y avanzada de profesores de química en Colombia, partiendo de la reflexión sobre su saber pedagógico y las prácticas educativas que adelantan en contextos diversos. Un común denominador de las líneas de investigación que emergen de los artículos revisados tiene que ver con las oportunidades de desarrollo profesional que fortalecen las competencias de los docentes, el cambio didáctico que se promueve desde las facultades de educación y el

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

interés por favorecer el conocimiento didáctico del contenido desde una perspectiva crítica. Especial atención merece la reflexión sobre la manera como los profesores integran el conocimiento disciplinar con estrategias pedagógicas efectivas, teniendo en cuenta que las concepciones de los docentes evolucionan al igual que la reflexión sobre su misma práctica, por lo que un aspecto a tener en cuenta en los procesos de formación de profesores de Química es la promoción de un cambio didáctico significativo y una profesionalización basada en la investigación educativa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ministerio de Educación Nacional. (2002). *Decreto 1576 de 2002 (31 de julio)*. Por el cual se establecen los estándares de calidad de programas académicos del pregrado en ciencias exactas y naturales. Diario Oficial No. 44.892. Recuperado de https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=6834

Ministerio de Educación Nacional. (2003). *Decreto 2566 de 2003 (10 de septiembre)*. Por el cual se establecen las condiciones mínimas de calidad y demás requisitos para el ofrecimiento y desarrollo de programas académicos de educación superior y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial No. 45.289. Recuperado de https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=9964

Ministerio de Educación Nacional. (2019). *Decreto 1330 de 2019 (25 de julio)*. Único Reglamentario del Sector Educación. Diario Oficial No. 50.963. Recuperado de https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=98270

Mosquera-Suárez, C. (2016). *El cambio didáctico en la formación inicial de profesores de química: Estrategias para su desarrollo en la reflexión sobre la práctica*. Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Pérez-Mesa, M.R., Porras-Contreras, Y.A., & Tuay-Sigua, R.N. Climate Change and Health: A Study of the Attitudes of Future Science Teachers. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2025, 22, 7. https:// doi.org/10.3390/ijerph22010007

Tuay-Sigua, R.N.; Pérez-Mesa, M.R. & Porras-Contreras, Y.A. (2023). Teachers' Ideas and Educational Experiences Regarding Urban Environmental Sustainability in Bogotá, Colombia. *Sustainability*, 15, 11882. https://doi.org/10.3390/ su151511882

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

SIMPOSIO : 4 EDUCACIÓN AMBIENTAL EN DIFERENTES CONTEXTOS: CAMBIO CLIMÁTICO Y EL AGUA

Diana Fabiola Moreno Sierra, dfmoreno@pedagogica.edu.co, Universidad Pedagógica Nacional. Colombia
Leidy Gabriela Ariza, quimprofupn@gmail.com, Universidad de Córdoba. Colombia.
Viviana Rodríguez Samaniego, vrodriguez5928@gmail.com, Asociación de Iniciativas ambientales para el Desarrollo Comunitario -El Retiro Coclé Panamá
Gilda Dinora Oyuela Izaguirre, goyuela@upnfm.edu.hn,Universidad Nacional Pedagógica Francisco Morazán (UPNFM) Honduras
Lurima Estevez Alvarez; lurimaestevezalvarez@gmail.com, Centro de Estudios Comunitarios, Universidad Central Marta Abreu de Las Villas. Cuba
Eje problémico Eje 3. Educaciones emergentes y formación de profesores de ciencias naturales
Modalidad. Simposio
Nivel educativo. Escolar y universitario

RESUMEN. Nuestros países vienen experimentando sequías e inundaciones más fuertes que lo acostumbrado, además de graves problemas con relación a la calidad del agua, ya se identifica regiones expuestas a la escasez de agua y el avance del descongelamiento de los glaciares, esta situación además de ser alarmante, nos invita a continuar reflexionando y haciendo una educación ambiental crítica, estética, basada en problemas que profundice en las temáticas como el cambio climático y la valoración del agua, no exclusivamente como recurso. En este simposio optamos por traer 4 experiencias en contextos universitarios y comunitarios de países como Colombia, Panamá, Honduras y Cuba, reconociendo la interdisciplinariedad, el diálogo de saberes, la praxis y lo estético tan necesarios para la formación ambiental.

PALABRAS CLAVE. Universidad, comunidad, diálogo de saberes, valores

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Formação Docente em Física, ACT e Mudanças Climáticas: Uma Análise de Ementas

Tiago Martins Moura, tiagomartins@uern.br, Universidade do Estado do Rio Grande do Norte e Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte.

Albino Oliveira Nunes, albino.nunes@ifrn.edu.br, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte.

Albano Oliveira Nunes, albano.nunes@prof.ce.gov.br, Secretaria de Educação do Ceará.

Eixo 3. Educação e formação emergentes de professores de ciências naturais.

Ponencia

Universitário

RESUMO: A formação inicial de professores de Física no interior do Rio Grande do Norte, historicamente protagonizada pela Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, é analisada a partir das ementas do curso de Licenciatura. Investigam-se a compreensão das mudanças climáticas na perspectiva Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente via elementos da Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT). Usa-se a metodologia da análise documental, com tratamento dos dados via Análise de Conteúdo (Bardin, 2011). Os resultados revelam predominância do eixo técnico da ACT, mas fragilidade nos social e ambiental, indicando necessidade de intencionalidade curricular transformadora nesta formação docente.

PALAVRAS-CHAVE: Formação de Professores; Alfabetização Científica e Tecnológica; Mudanças Climáticas; Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente.

INTRODUÇÃO

A crise ambiental global impõe novos desafios à formação de professores de Ciências, exigindo práticas educativas comprometidas com a sustentabilidade. A Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT) e a abordagem Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) emergem como alternativas para a construção de sociedades democráticas e ambientalmente conscientes. A Agenda 2030 da ONU, por meio dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS 4 e 13) (UNIC Rio, 2015), reforça a urgência de integrar esses princípios à formação docente.

Apesar dos avanços, os currículos ainda priorizam a dimensão técnico-conceitual em detrimento da crítica socioambiental (Sasseron y Carvalho, 2011), reforçando a necessidade de uma formação que capacite futuros professores como agentes transformadores.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Neste contexto, essa pesquisa investiga a presença de elementos da ACT e da temática das mudanças climáticas nas ementas do curso de Licenciatura em Física da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN), buscando compreender como a ACT — no eixo da CTSA — e as mudanças climáticas têm sido incorporadas (ou não) no currículo.

REFERENCIAL TEÓRICO

A Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT) firmou-se como conceito fundamental para formar sujeitos capazes de interpretar, avaliar e intervir em uma sociedade permeada por ciência e tecnologia. Mais do que transmitir conteúdos, a ACT propõe o desenvolvimento de habilidades como argumentação, tomada de decisão em contextos sociocientíficos e compreensão crítica da ciência (Sasseron y Carvalho, 2011; Fourez, 1997). No âmbito da formação docente em Ciências, a ACT torna-se estratégica para a construção de sociedades democráticas e sustentáveis.

A abordagem Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) expande a compreensão do ensino de Ciências ao integrar dimensões sociais, ambientais e éticas à prática educativa. Firme (2018) defende que a perspectiva CTSA valoriza a problematização de questões sociocientíficas, a formação de valores críticos e a inserção de temas como sustentabilidade e justiça ambiental, especialmente frente à crise climática atual. Nesse sentido, formar professores de Ciências implica reestruturar currículos para integrar efetivamente temas como mudanças climáticas e impactos socioambientais (Nunes et al., 2023).

Lorenzetti e Delizoicov (2001) reforçam que a integração da dimensão CTSA deve ser eixo estruturante da formação inicial, conectando saberes científicos às problemáticas sociais e ambientais para potencializar práticas pedagógicas transformadoras. Pesquisa anterior de Moura et al. (2024) apontou que, embora haja avanços no ensino técnico-conceitual, a presença crítica da ACT e da CTSA nas licenciaturas em Física ainda se mostra frágil, evidenciando desafios que esta investigação também busca problematizar.

REFERENCIAL METODOLÓGICO

Este estudo, de natureza qualitativa, adota a análise documental como abordagem metodológica, método reconhecido na pesquisa em educação para a interpretação de documentos institucionais. A análise documental, segundo Cellard (2008), permite o

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

exame sistemático de fontes textuais, buscando identificar tendências, omissões e construções de sentido que revelam aspectos culturais, sociais e políticos implícitos. O corpus da pesquisa foi constituído pelas ementas de todas as disciplinas obrigatórias (42) e optativas (29) do curso de Licenciatura em Física da UERN, totalizando 71 ementas da matriz curricular vigente (2022.1). Para o tratamento dos dados, utilizou-se a metodologia da Análise de Conteúdo de Bardin (2011). Dessa forma, a metodologia empregada possibilitou a construção de uma análise rigorosa e crítica sobre a formação docente investigada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise das ementas revelou indícios sobre a inserção da ACT e das mudanças climáticas na formação docente. Embora não haja uma disciplina específica para mudanças climáticas, ementas como História da Física, Física e Contemporaneidade e Investigações Temáticas oferecem espaços potenciais para a abordagem crítica, dependendo da mediação pedagógica.

Em relação à formação docente para o enfrentamento das mudanças climáticas, observam-se possibilidades pontuais em estágios supervisionados e disciplinas práticas. Contudo, tal contribuição depende da intencionalidade docente, como defendem Fourez (1997) e Firme (2018), que enfatizam a importância da articulação entre prática pedagógica e problemas sociocientíficos. Apesar da forte presença do domínio técnico da ACT, os eixos de tomada de decisão crítica e interação CTSA permanecem frágeis e dispersos, confirmando análises de Sasseron e Carvalho (2011).

O Quadro 1 sintetiza essas evidências, revelando uma base técnica sólida, mas lacunas na formação para a cidadania socioambiental. Como apontado por Moura et al. (2024), a superação dessas fragilidades é urgente para integrar efetivamente ACT, CTSA e educação climática na formação de professores de Física.

Quadro1. Síntese das dimensão avaliadas

Dimensão Avaliada	Nível	Evidências / Observações
Mudanças Climáticas	Baixo	Ausência explícita nas ementas; apenas referências indiretas ao meio ambiente.
Formação para o Enfrentamento das Mudanças Climáticas	Moderado	Possibilidades pontuais (estágios e projetos), sem diretriz curricular clara.
ACT (Conhecimento Técnico)	Forte	Presença sólida dos conteúdos técnicos de Física e Matemática.
ACT (Eixos CTSA e Tomada de	Frágil	Contextualização socioambiental

Decisão)		aparece de forma implícita e esparsa.

Fonte: Os autores, 2025

CONCLUSÕES

A análise das referidas ementas curriculares evidenciou a predominância do eixo técnico ACT e a fragilidade das dimensões socioambientais na formação docente, indicando a necessidade de reestruturações curriculares voltadas à integração da ACT, CTSA em prol das mudnaças climáticas, conforme defendem Leite e Rodrigues (2018). Esses achados reforçam a urgência de práticas pedagógicas que formem professores capazes de enfrentar os desafios ambientais e sociais contemporâneos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo*. Edições 70.

Cellard, A. (2008). A análise documental. In J. Poupart et al. (Orgs.), *A pesquisa qualitativa: Enfoques epistemológicos e metodológicos* (pp. 295–316). Editora Vozes.

Firme, E. (2018). Educação científica para a cidadania: Integrando ciência, tecnologia, sociedade e ambiente. In M. S. Ferreira & R. A. Amaral (Orgs.), *Educação científica e cidadania: Perspectivas e desafios* (pp. 69–92). Livraria da Física.

Fourez, G. (1997). *Alfabetización científica y tecnológica: Acerca de las finalidades de la enseñanza de las ciencias*. Ediciones Colihue.

Leite, R. F., y Rodrigues, M. A. (2018). Aspectos sociocientíficos e a questão ambiental: Uma dimensão da alfabetização científica na formação de professores de química. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática (REnCiMa),* 9, 38–53. Doi: 10.26843/rencima.v9i3.1261

Lorenzetti, L., y Delizoicov, D. (2001). Educação ambiental na perspectiva CTSA: Um estudo de caso. *Ciência & Educação*, 7(2), 193–208. https://doi.org/10.1590/1983-21172001030104

Moura, T. M., Nunes, A. O., Nunes, A. O. y Rodrigues, M. F. (2024). Formação docente e ACT: Uma análise dos PPC de licenciaturas em Física no RN, CE e PB. *Caminhos da Educação Matemática em Revista (CEMeR)*, 14(4), 118–132. https://periodicos.ifs.edu.br/periodicos/caminhos_da_educacao_matematica/article/view/1727

Nunes, A. O., Leite, R. F., Della Justina, L. A., y Rodrigues, M. F. (2023). A alfabetização científica e tecnológica em cursos de licenciatura em Ciências Biológicas: Uma investigação em instituições públicas brasileiras. *Holos*, 39(1), e14351. https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/14351

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Sasseron, L. H., y Carvalho, A. M. P. (2011). Alfabetização científica: Uma revisão bibliográfica. *Investigações em Ensino de Ciências*, 16(1), 59–77. https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/246

UNIC Rio. (2015). *Transformando nosso mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável*. Centro de Informação das Nações Unidas para o Brasil. https://sustainabledevelopment.un.org

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Modos de vida con el agua: experiencias en educación superior

Diana Fabiola Moreno Sierra, dfmoreno@pedagogica.edu.co, Universidad Pedagógica Nacional. Colombia
Leidy Gabriela Ariza, quimprofupn@gmail.com, Universidad de Córdoba. Colombia

RESUMEN. Los trabajos aquí presentados describen las experiencias de dos universidades colombianas, la Universidad Pedagógica Nacional (UPN) y la Universidad de Córdoba (Unicórdoba) con relación al agua, pretendiendo incentivar reflexiones sobre el rol de las universidades frente a la actual crisis civilizatoria y la necesaria formación ambiental, además de su compromiso en los diferentes territorios desde su misionalidad. Se identifica un fuerte dinamismo de estas desde prácticas articuladoras para la construcción de conocimiento y lectura de los diferentes territorios sean estos locales o regionales para el cuidado del agua. Se resalta la importancia de los ejercicios interdisciplinares y la apertura al diálogo de saberes para la Educación Ambiental.

PALABRAS CLAVE. Territorio, interdisciplinaridad, formación ambiental, diálogo de saberes.

INTRODUCCIÓN

En el mes de abril de este año finalizó el racionamiento de agua en Bogotá, capital de Colombia, tras un año de baja en los niveles de los embalses del Sistema Chingaza (EAAB, 2024). Los discursos mediáticos se centraron en la afectación del suministro de agua y que la población aprendiera a ahorrarla, las alarmas eran resonantes porque se trataba del lugar donde se concentra la economía, la cultura y los ejercicios de poder, poco se pensó y se habló de las regiones en la cual su cotidianidad es no tener agua, de la inseguridad hídrica y en especial de las formas que como sociedad nos relacionamos con el agua. Después de varios meses de volver al suministro de esta en la ciudad, se olvidó las necesarias discusiones sobre la contaminación del agua, las estadísticas que anuncian de la escasez y de la relación del cambio climático y la pluviosidad.

Además del discurso inmediatista, se mantuvo y continua las racionalidades y las lógicas antropocéntricas sobre el agua, los paradigmas de utilidad y mercancía de esta, las búsquedas por más construcción de hidroeléctricas por parte de algunos sectores, sin entender visiones complejas y de totalidad como lo son los ríos voladores. El panorama es poco alentador, pero ante estas zozobras emergen otras visiones que nos recuerdan al agua como vida, las diversas prácticas de defensa en los territorios (PCDHDD, 2022), su conexión con todas las formas de vida locales y planetarias y las teorías que se abren paso en la actualidad para reconocer a los ríos como sujetos de derecho, los cuales han sido violentados y llevan la memoria del paisaje, desde lo biodiverso de especies de

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

fauna y flora, como la riqueza cultural en conexión con las prácticas anfibias de las comunidades.

La relación del agua como recurso, la cual se controla, se administra para la sobrevivencia humana y se establece en las políticas a nivel de su nacimiento (páramos), cursos (ríos, represas) hasta su muerte (aguas residuales y descontaminación) es aquella que también estaba presente en nuestras comunidades ancestrales, en la que está Sie (Xie), la Diosa del agua, en la mitología Muisca, que anclada a la ley de origen y ley natural sobre comprensión de la vida "la vida como un libro de fluir, la vida libre en su movimiento y que ella se expresa, se manifiesta de diversas maneras en lo que llaman la creación, Muisquin, la naturaleza. Entre sus componentes, el agua es una de las más importantes en cuanto a contenedores de información y contenedores de vida" (Suaréz, sf), pensamiento que aún sigue vigente para algunos grupos indígenas.

Estás y otras formas de relacionarnos con el agua están presentes en nuestras comunidades universitarias, pero se requiere que permeen y fluyan en la misionalidad institucional de la docencia, la investigación y la extensión, como formas de conexión con los territorios, en este sentido, en esta ponencia presentamos dos experiencias significativas que preocupadas por la formación ambiental y la educación ambiental generen procesos de sensibilización, diálogo de saberes y de personas que cuiden del agua como fuente de vida y desde ahí ejerzan su participación en las regiones, para ampliar las visiones utilitaristas y técnicas.

Apuestas formativas de la UPN para el cuidado del agua

Reconociendo la preocupación actual por el agua, como líquido vital, el semestre 2025-1 en la Universidad Pedagógica Nacional se desarrolló la décimo sexta versión de la Cátedra ambiental maestros constructores de una Colombia sustentable y en paz, orientada por la temática: Modos de vida con el agua, haciendo referencia a las diferentes formas que nos relacionamos con el agua desde su utilidad, nuestras vivencias, pero también desde la espiritualidad. Se ofertaron 4 sesiones denominadas 1. (bio)diversidades al límite 2) ocio y ambiente: caminos a la sustentabilidad 3) Nymsuque energía para la paz y 4) arte acción natural, todas articuladas a elementos teóricos y vivenciales con el agua (ver canal de YouTube https://www.youtube.com/@catedraambientalupn1196/streams).

A continuación, presentamos algunas preguntas que orientaron las diferentes sesiones ¿Cuál es el papel y el sentir del agua en la sustentabilidad y cómo puede su uso ser optimizado a través de la educación y la conciencia ciudadana? ¿Qué momentos o vivencias con el agua te han marcado de manera positiva y significativa? ¿En qué tipo de escenarios se han dado? ¿Cómo se expresa el agua en la piel de las personas, la universidad y nuestra ciudad? ¿Qué elementos teóricos de la justicia ambiental y la sustentabilidad, promueven el reconocimiento del agua y las energías en el ordenamiento

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

territorial? ¿Cómo fomentar una conexión profunda y personal con el agua, permitiendo a los participantes sentir y comprender sus transformaciones de manera vivencial y emotiva?

Teóricamente partimos de considerar la formación ambiental desde las comprensiones ético, política, económico, creativo, lúdico, estético, cultural, ontológico y epistemológico que, en movimiento de espiral, siguiendo el pensamiento ancestral, recorre los territorios como el cuerpo, el hogar, la Universidad, la ciudad, la región y el planeta, la cual el grupo ambiente y currículo le ha denominado modelo de la flor (UPN, 2020).

Las sesiones de cátedra fueron diseñadas y realizadas por profesoras del Grupo Ambiente y Currículo, adscrito a la Vicerrectoría Académica, UPN, que trabajan en las licenciaturas de Recreación y Deporte, Educación Especial, Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Biología y Música, posibilitando el pensamiento, discusión y acción de sesiones interdisciplinares, sumado a invitados ponentes de comunidades étnicas, artistas, sabedores, profesores y estudiantes concretando ejercicios de diálogo de saberes que tanto se requieren desde el actuar de la educación superior.

El ejercicio central que acompañó el desarrollo de la cátedra por parte de los estudiantes y participantes (algunos de movilidad internacional, Brasil) fue la realización de un tríptico de los diferentes territorios de las sedes (campus) de la Universidad, considerando el pasado, el presente y el futuro del agua.

Otros ejercicios correspondieron a elaboración de caricaturas que representaban momentos significativos con el agua, también la cartografía corporal de como fluye el agua en nuestro cuerpo, las enfermedades y la sanación junto con el agua. La representación de la ranita dorada a partir de la conferencia de un egresado que realiza una composición musical a este organismo, también la comprensión de los estados del agua líquido, sólido y gaseoso, así como la formación de cristales cuando se agradece al agua, según los estudios del doctor Emoto.

Podemos afirmar que la cátedra ambiental desde la temática modos de vida con el agua, a partir del desarrollo de sus 4 sesiones posibilitó en los participantes (aproximadamente 140) pasar del pensamiento instrumental, bastante ligado a la información mediática de colocar el agua como una mercancía y una preocupación de cuidado exclusivamente antropocéntrico a comprenderla en conexión con su territorio cuerpo, región y planeta.

Además, los estudiantes exploraron la presencia del agua, el cómo circula en la Universidad en sus diferentes sedes, tal como Valmaría que está acompañado de un humedal y es visitado por diversas aves, como las tinguas y los alcaravanes, en calle 72 se presenta de otra forma, la piscina, la cual permite las actividades recreativas y

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

deportivas, otro aspecto significativo a partir de la sesión de Nymsuque energía para la paz fue reflexionar sobre las preguntas a) ¿En qué lugar de tu cuerpo habita el agua?, b) ¿Cómo se expresa el agua en tu cuerpo? c)¿En qué lugar de tu cuerpo sientes cuando contaminan el agua?. Aquí compartimos unas imágenes, como muestra de lo que es pensar y sentir junto con el agua.

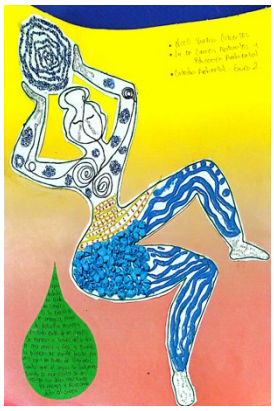


Figura 1.

Figura 2.

Figura 3.

Figura 1. El agua habita todo mi cuerpo, es la fuente de mi energía, fluye de distintas maneras en cada parte de mi cuerpo. Se expresa a través del sudor en mis manos y pies, y cuando la tristeza me invade brota por mis ojos en forma de lagrimas. Siento que el agua se contamina cuando se manifiesta en mi vejiga con dolor afectandome los riñones y dolor al orinar.

Figura. 2. a) Siento que agua habita en todo mi cuerpo, desde lo más profundo de mis organos hasta mi piel. La percibo en mi sangre que fluye, en mis lagrimas cuendo algo me conmueve y en mi respiración cuando calmo o me agito. Esta en mi como una compañera silenciosa que me da vida. b) El agua se expresa en mi cuando sudo después de hacer ejercicio, cuando mis ojos se llenan de lágrimas, o cuando mi boca se seca y pide un sorbo. Se manifiesta también en mi energía diaria, en la frescura de mi piel y en la sensación de alivio cuando me hidrato. c) Lo siento en mi pecho, como una presión triste que me recuerda que algo vital está siendo dañado. También en el estómago, como una angustia qu me duele porque sin agua limpia, no hay salud, no hay naturaleza, no hay futuro para nadie.

Figura 3. a) El agua habita cada célula de mi cuerpo desde la punta de mi cabeza hasta la palnta de mi pies b) Se expresa en todas las funciones vitales que me ocurren c) los siento en mi mente y corazón, porque se que es necesario para la vida.

UniCórdoba en su recorrido acuático

El hablar de cambio climático es referirse a impactos, causas y consecuencias por decisiones que influyen en el comportamiento de los seres que interaccionamos en los sistemas ecológicos, de no reconocer a la naturaleza y su poder, al igual que predominar el ego del hombre ante las interacciones naturales. No es un tema aislado de la seguridad alimenticia, hídrica y sanitaria, al igual que la relación con y entre seres, un ejemplo, son

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

las variaciones de migración que influye la sustentabilidad ambiental en su discurso tanto ecológico como humanista, por lo tanto, es un tema interdisciplinar, la variabilidad climática en el departamento de Córdoba está gobernado por sus afluentes hídricas, territorios invadidos por manipulación del hombre adaptando los territorios acuáticos a condiciones agropecuarias o ganaderas, alteraciones empresariales, influencia económica no legal, entre otras actividades humanas no tan viables para los ecosistemas ni la humanidad que hace parte de esta.

La Universidad de Córdoba en Colombia, ubicada cerca de una zona costera al norte del país, en la ciudad de Montería como sede principal, desarrolla sus actividades formativas, investigativas y de extensión en todo el departamento de Córdoba, es reconocida por su preocupación por lo ambiental y la calidad académica que ofrece para el país, al ser una universidad pública tiene proyecciones y posibilidades que pocas lo tienen.

Dentro del territorio universitario se han desarrollo diversas estrategias para fortalecer la cultura ambiental a partir de la articulación de las políticas ambientales institucionales, los procesos administrativos y misionales para lograr un compromiso sustentable y el reconocimiento de la identidad territorial del Unicordobés (Ariza, et al. 2024).

De acuerdo con las políticas de la Universidad de Córdoba, ella tiene en sus compromisos preparar profesionales productivos y competitivos, social y ambientalmente, profesionales con una cultura ambiental promotora del desarrollo sin detrimento de las condiciones naturales, ecológicas, sociales y culturales para poder asegurar la vida de esta y la de las generaciones que están por venir.

El trabajo realizado en proyectos investigativos ha sido alrededor de acciones participativas para el reconocer y fortalecer la cultura ambiental en los diversos ejes de actuación en la universidad. De igual forma, la Universidad ha y está realizando proyectos de extensión como de investigación que aporten al territorio cordobés, resaltando lo cultural y las afectaciones de los territorios por diversos conflictos socioambientales.

Uno de los temas que afecta al departamento de Córdoba y departamentos vecinos, en la actualidad y hace más de 50 años, son las inundaciones, y los riesgos económicos, biológicos, ecológicos y educativos, a la población. Por ejemplo, en la Mojana considerada como una subregión de Colombia constituida por un complejo acuático enriquecido por humedales, recibe a los ríos Magdalena, Cauca y San Jorge, abarca departamos de Bolívar, Antioquia, Sucre y Córdoba, es uno de los ecosistemas más ricos por la diversidad de especies. Entre los problemas socioambientales esta la explotación minera, la pobreza, sobreexplotación del agua y contaminación de estas (Vergara, 2023).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Otro de los problemas que ha contribuido la Universidad con investigación y la unión con fundaciones para aportar a las comunidades costeras, es salvar el manglar con la formación ecociudadana de pescadores y sus familias, el fortalecimiento de proyectos de economía ambiental que los oriente hacia buenas prácticas, y el departamento de Salud de la universidad ha realizado investigaciones sobre los impactos tanto en las ciénagas como en la parte costera de San Antero, Moñitos, San Bernardo del Viento, Canaletes y los Córdobas.

Uno de los propósitos de la Universidad es impactar en el territorio desde la educación, la investigación y la extensión, pero en unión con otras entidades para favorecer a las comunidades, por esto, las investigaciones de la universidad no se centran solo en actividad de laboratorio sino buscan la interdisciplinariedad. El departamento de Córdoba es una fuente muy importante para la universidad por sus problemáticas, otro eje de trabajo es el Río Sinú (navegable en 200 km), y las fuentes hídricas que desembocan en la parte costera, en su recorrido pasan por diversos ecosistemas y condiciones económicas, desde alto, medio y bajo Sinú. El recorrido acuático entre pueblos, veredas, corregimientos, y la ciudad principal Montería, expresa la cultura, las problemáticas socioambientales y la poca justicia ambiental que se enfrenta la sociedad Cordobés.

Los cultivos son impactados por este recorrido, es un departamento en su mayoría ganadero, otra fuente de ingresos es la pesca, los cultivos de plátano, yuca, arroz y frutales. Con un toque ancestral en la región de las raíces indígenas Zenú y Emberá, que han protegido los territorios y la cultura, para la protección social, económica y ambiental, pero las malas decisiones de personas dentro de las comunidades como fuera de ellas. La gobernanza del agua ha sido parte de la política del Departamento de Córdoba, en la cual la Universidad de Córdoba tuvo participación (CVS – Gobernación de Córdoba, 2021), y manifiesta su preocupación socioambiental en los territorios y la preocupación alrededor de la cultura ambiental de los individuos como aporte desde los fundamentos educativos, algo que la universidad ha pensado para contrarrestar estas situaciones.

ALGUNAS REFLEXIONES

Nuestra Colombia biodiversa, que lideró la COP 16, paz con la Naturaleza, en octubre de 2024, marca una pauta para movilizar las comprensiones de biodiversidad y Naturaleza por parte de los diferentes países, el llamado a la sociedad y las instituciones es avanzar hacia el entendimiento de otros paradigmas, en donde la vida desplaza la racionalidad mercantil de la Naturaleza, el papel de la educación superior no es ajena a estas dinámicas y en este sentido las apuestas presentadas de la UPN, ubicada en el centro del país, cordillera de los Andes y de la Universidad de Córdoba, cerca al mar caribe, contextos que nos dicen mucho sobre la comprensión de Naturaleza, Cultura y

Ambiente, nos invitan a continuar trabajando en la Educación Ambiental crítica, estética y esperanzadora, donde las comunidades académicas y territoriales sean participes, son diversos los desafíos en aspectos curriculares, administrativos, epistemológicos y axiológicos que incluyan los modos de vida con el agua y en si con la Naturaleza desde el sentipensar que incluyan el cuerpo, el hogar, la Universidad, la región y el planeta.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ariza, L. G., Pérez, N. D. S., Cadavid, E. D. J., y Rosario, J. E. (2024). Relaciones ecociudadanas desde las redes sociales y la cultura ambiental Unicordobes. *Tecné, Episteme Y Didaxis: TED*, (55), 449–452. Recuperado a partir de https://revistas.upn.edu.co/index.php/TED/article/view/21014

CVS –Corporación Valle del Sinú. Gobernación de Córdoba. (2021). Política de Educación Ambiental del Departamento de Córdoba. CVS, Gobernación de Córdoba, CIDEA Córdoba y Ministerio de Ambiente Colombia. Pp 57

Pérez, N. del S., Cadavid, E., Mejía, C., y Ariza, L. (2024). Cultura ambiental: reto para entretejer identidad territorial y la sustentabilidad unicordobesa. *Tecné, Episteme Y Didaxis: TED*, (55), 386–389. Recuperado a partir de https://revistas.upn.edu.co/index.php/TED/article/view/20958

Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá. EAAB. (2024). Guía de racionamiento de agua en Bogotá (abril 2024). Bogotá: Autor. https://bogota.gov.co/sites/default/files/inline-files/guia-racionamiento-de-agua-en-bogota-abril-2024_0.pdf

Suárez, E. (s.f.). Sie, la diosa del agua. El Callejero. https://elcallejero.com.co/sie-la-diosa-del-agua/

Moreno, Diana; Martínez, Leonardo. (2022) Educación ambiental crítica freireana: análisis de corrientes y aportes para la formación de profesores Tecné, Episteme y Didaxis: TED, 52, 47-64.

Plataforma Colombiana de Derechos Humanos, Democracia y Desarrollo. (2022). Derecho al agua en Colombia: Informe nacional. Campaña nacional por el derecho al agua. Defendemos: ¡Hasta la última gota! https://ddhhcolombia.org.co/wp-content/uploads/2022/09/Derecho-al-agua-en-Colombia-Informe-Nacional-FINAL.pdf

Vergara Gómez, M. (2023). Cuestiones Socialmente vivas como pretexto para la educación ambiental en la institución Educativa Sincelejito de Ayapel-Córdoba. Trabajo de grado. Universidad de Córdoba.

Universidad Pedagógica Nacional. UPN. (2020). Plan de Desarrollo Institucional 2020-2026. Generación de maestras y maestros por la verdad, la paz y la vida.

Universidad Pedagógica Nacional. UPN. Cátedra Ambiental UPN. (s. f.). Cátedra Ambiental UPN [Canal de YouTube]. YouTube. https://www.youtube.com/@catedraambientalupn1196

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Cosecha de aguan lluvia, como método transversal de resiliencia ante el cambio climático y la educación ambiental comunitaria

Viviana Rodríguez Samaniego, vrodriguez5928@gmail.com, Asociación de Iniciativas ambientales para el Desarrollo Comunitario -El Retiro Coclé Panamá

RESUMEN. Los sistemas de cosecha de agua lluvia son fundamentales para las comunidades rurales, especialmente en áreas donde el acceso a fuentes de agua potable es limitado o donde las fuentes naturales son escasas o inestables. Este es el caso de la comunidad de El Retiro de Antón, en la provincia de Coclé, Panamá; donde el recurso agua se gestiona a través de acueducto rural, y está prohibido por ley del Ministerio de salud y por reglamento comunitario, utilizar el agua potable para regadíos, cultivos u otro fin que no sea el uso doméstico y de actividades específicas aprobadas por la junta de acueducto rural. Es por lo que en tiempos de verano (enero a abril) es muy difícil mantener parcelas de cultivos, aún parcelas pequeñas familiares de consumo propio, es por ello que el proyecto de Cosecha de Agua Lluvia buscó mostrar a la comunidad una nueva iniciativa que pudiera mejorar e incidir en una nueva forma de cultivar a través de la implementación de un sistema muy sencillo y básico de cosecha de agua lluvia para parcelas demostrativas en la escuela de la comunidad, haciendo uso de un recurso natural que se pierde con cada lluvia y donde la población estudiantil y padres de familia tuvieron la oportunidad de ejecutar y poner en prácticas técnicas de producción amigables con el ambiente, protegiendo así el recurso hídrico potable de la comunidad.

PALABRAS CLAVE. Desarrollo, Cosecha, Agua, Lluvia, Agricultura

INTRODUCCIÓN

En muchas regiones rurales de Panamá, el acceso al agua potable sigue siendo un desafío importante debido a la escasez de fuentes de agua confiables y la falta de infraestructura adecuada. La cosecha de agua de lluvia es una técnica que ha sido utilizada por comunidades rurales durante siglos, se presenta como una solución sostenible y accesible para garantizar el suministro de agua en áreas con recursos limitados. Sin embargo, para que esta solución sea eficaz y sostenible, es esencial que las comunidades estén debidamente capacitadas en el uso y manejo adecuado de los sistemas de cosecha de agua de lluvia, además de la importancia de crear una sensibilización desde las escuelas para que los estudiantes crezcan con nuevas ideas para el desarrollo de sus comunidades.

Es por lo que la sistematización de experiencia de los procesos educativos en torno al proyecto de cosecha de agua de lluvia juega un papel fundamental en este sentido. Al estandarizar y organizar de manera estructurada los enfoques educativos y las metodologías de enseñanza sobre este tema, con esta sistematización se puede garantizar

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

que más personas en las comunidades rurales adquieran el conocimiento necesario para implementar y mantener de forma autónoma los sistemas de recolección de agua. Así como podemos lograr que la información llegue de manera básica y sencilla a la población.

Sistematizar estos procesos educativos permite crear una base sólida de conocimientos y habilidades que se puedan replicar en diversas comunidades, asegurando que el aprendizaje sea accesible y adaptable a las distintas realidades locales. Además, contribuye a la creación de redes de colaboración entre comunidades, instituciones educativas y organizaciones, lo que fortalece la sostenibilidad y el impacto del proyecto a largo plazo. La sistematización de experiencia de este proyecto cosecha de agua de lluvia no solo facilita la implementación de esta práctica en las comunidades rurales, sino que también fomenta la formación de ciudadanos empoderados que contribuyen activamente a la gestión responsable del agua.

Antecedentes

El proyecto se localiza en la comunidad El Retiro, uno de los 10 corregimientos del Distrito de Antón, Provincia de Coclé, República de Panamá. La comunidad de El Retiro de Antón se encuentra ubicada en la provincia de Coclé, distrito de Antón cuenta con una población de 2000 habitantes.

Es un lugar privilegiado de entornos naturales y biodiversidad por otro lado cuenta con servicios de agua potable a través de junta administradora de acueducto rural, luz, transporte y además con espacios sociales para el desarrollo de actividades locales como es la iglesia Santa Inés, Junta Local de la comunidad, Centro de salud y la escuela que brinda educación primaria.

Esta región se caracteriza por una topografía relativamente plana, con amplias extensiones de territorio destinadas para la agroindustria y ganadería, y que cuenta a su vez con pesca comercial y artesanal. En su zona litoral posee una cadena de varias empresas hoteleras, las cuales contribuyen con el desarrollo turístico de la zona.

La comunidad se encuentra organizada por distintos comités locales como son Junta de desarrollo local, comité de salud, Acueducto Rural, Asentamiento Campesino, Comité de cementerio, Comité católico, Mujeres Rurales y Conjunto Folclórico conformadas por las personas que viven en el lugar.

Los pobladores se caracterizan por ser amables y trabajadores para la obtención del sustento económico en sus hogares son personas que están dispuesta a crecer, mejorar y aprender para aportar al desarrollo de la comunidad de igual manera de cuidar y proteger el lugar donde vive.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

En la comunidad de El Retiro el recurso agua se gestiona a través de acueducto rural, y está prohibido por ley del Ministerio de salud utilizar el agua potable para regadíos y cultivos, solo es permitido el uso doméstico y actividades específicas aprobadas. Es por lo que en tiempos de verano es muy difícil mantener cosechas aun de parcelas pequeñas.

Esta es una comunidad muy unida y de aprendizaje rápido, por lo tanto, el proyecto puede crear redes de trabajo entre familias que con el potencial de replicar esta forma de cultivo a través de la cosecha de agua para su beneficio propio.

Actualmente la Asociación de iniciativas ambientales para el desarrollo comunitario AIA, es la organización que lleva a cabo la implementación del proyecto de Cosecha de agua lluvia, este grupo de jóvenes implemento un sistema de cosecha de agua lluvia para parcelas demostrativas en la escuela de la comunidad y contempló un programa educativo de aprendizaje o fortalecimiento a los estudiantes sobre este sistema y son nuestro grupo de trabajo.

Como parte de la implementación del proyecto, se realizaron intercambios de experiencias, diseño participativo de la comunidad, trabajos de campo, instalación del sistema, programa educativo.

Para el intercambio de conocimientos se realizó gira de campo con el fin de poder intercambiar experiencias sobre Proyectos de Cosecha de Agua Lluvia en la provincia de Los Santos específicamente en las comunidades de El Calabazo, de Macaracas y Bayano de Las Tablas, a esta gira asistieron 15 personas de la comunidad de El Retiro entre ellas maestras del CBG El Retiro, padres de familia, miembros de la comunidad, representantes de la Junta de Desarrollo Local, representante del acueducto rural de la comunidad de El Retiro.

Posterior a ello se realizó un Taller Diseño de Cosecha de agua para huerto escolar fue un espacio que permitió trabajar en conjunto el diseño de nuestra cosecha de agua basado en las experiencias ya vistas en otras regiones y basado en la realidad y condiciones de nuestra escuela en la Comunidad de El Retiro, durante este proceso ha prevalecido la participación comunitaria como un elemento central, en tanto que posibilita la opinión de las personas en las diferentes etapas de formulación del proyecto y ha permitido generar ideas conceptuales reales al sitio donde se va a ejecutar.

Como siguiente paso se realizó un Taller Diseño de Cosecha de agua para huerto escolar fue un espacio que permitió trabajar en conjunto el diseño de nuestra cosecha de agua basado en las experiencias ya vistas en otras regiones y basado en la realidad y condiciones de nuestra escuela en la Comunidad de El Retiro, durante este proceso ha prevalecido la participación comunitaria como un elemento central, en tanto que posibilita la opinión de las personas en las diferentes etapas de formulación del proyecto y ha permitido generar ideas conceptuales reales al sitio donde se va a ejecutar.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

El primer año de avance la experiencia ha evolucionado estamos en la etapa de trabajo con los estudiantes y docentes quienes utilizan el huerto como recurso de enseñanza para enseñar técnicas de cultivo y cuido del ambiente, además Nos encontramos en la etapa de monitoreo del uso del agua para este huerto y con miras a mejoras para lograr beneficios económicos para la escuela.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANPanama Comunicaciones. (2024, 22 de febrero). Proyecto de Economía del Agua provee recurso hídrico en época de sequía — resultados y prácticas en El Retiro, Antón [Nota en línea]. ANPanama. https://www.anpanama.com/Proyecto-de-Economia-del-Agua-provee-recurso-hidrico-en-epoca-de-intensa-sequia-16134.note.aspx

Fuenmayor, S. (2024, 25 de febrero). Proyecto de Economía del Agua en Antón provee recurso hídrico en época de sequía. El Capital Financiero. https://elcapitalfinanciero.com/proyecto-de-economia-del-agua-en-anton-provee-recurso-hidrico-en-epoca-de-sequia/

Panamá Sostenible / Fundación PASOS. (2025, 18 de marzo). Proyecto “Afrontando la Sequía con Innovación y Escalabilidad” — cierre y lecciones desde El Retiro, Antón [Artículo en línea]. Revista LEA Panamá.

PASOS / nota local sobre El Retiro, Antón. (2025, 19 de marzo). Concluye proyecto para apoyar comunidades vulnerables por sequía: modelo de recolección en El Retiro, Antón. https://soymireyarodriguez.com/2025/03/19/concluye-proyecto-para-apoyar-comunidades-vulnerables-por-sequia/

Aprendizaje basado en problemas socioambientales reales en la educación ambiental hondureña: una estrategia para la transformación docente y comunitaria

Gilda Dinora Oyuela Izaguirre, goyuela@upnfm.edu.hn, Universidad Nacional Pedagógica Francisco Morazán (UPNFM) Honduras.

RESUMEN. Esta ponencia presenta una propuesta de reforma curricular de la asignatura "Introducción a la Educación Ambiental" en la Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán, Honduras, como una oportunidad clave para orientar a todos los futuros docentes hacia una pedagogía transformadora. Se propone integrar el enfoque de aprendizaje basado en problemas socioambientales reales (ABPSR) para fortalecer el pensamiento crítico, la acción participativa y la contextualización territorial. A través de casos locales sobre conflictos del agua, cambio climático y justicia ambiental, se busca que los docentes en formación desarrollen competencias para incidir

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

en sus comunidades como agentes de cambio. La propuesta se sustenta en la ecopedagogía y la ecología política, con implicaciones para una reforma curricular comprometida con la sustentabilidad y la justicia socioambiental.

PALABRAS CLAVE. Educación ambiental, cambio climático, agua, aprendizaje basado en problemas, transformación docente

INTRODUCCIÓN

La educación ambiental (EA) ha evolucionado desde un enfoque centrado en la conservación hacia una perspectiva crítica, participativa y transformadora que reconoce las dimensiones políticas, sociales y culturales de los problemas ambientales. En Honduras, esta evolución es particularmente urgente ante los múltiples desafíos socioambientales que enfrenta el país: contaminación y privatización de fuentes de agua, impactos del cambio climático, pérdida de biodiversidad, entre otros. La asignatura "Introducción a la Educación Ambiental" representa una oportunidad clave para formar docentes comprometidos con la transformación social y ecológica desde sus propias comunidades. En este contexto, se propone una reforma curricular que incorpore el aprendizaje basado en problemas socioambientales reales (ABPSR) como estrategia pedagógica central, con el propósito de que cada docente se convierta en un agente multiplicador de conciencia y acción ambiental.

MARCO TEÓRICO

El aprendizaje basado en problemas (ABP), adaptado al ámbito socioambiental, promueve el análisis crítico, la indagación activa y la resolución de conflictos reales desde una perspectiva situada. Según Freire (1970), educar es un acto político y liberador que debe partir de la realidad concreta del educando. En la misma línea, Gadotti (2009) plantea que la ecopedagogía debe fomentar una conciencia planetaria y una praxis transformadora. Asimismo, la ecología política ofrece un marco para entender los conflictos socioambientales no solo como problemas técnicos, sino como expresiones de relaciones desiguales de poder y acceso a los bienes comunes (Martínez-Alier, 2005).

Desde esta perspectiva, el ABPSR permite conectar los contenidos curriculares con las realidades locales y regionales, promoviendo una formación docente sensible al territorio, con enfoque ético, crítico y participativo. En el contexto hondureño, esta estrategia puede ser particularmente útil para abordar temas como la gestión del agua, la defensa de los territorios y la adaptación comunitaria al cambio climático.

Se espera que la implementación del ABPSR en la asignatura "Introducción a la Educación Ambiental" genere un cambio significativo en la forma en que se concibe la

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

educación ambiental universitaria y el rol del profesorado. Entre los resultados esperados destacan:

- Mayor involucramiento de los estudiantes en su proceso de aprendizaje.
- Desarrollo de habilidades para el análisis crítico de problemas socioambientales.
- Fortalecimiento del vínculo universidad-comunidad.
- Generación de propuestas educativas contextualizadas y con impacto social.
- Formación de futuros docentes como agentes de cambio ambiental y social.
- Replicabilidad del enfoque en diversos contextos escolares y comunitarios del país.

La incorporación del aprendizaje basado en problemas socioambientales reales en la formación docente representa una apuesta pedagógica y política por una educación ambiental transformadora en Honduras. Esta propuesta permite no solo contextualizar los contenidos y metodologías, sino también fomentar la participación activa del estudiantado y su compromiso con la justicia ambiental. En este sentido, el rediseño curricular de la asignatura se convierte en una oportunidad estratégica para orientar a todos los docentes en formación hacia una pedagogía comprometida con el territorio, el ambiente y la equidad social. La experiencia puede ser replicada en otras asignaturas y niveles educativos, contribuyendo así a una reforma educativa más amplia y coherente con los desafíos socioambientales del país.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Freire, P. (1970). *Pedagogía del oprimido*. Siglo XXI.

Gadotti, M. (2009). *Pedagogía de la Tierra*. Fundación Cultura de Paz / Instituto Paulo Freire.

Martínez-Alier, J. (2005). *El ecologismo de los pobres*. Icaria Editorial.

Biodiversidad, agua, cambio climático: enseñanza de la Educación Estético-Ambiental en las comunidades

Lurima Estevez Alvarez; lurimaestevezalvarez@gmail.com, Centro de Estudios Comunitarios, Universidad Central Marta Abreu de Las Villas. Cuba

RESUMEN. El trabajo aborda la praxis socioeducativa y sociocultural de la Educación Estético-Ambiental en las comunidades. Consideramos las experiencias desarrolladas con alumnos de la Licenciatura en Gestión Sociocultural para el Desarrollo, en la Universidad Central Marta Abreu de Las Villas. Enfatizamos en la

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

preservación y regeneración del patrimonio estético natural y humano. El objetivo es formar valores en estudiantes, profesores y miembros de comunidades para una formación más integral y la sustentabilidad estética de la condición humana. Desarrollamos talleres de sensibilización estético-ambiental sustentados en la etnografía educacional y en la perspectiva hermenéutico-dialéctica de Minayo. Aplicamos procedimientos metodológicos, técnicas y dinámicas que propician relaciones ecológicas armoniosas. Constatamos cambios comportamentales favorables en los sujetos; desarrollo del pensamiento crítico y la acción transformadora; comprensión de problemáticas socioambientales y respeto a la biodiversidad.

PALABRAS CLAVE. Biodiversidad; Agua; Cambio climático; Educación Estético-Ambiental; Comunidades.

Educación Ambiental, agua y cambio climático desde nuestros países y contextos de acción.

Los efectos adversos y excesivamente violentos del cambio climático sobre la biodiversidad, especialmente los seres humanos, en el planeta Tierra nos lleva a reformular nuestro modo de pensar y de existir en la contemporaneidad, abandonar los "ismos" como dolencia interna/externa, centrarnos cada vez más en la sustentabilidad estética de la biodiversidad, en particular, de los seres humanos; y pensar en la naturaleza como un todo sistémico y cíclico, incluyéndonos en ella como piezas esenciales de ese universo. Sin embargo, al concebirnos los seres humanos de manera aislada y egoísta en una relación asimbiótica y asimétrica con ella, nos convertimos en una amenaza de retroalimentación constante, lo que se le retribuye al ser humano en forma de catástrofes naturales de todo tipo. En este sentido, se torna esencial educar a la ciudadanía en el desarrollo de modos y estilos de vida más sustentables; fomentar los valores estéticos y ambientales en las relaciones estético-ambientales hombre-hombre y hombre-naturaleza-sociedad; incentivar el sentido de pertenencia y el amor por la biodiversidad; dialogar en torno a las problemáticas socioambientales relacionadas con la pérdida de la biodiversidad, la pérdida del patrimonio estético-natural, los efectos positivos del agua sobre el cambio climático y viceversa, los efectos negativos sobre esta.

Así pues, para que fructifiquen nuevas lecturas del mundo, nuevos modos de comprensión y acción, hemos aplicado la Educación Estético-Ambiental (como una modalidad didáctico-educativa alternativa de la educación en valores, con una orientación transversal, transcultural, transdisciplinar y transartística, centrada en el desarrollo de los valores estéticos y ambientales), a través de diferentes procedimientos didáctico-metodológicos, técnicas y dinámicas de sensibilización estético-ambiental, lo que conlleva a una formación más integral del ser humano y, por consiguiente, a la sustentabilidad estética del mismo, como categoría fundamental del desarrollo humano y social. Dicha modalidad educativo-pedagógica, creada e implementada por el profesor Dr. C. Pablo René Estévez, se ha venido desarrollando desde hace más de treinta años

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

en espacios educativos formales e informales, escolares y comunitarios, y en escenarios transculturales diversos (como Cuba, Brasil y Chile), lo que ha permitido en la praxis constatar cambios de comportamiento favorables a nivel individual y social, nuevos modos de comprensión de las problemáticas socioambientales especialmente relacionadas con el agua, el cambio climático y la degeneración estésica y estética de la biodiversidad, particularmente del ser humano; así como, constatar nuevos modos de decir y hacer en pos de la verdadera transformación de la sociedad.

No obstante, las acciones permanentes y continuas que hemos realizado con diferentes niveles etarios y comunidades transculturales, aún se suscitan numerosas interrogantes sobre determinadas problemáticas socioambientales que permanecen exentos de respuestas certeras y accionares concretos. Y destacamos las siguientes:

¿Qué papel juega el agua en el cambio climático?

¿Qué relación hay entre el cambio climático y el agua?

¿Cómo afecta la contaminación del agua al cambio climático?

¿Cuáles son los tipos fundamentales de cambios climáticos?

¿Qué fenómenos son provocados por los comportamientos del agua?

¿Cuáles son las consecuencias y efectos del cambio climático en Cuba?

Relativo a esta última, podemos referir las siguientes problemáticas: Aumento del número de personas fallecidas y afectadas por enfermedades y lesiones como resultado de las olas de calor, tormentas, incendios, inundaciones y sequías; mala calidad o ausencia de alimentos y agua. Continuo cambio de las áreas geográficas de algunos vectores de enfermedades infecciosas. Aumento de la vulnerabilidad del país, debido al incremento de las temperaturas medias, el aumento del nivel del mar y la mayor intensidad de los fenómenos meteorológicos extremos. El aire más cálido puede contener más humedad que el aire frío. Como resultado, en un mundo más cálido, el aire absorberá más agua de los océanos, lagos, suelo y plantas. Las condiciones más secas que deja este aire podrían afectar negativamente el suministro de agua potable y la agricultura. El tratamiento de aguas residuales también contribuye al cambio climático, ya que genera gases de efecto invernadero que representan entre un 3% y un 7% de las emisiones contaminantes.

En correspondencia, ¿qué hace Cuba para evitar y enfrentar el cambio climático?

Cuba ha fijado como prioridad nacional el enfrentamiento al cambio climático, así como el aumento del uso de las fuentes renovables de energía (FRE) y la eficiencia energética (EE), para hacer frente a las crecientes afectaciones a países insulares. Afirma

haber adoptado medidas con el fin de limitar el impacto del fenómeno: el fortalecimiento de sistemas de monitoreo de variables climáticas, hidrológicas y oceanográficas, la inclusión de acciones concretas para las especies más vulnerables en los planes de manejo de áreas protegidas.

En consonancia, el estado cubano ha desarrollado acciones para minimizar estos problemas medioambientales, tales como: fomentar el manejo sostenible de las tierras, respaldar los esfuerzos nacionales para la mitigación y adaptación al cambio climático, promover la preservación de la biodiversidad y reforzar el saneamiento ambiental y el manejo sostenible del agua. Unido a ello, la Tarea Vida es un plan de Estado para el enfrentamiento al cambio climático y está sustentado sobre una base científica multidisciplinaria, que da prioridad a 73 de los 168 municipios cubanos, 63 de ellos en zonas costeras y otros 10 en el interior del territorio.

¿Y qué acciones realiza la Tarea Vida para proteger las costas de nuestra isla, Cuba?

Pues, detener el deterioro, rehabilitar y conservar los arrecifes de coral en todo el archipiélago, con prioridad en las crestas que bordean la plataforma insular y protegen playas urbanizadas de uso turístico; evitar la sobrepesca de los peces que favorecen a los corales; no permitir las construcciones de nuevas viviendas en los asentamientos costeros amenazados en los que se pronostica su desaparición por inundación permanente y los más vulnerables; y reducir la densidad demográfica en las zonas bajas costeras.

Amén de la Tarea Vida, como proyecto de investigación complejo: básico, aplicado, experimental y de desarrollo, que se ha implementado en todas las universidades de Cuba; en la Universidad Central Marta Abreu de Las Villas hemos realizado sistemáticamente talleres de sensibilización estético-ambiental enfocados en el análisis y la resolución de problemáticas socioambientales diversas, mediante la implementación de procedimientos didáctico-pedagógicos, técnicas y dinámicas con sustento teórico-práctico en la etnografía educacional y metodológico bajo la perspectiva hermenéutico-dialéctica de Maria Cecília de Souza Minayo. Estas experiencias estético-ambientales, ancoradas en proyectos e investigaciones, con registros narrativos y fotográficos de estudiantes del primer y segundo año de la Carrera Gestión Sociocultural para el Desarrollo (como sujetos participantes), de la Facultad de Ciencias Sociales, de la Universidad Central Marta Abreu de Las Villas, han evidenciado un despertar de la conciencia crítico-transformadora de los estudiantes, profesores y miembros de las comunidades aledañas, así como, el cultivo estésico, estético y de valores mediante el desarrollo de proyectos e investigaciones comunitarias, centradas en tornar más sustentables los entornos, las relaciones comunitarias; de hacer comprender la necesidad de preservar y proteger la biodiversidad, el agua, amén de pensar y dialogar sobre los modos de enfrentar el cambio climático con acciones concretas y efectivas, que

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

trasciendan la mitigación de los daños y se centren en la regeneración de los ecosistemas en su generalidad.

Referencias bibliográficas

Estevez, L. (2017): "La Educación Estético-Ambiental en la formación de profesores/as". Tesis de Doctorado, Programa de Posgrado en Educación Ambiental (PPGEA), Universidade Federal do Rio Grande.

Estevez, L. (2019): *La Educación Estético-Ambiental.* Editorial Universitaria Félix Varela, La Habana

Estevez, L. (2024): *La sensibilización estético-ambiental: técnicas y dinámicas para escolares, estudiantes y profesores*. Editorial Universitaria Félix Varela, La Habana.

Estévez, P. R. (2009): *A alternativa estética na educação.* Editora da FURG, Rio Grande.

Estévez, P. R. (2011): *Educar para el bien y la belleza*. Editorial Pueblo y Educación, La Habana.

Estévez, P. R. (2011): "La sustentabilidad en el desarrollo humano". En: *A Educação Ambiental em perspectiva estética.* Editora da FURG, Rio Grande.

Estévez, P. R. (2012): *La educación estética: conceptos y contextos.* Editorial Capiro, Santa Clara.

Estévez, P. R. (2015): *Enseñar a sentir*. Editorial Pueblo y Educación, La Habana.

Estévez, P. R. (2017): *Hacia una estética de la convivencia.* Editorial Universitaria Félix Varela, La Habana.

Estévez, P. R., Estevez, L. (2018): *La Educación Estética en la perspectiva transdisciplinaria*. Editorial Universitaria Félix Varela, La Habana.

Estévez, P. R. (2019): *Por las leyes de la belleza.* Editorial Universitaria Félix Varela, La Habana.

Estévez, P. R. (2023): *Los desafíos de la educación*. Editorial Universitaria Félix Varela, La Habana.

Estévez, P. R. (2023): *La Educación Estético-Ambiental: un imperativo de la sociedad contemporánea*. Editorial Universitaria Félix Varela, La Habana.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Estévez, P. R. et al (2023): *Sentir el arte, vivenciar lo estético.* Editorial Universitaria Félix Varela, La Habana (2023).

Estévez, P. R. (2025): *El abecé de la Educación Estético-Ambiental.* Editorial de la Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Chapecó.

Estévez, P. R. (2025): *Pedagogía del Cambio*. Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Chapecó.

Minayo, M. C. de Souza et al. (2007): *Investigación social. Teoría, método y creatividad*. 1ra. ed. 2da. reimp. Editorial Lugar, Buenos Aires.

Minayo, M. C. de Souza, Ferreira Deslandes, S., Gomes, R. (2009): *Pesquisa Social, Teoria, método e criatividade*. 28. ed. Editorial Vozes, Petrópolis.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

SIMPOSIO 5: LA FORMACIÓN DE PROFESORES DE CIENCIAS: UNA OPORTUNIDAD PARA PROMOVER LA DEMOCRACIA Y EVITAR LOS AUTORITARISMOS DE DIVERSOS ORDENES

Guillermo Fonseca Amaya,gfonsecaa@udistrital.ed.co Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Coordinador. Colombia
Adela Molina Andrade, amolina@udistrital.edu.co, Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Colombia
Carlos Javier Mosquera, cmosquera@udistrital.edu.co,Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Colombia
Álvaro García Martínez, alvaro.garcia@udistrital.edu.co, Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Colombia
William Mora Penagos. wmmorap@udistrital.edu.co Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Colombia
Andrea Alejandra Alfaro SilvaAndrea.alfaro@umce.cl, andrea.alfaro@uc,cl. Pontificia Universidad Católica de Chile. Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación. Chile
Gonzalo Peñaloza Jiménez. g.pjimenez@cinvestav.mx Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN, Unidad Monterrey . CINVESTAV.México
Rodrigo Cerqueira do Nascimento Borbarodrigocnb@gmail.com. Universidade do Estado de Minas GeraisBrasil
Diego Adaylano Monteiro Rodrigues á diegoadaylano@gmail.com. Universidade Estadual do Ceara. Brasil

RESUMEN. La educación en general y en particular la educación en ciencias debe promover la construcción de explicaciones sobre los fenómenos naturales y sociales desde el reconocimiento de la diversidad epistémica derivado de la diversidad cultural que caracteriza a la especie humana, así, son los argumentos consensados (democráticos), los que promueven pensar en un proyecto de humanidad desde el reconocimiento del otro como un legítimo otro, que nos comprometa en construir un mundo en donde el respeto a la dignidad humana se constituya en una realidad posible.

En este sentido las y los profesores de ciencias, como sujetos políticos por naturaleza debemos movilizarnos en procura de la formación de ciudadanos críticos, que promuevan gobiernos democráticos que respeten los derechos humanos y con ello se permita vivir una vida digna; es a través de la Educación de las Ciencias, que se promueve el pensamiento crítico en la ciudadanía quien desde una participación activa defiende sus derechos, en consecuencia se entiende entonces que ser ciudadano solo tiene sentido si vivimos en democracia.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Así, para prevenir un retroceso democrático, es fundamental que los maestros de ciencias promuevan la formación de una ciudadanía critica en donde la libertad, la justicia social y la participación activa, enfrenten a los autoritarismos que en los últimos años se han impuesto en el mundo y especialmente en nuestra región Latinoamericana. Es imperativo, justo en estos momentos de incertidumbre, de fundamentalismos derivados de una racionalidad tecnocrática que debemos asumir un compromiso con la democracia, con los derechos humanos y el respecto a cualquier forma de vida. Así, se reconoce que la profesión docente no es neutral y que en consecuencia la educación como un acto político promueve procesos de transformación social desde la defensa de procesos democráticos que superen el autoritarismo en la toma de decisiones que afectante a la ciudadanía en general, especialmente a las comunidades excluidas por condiciones de raza, genero, etc.

PALABRAS CLAVE. Formación de profesores, democracia, conocimiento profesional, ciudadanía

La formación de profesores de ciencias: un compromiso en la construcción de una ciudadanía critica

Guillermo Fonseca Amaya, gfonsecaa@udistrital.ed.co, Adela Molina Andrade, amolina@udistrital.edu.co, Carlos Javier Mosquera, cmosquera@udistrital.edu.co, Álvaro García Martínez, alvaro.garcia@udistrital.edu.co, William Mora Penagos. wmmorap@udistrital.edu.co
Doctorado Interinstitucional en Educación -Universidad Distrital Francisco José de Caldas-. Énfasis en Educación en Ciencias
Eje temático 4
Modalidad: simposio
Nivel educativo: Universitario

RESUMEN.
La formación de profesores de ciencias y en consecuencia la construcción de su conocimiento profesional, debe comprometerse con la formación de ciudadanos críticos, que problematicen la matriz de desigualdad que caracteriza a nuestra región. En este sentido, se reconoce que la investigación en educación científica debe aportar en la comprensión y solución de problemas relacionados con las desigualdades sociales y socioambientales, en donde se reconozca la singularidad de América Latina, en relación con la diversidad cultural, epistémica y biológica. Se resalta la necesidad de contribuir, desde la educación en ciencias a la construcción de una ciudadanía que defienda los derechos humanos y de la tierra, a favor de la justicia social desde principios democráticos que trascienda una racionalidad tecnocrática, en donde el poder económico no sea quien defina los proyectos nación, en América Latina

PALABRAS CLAVE. formación de profesores, ciudadanía crítica, giro sociopolítico. Conocimiento profesional

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

INTRODUCCIÓN

La comunicación, reporta algunos de los desarrollos que acerca de la Educación y la formación de profesores de ciencias ha construido el énfasis en Educación en Ciencias del Doctorado Interinstitucional en Educación de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas-Bogotá- Colombia. Así, se problematiza la matriz de desigualdad desde el reconocimiento de la diversidad epistémica como una oportunidad de articular la importancia de la diversidad cultural en la formación de profesores de ciencias, por otra parte se plantea el reconocimiento del giro sociopolítico y sus implicaciones en la formación y el conocimiento profesional del profesor de ciencias; además se reconoce en la formación de profesores de ciencias al profesor como un sujeto político y epistémico que produce un conocimiento profesional particular derivado de la cultura escolar. Este profesional aporta desde su práctica en la formación democrática, como un asunto relevante en la formación de un ciudadano crítico que propenda por la defensa de los derechos humanos y de las otras especies, en la posibilidad de vivir una vida digna

El giro socio político y sus implicaciones en la formación de profesores de ciencias.

Los actuales momentos de crisis e incluso de colapso civilizatorio y cultural de la modernidad tecno desarrollista y consumista, tiene actualmente consecuencias peligrosas particularmente en el campo ambiental, la economía, y la paz mundial (Mora, 2025). El covid-19 ha sido un ejemplo en que la ciencia no fue el principal criterio de decisiones ante la enfermedad, sino los intereses económicos y políticos. En contextos de conflictos, incertidumbre y de múltiples solicitudes de partes interesadas, para orientar políticas oportunas que den seguridad a la sociedad en general se requiere redirigir tanto la ciencia como su enseñanza, bajo una mirada desacelerada, pos-normal, transdisciplinar y de diálogo de saberes, que vincule hechos (Ciencia), valores (ideologías) y prácticas sociales y culturales para el cambio social (Stengers (2017). Un giro socio político implica incorporación de la teoría crítica, la filosofía política, la economía política, para elevar la conciencia y el compromiso intercultural, interepistémico, para la participación democrática, para la equidad y justicia ambiental, la salud pública y el empleo digno. (Talbert y Bazzul, 2017). Plantear una educación en ciencias con aplicación a los problemas ambientales de tensiones entre posturas sostenibilidad / sustentabilidad, norte / sur, tomando como escenario didáctico las “cuestiones socio ambientales” basadas en el contexto de conflictos ambiental, se ha convertido en el contexto principal de la línea de investigación: “Inclusión de la dimensión ambiental en la educación en ciencias” (Mora, 2025).

La formación de profesores de ciencias: una perspectiva desde el cambio didáctico

La educación en ciencias es un factor esencial para superar condiciones de desigualdad en las sociedades y en tal sentido los procesos asociados con la formación inicial y continuada de profesores de ciencias deben en consecuencia propender por ello. Las investigaciones realizadas en las últimas décadas muestran que los aspirantes a profesores y los profesores en ejercicio han consolidado imaginarios sobre el aprendizaje y la enseñanza de las ciencias tanto por la experiencia propia como aprendices o por impregnación ambiental en el contexto de la enseñanza, impregnación que habitualmente está ligada a modelos transmisionistas que terminan fortaleciendo miradas colonialistas en la medida que por lo general se abordan contenidos preestablecidos y rígidos, casi siempre realizados en otros contextos culturales y con

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

intencionalidades que no responden a los intereses de los estudiantes y principalmente a los problemas que podrían solucionarse en el contexto inmediato.

La línea de investigación en formación de profesores por cambio didáctico (Mosquera, 2011; Rivera y Mosquera, 2023) tiene como propósito generar pensamiento educativo crítico, reflexivo y propositivo mediante la investigación en la enseñanza y en el aprendizaje de unas ciencias culturalmente diferenciadas, para favorecer su transformación de cara a aportar al cambio social positivo a partir de la construcción de conocimiento científico escolar socialmente útil y nuevo mediante una formación científica y cultural pertinente, tanto en el profesorado como en los estudiantes de ciencias. Para ello es necesario superar modelos habituales en la enseñanza de las ciencias optando por la innovación, la investigación y la formación colectiva de maestros donde se comprenden y articulan críticamente los currículos, los contextos, los contenidos (no solo conceptuales sino también actitudinales y procedimentales), la naturaleza de los contenidos, las formas de enseñar y de evaluar, y las emociones que conllevan realizar un trabajo enriquecedor; ello favorece el desarrollo de competencias científicas relevantes como la del reconocimiento a la diferencia y la aceptación de otras ideas, así como el aprender ciencias resolviendo problemas de interés.

De alguna manera se prevé cómo un aprendizaje significativo de las ciencias mirado en este contexto favorece la estructuración de culturas democráticas en la medida que promueve en los estudiantes ideas, actitudes y pácticas adecuadas hacia el reconocimiento de las diferencias entre formas de conocimiento formas y por tanto de pensar y de sentir sobre el mundo. La formación de ciudadanas y de ciudadanos científicamente cultos implica su participación en ambientes democráticos no sólo en el trabajo que realizan en sus actividades escolares sino en la manera como asumen y entienden las diferentes experesiones de conocimientos que durante nuestra historia hemos elaborado los seres humanos. En este mismo sentido, es posible reconocer que al abordar conocimientos no unitarios que conducen a centificismos ingenuos sino reconociendo diferentes modos de conocer y por tanto, diversidad de formas de pensar, de sentir, de decir y de hacer, se fomenta una cultura no solamente más democrática sino que también evita caer en autoritarismos epistémicos.

Otra línea de investigación en la formación del profesorado de ciencias es asumirlo como un desarrollo profesional, permanente y continuo. En este sentido, se asume desarrollo profesional del profesorado como una serie de procesos sucesivos de autorregulación metacognitiva que llevan a un crecimiento en los ámbitos que orientan la profesión docente (ámbito personal, de conocimientos y estructuras interpretativas, y el ámbito práctico, todos ellos en el mundo personal del profesor) producto de la comprensión, puesta en práctica y de la relación entre lo que piensan, sienten, y hacen en su aula y en su institución; dichos ámbitos se ven influenciados por un ámbito externo (García-Martínez, 2021). Estos ámbitos no interactúan de forma lineal y los cambios de unos pueden modificar o no a los otros. Los ámbitos sobre el desarrollo profesional de los profesores están en constante interacción entre ellos, con la historia, la cultura y las tradiciones de individuos, grupos, e instituciones, al mismo tiempo que con las formas en que unos y otros han construido su conocimiento, su práctica y sus paradigmas de investigación en diferentes momentos.

El Profesor De Ciencias Un Sujeto Epistémico, En Consecuencia, Político, Como Una Dimensión Del Conocimiento Profesional Del Profesor

El Conocimiento profesional del profesor, sin duda convoca a reconocer al maestro (a) como un sujeto de saber, en consecuencia un sujeto político, en razón que el conocimiento en sí mimo no es neutral y está cargado de diversas intencionalidades, así, la formación de profesores

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

de ciencias debe constituirse en si misma en el agenciamiento de sujetos políticos que desde la enseñanza de las ciencias aportan en los procesos de transformación social, a través de la construcción de sociedades democráticas desde la formación de ciudadanos críticos, que participan de manera activa y promueven la justicia social. Freire (1997), nos interpela en reconocer la condición intrínsicamente política del ser humano, que lo convoca a actuar y transformar sus propias condiciones de vida y su entorno, al reconocerse como miembros de una sociedad, como ciudadanos y ciudadanas, en este sentido el carácter político de la educación se relaciona con el derecho de los seres humanos a vivir en libertad. Así, desde Freire la ciudadanía es una lucha y una conquista (no se nace ciudadano, se hace ciudadano), que exige compromiso, claridad política, coherencia y decisión, producto de procesos educativos democráticos, en cuya base debe estar la libertad, la igualdad y la tolerancia; dicho de otro modo: reconocerse como miembros de una sociedad es reconocerse como ciudadanos. Freire, (1997). La ciudadanía tiene que ser un derecho, una conquista y es precisamente esa permanente conquista la que posibilita el crecimiento de una sociedad democrática.

Desde el campo de la Educación en ciencias, y su relación con la formación de una ciudadanía critica, Porlán (2018), en su artículo "Didáctica de las ciencias con conciencia", señala que el nuevo paradigma en la enseñanza de las ciencias debe preparar a los sujetos "para el compromiso y la acción solidaria en la resolución de los grandes problemas y necesidades de nuestro mundo local y global y a favor de las mayorías sociales del planeta" p 10. En este mismo sentido, Fonseca (2024), reconoce como finalidad en relación con la enseñanza de las ciencias la transformación social a través de la comprensión y solución de los problemas socioambientales, desde la formación de profesores desde una perspectiva crítica, en este sentido al conocimiento profesional del profesor de ciencias le corresponde la condición intrínsicamente política que como ser humano, lo convoca a aportar a la transformación social a través del agenciamiento de la libertad en una sociedad que se asuma desde los principios democráticos, en donde la diferencia sea una oportunidad de construcción colectiva.

Horizonte intercultural crítico para la formación de profesores de ciencias

La perspectiva intercultural en la enseñanza de las ciencias gana cada vez más importancia, en la década de los 90`s e inicios de los 2000`s se incrementa la producción en diferentes campos de la educación cientifica, la cual permite avances en la conceptualizacion de una enseñanza de las ciencias que considere la diversidad y los contextos culturales (Cobern, 1996; El-Hani & Bizzo, 2002; Molina, 2002; Estos trabajos muestran tres enfoques: (a) sociócultural que reconoce el carácter social y cultural de la ciencia y su enseñanza y aprendizaje; (b) diversidad cultural que relaciona la enseñanza de las ciencias con diversos contextos culturales y; (c) inclusión, ética y política que establece aspectos como el reconocimiento de las diversidades, las hegemónias y desigualdades en la educación científica (Molina et al, 2013). Producciones mas recientes muestran la relevancia y consolidación del enfoque intercultural en la enseñanza de las ciencias en nuestra región; solo un ejemplo lo podemos encontrar en Molina et al, 2025. Estas producciones nos pueden dar pautas importantes para la formacion de los profesores y profesoras de ciencias y educación ambiental como: (a) Compromiso y fortalecimiento de sociedades más plurales, heterogeneas y diversas; (b) Ampliar la diversidad de voces en el aula; (c) Incluir como perspectiva lo ontológica, epistemológico y ético-político en el diálogo entre sistemas de conocimientos y las comunidades de práctica interculturales y; (d) realizar un análisis crítico intercultural a los contenidos a enseñar, a los

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

llamados recursos educativos, de como ellos muchas veces proyectan perspectivas discriminatorias y racistas.

CONCLUSIONES

El momento histórico que vive la humanidad, caracterizado por el incremento de la matriz de desigualdad en el mundo, especialmente en América Latina, que se refleja en la materialización de diversos problemas de orden económico, social, ambiental, de retroceso de la democracia, requiere de la formación de profesores de ciencias, que se comprometan desde el conocimiento profesional del profesor en agenciar una educación en ciencias que aporten en procesos de transformación social desde una perspectiva critica, desarrollando capacidades argumentativas y críticas para la participación en toma de decisiones. Así, el giro sociopolítico, advierte la importancia de la dimensión política como parte del conocimiento profesional del profesor de ciencias, asunto que implica incorporación de la teoría crítica, la filosofía política, la economía política, para elevar la conciencia y el compromiso intercultural, inter epistémico, que promueve la participación democrática, lo que permitirá reconocer diferentes modos de conocer y por tanto, la diversidad de formas de pensar, de sentir, de decir y de hacer, fomenta una cultura no solamente más democrática sino que también evita caer en autoritarismos epistémicos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cobern, W. W. (1996). Worldview theory and conceptual change in science education. *Science Education,* 80, 579-610.

El-Hani, C. N., & Bizzo, N. (2002). Formas de construtivismo: Mudança conceitual construtivismo contextual. *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências*, 4,1-25.

Fonseca, G. (2024). La formación de profesores de Biología. Una oportunidad en el agenciamiento de la ciudadanía crítica. *Bio-grafía, 16*(Extraordinario). Recuperado de https://revistas.upn.edu.co/index.php/bio-grafia/article/view/20657.

Freire, P. (1977) Pedagogía del Oprimido. 16o ed. Madrid: Siglo XXI de España Editores (trabajo original publicado en 1970).

Porlán Ariza, R. (2018). Didáctica de las ciencias con conciencia. *Enseñanza de las ciencias*, 36(3), 5-22. Disponible en: https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.2795.

García Martínez, Á. (2021). Las Comunidades de desarrollo profesional como vía de formación docente. Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Molina, A. (2002) Conglomerado de relevancias de niños, niñas y jóvenes. *Revista Científica*, *4*(1), 187-200.

Molina, A., Pérez, R., Bustos, E., Castaño, C., Suárez, O. J. y Sánchez, M. E. (2013, 10-14 de noviembre). Mapeamiento informacional bibliográfico de enfoques y campos temáticos de la diversidad cultural: el caso de las revistas CSSE, Sci. Edu. y Sci & Edu. IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Águas de Lindóia, Brasil.

Molina-Andrade, A., Cuéllar, C., A, Fernandez, F., y Valladares, L. (2025). Por una enseñanza de las ciencias con enfoque intercultural: nuestros compromisos, avances y responsabilidades. En A. Molina (Ed.), Aportes a la educación en ciencias en Colombia: veinte años de desarrollo (Capítulo 1. pp. 37-73). Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Mora W.M. (2025). Emergencia climática y sanitaria en escenJarios de crisis como dinamizadores de cambio en el "contrato social de las ciencias" y de "giro sociopolítico de la educación en ciencias" (pp. 29 – 46). En: W. Mora (Ed.) (2025). Los escenarios

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

actuales de crisis e incertidumbre: necesidades educativas en pensamiento crítico y diálogo de saberes. Editorial Universidad Distrital.

Mosquera – Suárez, Carlos Javier (2011) La investigación sobre la formación de profesores desde la perspectiva del cambio didáctico. *Magis, Revista Internacional de Investigación en Educación*, 3 (6), 265 – 282.

Rivera-Vargas, Y.H., y Mosquera-Suárez, C.J. (2023) Consideraciones metodológicas de las categorías de análisis sobre la actividad experimental en el cambio didáctico de profesores de ciencias desde una perspectiva fenomenológica. *Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias*. ISSN: 2346-4712, e-ISSN 2665-3303. Vol. 18, Número Especial (mayo - agosto, 2023), pp. 1-13. 11 Congreso Nacional de Enseñanza de la Física y la Astronomía, 491-497.

Stengers, I. (2017). En tiempos de catástrofes. Cómo resistir a la barbarie que viene. NED Ediciones.

Talbert, S. y Bazzul, J. (2017). Toward the sociopolitical in science education. Cultural Studies of Science Education, 12(2), 321-330. https://doi. org/10.1007/s11422-016-9737-5

Formación política de profesores de ciencias de cara a los desafíos actuales. La ciencia escolar como un campo de disputa política e ideológica

Gonzalo Peñaloza; g.pjimenez@cinvestav.mx; Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, Unidad Monterrey

Eje temático 4
Modalidad: simposio
Nivel educativo: Universitario

RESUMEN En este trabajo me enfoco en el carácter político e ideológico de la configuración de la biología escolar. Pretendo denotar que, la forma en que las ciencias naturales se integran en la escuela no es el resultado de una transposición/adaptación objetiva de los desarrollos científicos, sino que deviene de interacciones entre la razón científica y las condiciones políticas e ideológicas del contexto. Para abordar esta cuestión utilizo la perspectiva histórica de Popkewitz (1997) y concluyo los contenidos escolares de la biología ha sido y son objeto de disputa política e ideológica. Teniendo en cuenta esto y el auge creciente del fascismo en el mundo, llamo la atención sobre la importancia que para los maestros tiene concebir a los planes de estudios como un campo de disputa política.

PALABRAS CLAVE: educación en biología, formación ciudadana, historia, currículo y sociedad.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

CONSIDERACIONES INICIALES

La inclusión de la biología en el currículo y la escuela es un fenómeno de la modernidad (Roa García, 2015; Rosenthal & Bybee, 1987). La escolarización del conocimiento biológico trajo consigo las tensiones de la biología con la política y la ideología. Por ejemplo, el darwinismo -un corpus teórico clave de la biología moderna- estuvo vinculado desde sus inicios con ideas que justificaban las clases sociales, el colonialismo europeo e incluso la esclavitud (Juárez-Barrera & Bueno-Hernández, 2017). Además, la inclusión de la biología en la escuela se adaptó a las intenciones políticas e ideológicas, explícitas e implícitas, de los proyectos educativos nacionales. Teniendo esto en cuenta comprender la biología escolar implica asumir que no solo se desarrolla a partir de una adecuación didáctica, sino que su configuración está signada por tensiones políticas e ideológicas que modifican sus contenidos, intenciones y perspectivas. Este texto se argumenta sobre la importancia que tiene para los maestros adoptar una perspectiva histórica para comprender la naturaleza de la biología escolar.

El papel ideológico de la biología

El currículo incluye un conjunto de principios, una selección de contenidos, objetivos de conocimiento y habilidades, una estructura temática y métodos específicos de enseñanza. Los estudios al respecto han demostrado que este se ha basado en una pretensión de desarrollo y progreso individual y social, como una forma de conquistar el ideal democrático. No obstante, cuando se analizan los efectos de la educación en la sociedad con una perspectiva histórico-crítica, se evidencia una función ideológica para reforzar el statu quo.

Por ejemplo, durante el proceso de escolarización, de fines del siglo XIX y comienzos del siglo XX, se establecieron diferencias entre la educación para los hombres y para las mujeres. Así, el cuestionamiento sobre por qué la mujer debería aprender determinada disciplina, parece estar siempre presente en las organizaciones y diseños educativos que implicó la extensión de la escuela a toda la población. El supuesto ilustrado de enseñar todo a todos fue moldeado de acuerdo con las circunstancias políticas de cada momento histórico (Cuesta, 2005) y las diferencias educativas por sexos se mantuvieron con razones que imbricaron lo religioso, con lo político y con lo científico.

En el caso colombiano, a lo largo del siglo XX se promulgaron diversos decretos que establecieron programas de estudio diferenciales para cada sexo. (Aristizábal, 2005). En algunas disposiciones no establecieron planes marcadamente diferentes para mujeres y hombres, sino que formularon lineamientos básicos en cuanto a asignaturas y número de horas, dejando la libertad para que cada institución hiciera los ajustes que considerara necesarios en relación, por ejemplo, con el sexo. Sin

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

embargo, en algunos, como el Decreto Número 785 de 1941 Sobre Educación Secundaria Femenina, se promulgó un programa de estudios para las mujeres y, en el caso de las ciencias naturales, se hicieron los ajustes necesarios para educar a las niñas y las jóvenes de acuerdo con su supuesto papel social. Así, se contemplan cuatro cursos: Historia Natural, Botánica, Zoología y Fisiología e Higiene. En ellos, todos sus contenidos fueron ajustados de modo que resultaran funcionales para las mujeres y les permitiera cumplir con los roles de madre y esposa, supuestamente connaturales a este sexo.

Por otra parte, el contenido mismo de la biología reforzó esta diferenciación, asumiendo la existencia de diferencias biológicas profundas entre hombres y mujeres la condición de opresión hacia las mujeres se naturalizó. En los textos antiguos griegos y hasta finales del siglo XVIII, los cuerpos masculino y femenino se describieron como fundamentalmente similares. Las mujeres tenían los mismos genitales que los hombres, con una diferencia: "los suyos están dentro del cuerpo y no fuera de él". En este enfoque, caracterizado por Laqueur (1990) como el "modelo de un solo sexo", el cuerpo femenino se entendía como un "masculino vuelto hacia sí mismo", no un sexo diferente, sino una versión menor del cuerpo masculino. Durante cientos de años el "modelo unisexual" dominó el discurso biomédico.

Desde el siglo XVIII se produjo un cambio y empezó a enfatizarse en las diferencias entre los cuerpos de mujeres y hombres. Para finales del siglo XIX, los científicos extendieron esta sexualización a todas muchas partes del cuerpo: huesos, vasos sanguíneos, células y cerebro (Oudshoorn, 1994). El cuerpo femenino y masculino se conceptualizó en términos de cuerpos opuestos con "órganos, funciones y sentimientos inconmensurablemente diferentes" (Laqueur, 1990). En la actualidad, la biología moderna no sostiene que las mujeres y hombres tengan hormonas diferentes, sino que sus niveles presentan variaciones. No obstante, en los libros de texto de biología se expresa un énfasis en la diferenciación entre sexos, usando argumentos hormonales que se extienden a rasgos del comportamiento, la cognición, entre otros (Esquivel, 2022). El conocimiento sobre el cuerpo humano ha constituido un territorio en el que se tejen relaciones de poder. Se han apoyado proyectos demográficos, educativos, médicos y de eugenesia en biología humana. Así, la biología en la escuela, como práctica y discurso, ha sido parte de un dispositivo de control social.

CONSIDERACIONES FINALES

Para desentrañar esta condición, es necesario "historizar" las materias escolares. Esto implica problematizarlas, reconociendo que no son entidades ahistóricas o transhistóricas (Popkewitz, 1997). Para desarrollar esta perspectiva de la escolarización, es clave considerar que el objeto de ese proceso sociocultural es la

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

creación de tipos ideales/deseables de sujetos. Esto supone que el conocimiento de las materias escolares, además de su valor intrínseco, es "desigualmente apropiado por clases, géneros y otras subdivisiones sociales" (Cuesta, 2021, p. 63). Por otra parte, esta perspectiva implica indagar en los saberes disciplinares, develando las relaciones de poder en las que están inmersos y denotando que no son naturales, desinteresados ni consecuencia necesaria del desarrollo de la ciencia.

La biología escolar resulta de un proceso de negociación entre políticas, ideologías y saberes. Si bien las particularidades nacionales son evidentes en los procesos de configuración de la biología escolar, también existen tendencias globales compartidas. Por ejemplo, la presencia de ideas eugenésicas e higienistas en las primeras décadas del siglo XX se encuentra en otros países. Esto puede interpretarse como el resultado de flujos de ideas y dinámicas socioculturales y económicas propias de los estados modernos. Una perspectiva histórica permite comprender cómo circula el conocimiento científico, cómo se adapta a las tensiones ideológicas/políticas y cómo se difunde.

En el momento actual en que una oleada de posiciones fascistas en diferentes países amenaza con predominar en la esfera política, se hace necesario reconocer que los planes de estudio y contenidos son campos en disputa, que la derecha política trata de dominar. En varios países de América Latina se han venido proscribiendo temas como la educación sexual y la diversidad de género por considerarlos ideológicos y no fundamentados en una razón científica. Como mostré antes esa supuesta naturalización de la opresión ha estado presente en otros momentos en la biología escolar y no se soporta en las evidencias científicas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aristizábal, M. (2005). Cuerpo, ciudadanía, subjetividad: la relación de tres conceptos en la educación de las mujeres del siglo XIX. *Revista Historia de la Educación Colombiana 8*, 117-134.

Cuesta, R. (2021). Creaciones prodigiosas: disciplinas escolares e historia del currículum. *Historia de la Educación, 40*, 61-79.

Esquivel, L. (2022). *Hormonas y sistema endocrino. Estereotipos de género presentes en su abordaje en Libros de Texto Gratuitos (LTG) de Biología*. [Unpublished master's thesis]. Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN.

Juárez-Barrera, F., & Bueno-Hernández, A. A. (2017). La influencia del darwinismo sobre los conceptos raciales en México. *Asclepio, 69*(1), p174.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Laqueur, T. (1990). *Making Sex: Body and Gender from the Greeks to Freud*. Harvard University Press.

Popkewitz, T. (1997) The production of reason and power: curriculum history and intellectual traditions. *Journal of Curriculum Studies 29*(2), 131–164.

Roa García, P. A. (2015). La emergencia de la biología en la escuela colombiana: una mirada genealógica entre 1900-1930. *Pedagogía y Saberes, 42*, 145-151.

Rosenthal, D., & Bybee, R. (1987). Emergence of the Biology Curriculum: A Science of Live or Science of Living. In: T. Popkewitz (ed.). *The Formation of School Subjects*. (pp. 123-144). The Falmer Press.

La relevancia del currículum escolar y la formación docente para favorecer una ciudadanía crítica y proactiva frente a las problemáticas medioambientales

Andrea Alejandra Alfaro Silva, andrea.alfaro@uc.cl, Pontificia Universidad Católica de Chile; andrea.alfaro@umce.cl, Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación.
Eje 4.
Modalidad. Simposio
Nivel educativo. Educación secundaria

RESUMEN. La crisis medioambiental actual exige que la educación asuma un rol protagónico en la formación de una ciudadanía crítica y proactiva. El currículum escolar, al incorporar explícitamente la alfabetización científica, el pensamiento crítico y la reflexión ética, se convierte en una herramienta clave para comprender y enfrentar las problemáticas ambientales desde perspectivas multidimensionales. Sin embargo, su efectividad depende de la formación docente, que debe preparar a los futuros profesores para guiar experiencias significativas, interdisciplinarias y contextualizadas. Ejemplos como estudios de caso, laboratorios ciudadanos, debates socio-científicos y proyectos comunitarios demuestran cómo la escuela y la universidad pueden impulsar transformaciones sociales.

PALABRAS CLAVE. Currículum escolar, Formación docente, Problemáticas medioambientales, Interdisciplinariedad, Justicia socioambiental.

LAS PROBLEMÁTICAS MEDIOAMBIENTALES EN LA EDUCACIÓN CIENTÍFICA ESCOLA

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Las problemáticas medioambientales actuales generan repercusiones profundas y multidimensionales que afectan los ecosistemas. En poblaciones humanas, las repercusiones son desiguales, los sectores en mayor vulnerabilidad socioeconómica sufren con más crudeza estos impactos. Las familias, arraigadas cultural o económicamente a sus territorios, no pueden desplazarse hacia lugares seguros, quedando expuestas a consecuencias graves de los desastres medioambientales en su salud física, mental, y en su estabilidad económica.

Esta realidad demanda respuestas inmediatas y coordinadas, en las que la **escuela y las instituciones de educación superior** asuman un papel protagónico. No basta sensibilizar, se requiere formar ciudadanos críticos, informados y proactivos, capaces de analizar y transformar su entorno, tal como lo propone la perspectiva de la **alfabetización científica crítica** (Sjöström & Eilks, 2018). Para aquello, resulta urgente reconocer que las problemáticas medioambientales no pueden abordarse desde una mirada científica aislada, sino que requieren análisis multidimensionales integrales: implicancias sociales, culturales, éticas, políticas y económicas. Ello demanda medidas gubernamentales oportunas y adecuadas que serán posibles si se cuenta, con evidencias sólidas de investigaciones científicas rigurosas, y con una ciudadanía —y sus gobernantes— capaces de comprender críticamente esos hallazgos y actuar en consecuencia con ética y responsabilidad.

En este escenario, **la formación docente y el currículum escolar** resultan determinantes. La formación docente prepara a profesores capaces de promover en sus estudiantes competencias científicas y ciudadanas que no solo les permitan interpretar la evidencia y participar en el debate público, sino también contribuir a la construcción de conocimiento científico de alta calidad, pertinente y socialmente significativo. La escuela, como espacio formativo, debe garantizar desde las primeras etapas, el desarrollo del pensamiento crítico y de actitudes científicas que habiliten a los futuros ciudadanos a posicionarse como sujetos de derechos, capaces de comprender y proponer soluciones frente a los desafíos ambientales desde perspectivas democráticas, éticas y socialmente justas. Además, la experiencia escolar constituye una plataforma decisiva para inspirar vocaciones científicas que luego se traducen en investigaciones orientadas a la comprensión de estos fenómenos. Dicha evidencia, a su vez, debiera incidir en la creación de políticas públicas orientadas a la soberanía ambiental y justicia social, coherentes a los principios y valores éticos, democráticos, socioculturales y socioambientales de una nación. Así, el vínculo entre educación, ciencia y política se vuelve ineludible si se aspira a mitigar el impacto multidimensional de la crisis socioambiental.

Dado este contexto y la relevancia de visibilizar y comprender este fenómeno desde la perspectiva multidimensional, es que se plantea la imperiosa necesidad de focalizar acciones tanto a nivel de formación docente, como a nivel curricular de las diferentes

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

naciones, a fin de aportar con robustez en la formación de ciudadanos críticos y proactivos, pero con sólidos valores éticos y democráticos, que los faculte para actuar hacia la construcción de una sociedad que respete, cuide y proteja sus raíces culturales y entornos medioambientales.

El rol del currículum escolar en el desarrollo de una ciudadanía crítica

Si consideramos que los problemas ambientales atraviesan diversas dimensiones de la vida, es imperativo que el currículum escolar promueva de manera explícita el **pensamiento científico, crítico con perspectiva multidimensional**. Ello requiere integrar habilidades y actitudes transversales desde distintas disciplinas, de forma que los y las estudiantes sean capaces de diseñar propuestas concretas para los problemas de sus entornos locales. En este sentido, la **territorialidad** se hace imprescindible para hacer de la ciencia una actividad propia, cotidiana y contextualizada.

En Chile, el currículum escolar ha incorporado de manera explícita las perspectivas de **Alfabetización Científica (AC)** y **Naturaleza de la Ciencia (NOS)** como ejes orientadores de la enseñanza de las Ciencias Naturales. Estas perspectivas permiten considerar tanto las características propias del conocimiento científico como su relevancia para elaborar conclusiones basadas en evidencias (Mineduc [Ministerio de Educación], 2012) y proponer soluciones creativas a problemas de la vida cotidiana (Mineduc, 2015), entre otros propósitos. Además, las Bases Curriculares de Ciencias para la Ciudadanía de 3° y 4° medio en la educación secundaria (Mineduc, 2019a), señalan la importancia de la AC para el desarrollo del pensamiento crítico y la toma de decisiones informadas; destacan la interrelación de las Ciencias Naturales con la tecnología, la sociedad y el ambiente; y promueven la participación ciudadana sobre diversos temas socio-científicos y ambientales.

La **Propuesta de Actualización Curricular** (Mineduc, 2024) promueve que el estudiantado actúe de manera informada y responsable frente a situaciones que afectan la salud, el bienestar integral, la sociedad y el ambiente, mediante la formulación de propuestas que consideran perspectivas éticas, sociales, políticas, económicas y tecnológicas. El **trabajo interdisciplinario** que intenciona la propuesta implica el desarrollo de actividades alineadas que permiten analizar en profundidad y actuar en consecuencia, contribuyendo a la formación de ciudadanos proactivos, capaces de transformar sus entornos y de exigir a sus gobernantes el ejercicio de una soberanía ambiental y justicia social sustentadas en la ética y la probidad.

El rol docente en el desarrollo de una ciudadanía crítica

Las prácticas docentes deben estar a la vanguardia frente a las problemáticas y desafíos medioambientales, lo cual implica aumentar el nivel de autoeficacia en futuros

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

profesores mediante el fortalecimiento de sus propias competencias científicas, críticas y éticas, para que luego modelen en el aula prácticas críticas, contextualizadas y participativas a partir de experiencias que permitan a sus estudiantes analizar fenómenos naturales desde una perspectiva multidimensional. Para aquello, se necesitan espacios de aprendizaje que otorguen oportunidades para posicionarse frente a las problemáticas ambientales, experimenten metodologías activas e interdisciplinarias, y desarrollen su razonamiento docente para guiar discusiones productivas complejas con sus estudiantes (Tabla 1) mediante ensayos, simulaciones o durante el acompañamiento cercano de tutores en aula y equipos formadores, capaces de brindar retroalimentación efectiva.

Del mismo modo, en la formación continua, es necesario considerar espacios de **actualización** y/o **acompañamiento** (idealmente horarios protegidos), donde los docentes puedan compartir prácticas, reflexionar y razonar pedagógicamente para fortalecer su posicionamiento frente a los problemas ambientales. Ello puede trabajarse mediante la estrategia de Comunidades de Aprendizaje Profesional (Mineduc, 2019b).

Tabla 1. Propuestas didácticas con perspectiva multidimensional

Formación docente	**Educación escolar**
Talleres de reflexión pedagógica crítica: Analizan casos socioambientales para reflexionar sobre el rol de la ciencia y de la educación en estos escenarios. Se posicionan política y epistémicamente.	**Análisis de conflictos socioambientales locales:** Investigan casos cercanos (terreno, entrevistas, datos científicos) y discuten acerca de las implicancias sociales y éticas, para proponer alternativas de mitigación.
Debates socio-científicos con posicionamiento crítico: Asumen roles, debaten sobre proyectos de alto impacto ambiental, ejercitan la argumentación científica y reconocer que enseñar ciencias implica guiar la deliberación democrática.	**Debates socio-científicos simulados:** Asumen roles para debatir sobre proyectos (represas, minería) y ejercitar la toma de decisiones informadas, considerando tanto la evidencia científica (argumentación científica) como la dimensión ética y social.
Proyectos de investigación-acción en comunidades educativas: Diseñan proyectos ambientales (huertos escolares, monitoreo de calidad del aire o del agua) integrando saberes científicos y culturales. Reflexionan pedagógicamente sobre el impacto social y político de estos proyectos en la comunidad.	**Diseño de proyectos interdisciplinarios:** la escuela puede organizarse entre diversas asignaturas y/o establecer alianza con organizaciones locales para integrar saberes científicos y humanísticos (ej: “Memoria cultural y crisis climática”), favoreciendo el aprendizaje situado y el compromiso ciudadano.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Reflexión final

Concebir la enseñanza de las ciencias como un **acto político** es un paso clave para impulsar la transformación hacia una ciudadanía crítica, activa, informada y comprometida con la justicia social y medioambiental. Solo así será posible formar ciudadanos éticos, que no sean meros espectadores de la crisis ambiental, sino protagonistas de las soluciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ministerio de Educación de Chile[MINEDUC] (2012). *Bases curriculares de 1° a 6° básico.* Unidad de Currículum y Evaluación. Gobierno de Chile.

Mineduc (2015). *Bases curriculares de 7° básico a 2° medio*. Unidad de Currículum y Evaluación. Gobierno de Chile.

Mineduc (2019a). *Bases curriculares de 3° y 4° medio*. Unidad de Currículum y Evaluación. Gobierno de Chile.

Mineduc (2019b). *Comunidades de aprendizaje profesional. Serie Trabajo colaborativo para el Desarrollo Profesional*. Unidad de Currículum y Evaluación. Gobierno de Chile.

Mineduc (2024). *Bases curriculares 1° básico a 2° medio. Propuesta de Actualización para consulta pública 2024.* Gobierno de Chile

Sjöström, J., & Eilks, I. (2018). Reconsidering different visions of scientific literacy and science education based on the concept of Bildung. Cognition, metacognition, and culture in STEM education*, Learning, teaching and assessment,* 65-88. Doi: https://doi.org/10.1007/978-3-319-66659-4_16

Venegas, C., Gaete, J. L. (2023). *La reforma curricular de 3° y 4° medio en Chile.* Estudios Pedagógicos, 49(1), 361-386. Doi: https://doi.org/10.4067/S0718-07052023000100361

Democracia e formação docente em biologia: investigando diretrizes curriculares brasileiras

Rodrigo Cerqueira do Nascimento Borba, rodrigo.borba@uemg.br, Universidade do Estado de Minas Gerais.
Diego Adaylano Monteiro Rodrigues, diegoadaylano@gmail.com, Universidade Estadual do Ceará

Eje temático 4
Modalidad: simposio
Nivel educativo: Universitario

RESUMEN. O artigo analisa as mudanças nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação docente no Brasil, com foco nas Licenciaturas em Ciências Biológicas.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

A pesquisa, de abordagem qualitativa e documental, revela que as diretrizes de 2002 e 2015 promoviam uma formação crítica, democrática e cidadã, enquanto a de 2019 representou retrocessos, ao adotar uma perspectiva tecnicista e padronizadora alinhada à BNCC. A nova resolução de 2024 busca reequilibrar teoria e prática, mas ainda enfrenta desafios. O estudo destaca tensões entre políticas neoliberais, neoconservadorismo e o compromisso com uma formação docente voltada à justiça social e à diversidade.

PALAVRAS CLAVE. Formação de professores, educação democrática, Diretrizes Curriculares Nacionais, Licenciaturas em Ciências Biológicas, BNCC.

INTRODUÇÃO

Desde os anos 1990, o sistema educacional brasileiro tem sido alvo de transformações estruturais motivadas por políticas neoliberais e influências neoconservadoras. As escolas públicas passaram a ser concebidas como mercados em potencial, e a formação docente sofreu ataques tanto no plano legal quanto no ideológico. O ensino de Ciências e Biologia, ao abordar temas controversos e socialmente sensíveis, tornou-se alvo de movimentos de censura e silenciamento.

Diante desse panorama problemático para a formação e o trabalho de professores brasileiros, este trabalho tem como objetivo analisar as recentes mudanças nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação docente inicial no Brasil, buscando possibilidades de fomento da educação democrática nos currículos das Licenciaturas em Ciências Biológicas.

REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO

O trabalho desenvolvido consiste em uma investigação qualitativa apoiada na pesquisa e análise documental de documentos oficiais que compõem as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação docente no Brasil (Cellard, 2012; Sá-Silva, Almeida e Guindani, ,2009). A base teórica está ancorada em estudos críticos sobre Currículo e Formação docente de professores de Biologia (Ayres, Vilela; Selles, 2020; Santos; Souza, 2019). Vale ressaltar que a intenção da análise é encontrar ou indiciar elementos sobre a presença de conhecimentos ou valores em prol de formação docente inicial que valorizem uma perspectiva de educação democrática e cidadã. Entendemos que as concepções de docência e os modelos formativos associados a elas não são estáticos e inertes, mas elementos importantes para se discutir quais professores de Ciências e Biologia são formados ou se pretende formar a depender da conjuntura política, econômica, social e cultural do país.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir das décadas de 1980 e 1990, impulsionado por um movimento internacional voltado à profissionalização da educação, consolidou-se uma valorização crescente da prática docente e dos conhecimentos próprios da profissão. Esse cenário teve reflexos

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

significativos na legislação educacional brasileira. Como principal consequência, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) passou a exigir, conforme o artigo 62, que os professores tivessem, no mínimo, formação inicial em curso de Licenciatura plena (Brasil, 1996). Paralelamente, as resoluções da Câmara Plena do Conselho Nacional de Educação (CNE/CP) nº 1 e nº 2 de 2002, e posteriormente a CNE/CP nº 2 de 2015, promoveram uma reestruturação dos currículos dos cursos de Licenciatura, buscando romper com o antigo modelo, conhecido popularmente como "3+1", em que a formação pedagógica era vista como complementar à formação bacharelesca relacionada à introdução e ao aprofundamento de conhecimentos científicos. No modelo "3 + 1", o conhecimento didático pedagógico e sua prática tornavam-se secundarizados, subsumidos a um apêndice do bacharelado. As legislações de 2002 e 2015, passaram a enfatizar uma integração mais sólida entre teoria e prática na formação docente e a promoção de uma identidade própria para o profissional professor. Essas mudanças resultaram na ampliação das cargas horárias dedicadas aos estágios e às atividades práticas de ensino, por exemplo.

A Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação**)**, oficializada pela resolução CNE/CP nº 2 de 2019 buscou "alinhar" a formação dos professores às competências gerais requeridas para a docência, em sintonia com a BNCC. No entanto, tais marcos regulatórios têm sido amplamente debatidos no meio acadêmico, sendo vistos por muitos estudiosos como parte de um movimento que promove a padronização e o controle da atuação docente (Rodrigues, Pereira, e Mohr, 2021), o que reforçaria uma lógica de racionalidade técnica. As discussões em torno da carga horária e da estrutura curricular dos cursos de licenciatura continuam em disputa.

Em meio a um cenário de intensas disputas e à ascensão de um novo governo federal, foi aprovada a Resolução CNE/CP nº 4, de 29 de maio de 2024, que estabelece as novas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) para a formação inicial, em nível superior, dos profissionais do magistério da Educação Básica. A análise dessas resoluções e de outros pareceres do CNE demonstra que há um esforço em garantir a integração entre teoria e prática, reforçando que o estágio não deve ser visto como a única dimensão prática da formação docente. A prática pedagógica deve perpassar todas as disciplinas, não se limitando exclusivamente ao contato direto com o ambiente escolar, podendo ser desenvolvida em diversas atividades acadêmicas. De todo modo, em todos

De modo comparativo, observamos que as quatros Diretrizes em tela apresentam diferentes níveis de compromisso e incentivo com uma formação de professores democrática e cidadã que influenciam diretamente as Licenciaturas em Ciências Biológicas. As DCNs de 2002 e de 2015, valorizavam uma dimensão ética, política e pedagógica para as Licenciaturas principalmente baseada em valores plurais e democráticos, alicerçadas nos Direitos Humanos e na abordagem de aspectos socioculturais como componentes de reflexões críticas em articulação entre teoria e prática educativa. Por outro lado, a DCN de 2019 apresentou uma mudança significativa

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

no enfoque da formação docente, com forte influência de uma visão mais tecnicista e instrumental dada pela ênfase em competências e habilidades baseadas na BNCC. Com isso, reduziu-se o espaço para discussões críticas articuladas à formação política e cidadã dos professores. Nesse mesmo sentido, por se ater à BNCC, perdeu-se também parte significativa do espaço para saberes e práticas ligadas à diversidade e à inclusão como fundamentos ético-políticos da formação docente inicial. Diante da centralidade na padronização e na homogeneização curricular, houve um retrocesso na perspectiva emancipatória da formação docente pela secundarização ou ocultação de práticas formativas focadas na educação democrática e nos Direitos Humanos.

CONCLUSÕES

Diante das transformações legais na formação de professores, as disputas e construções das DCNs refletem tentativas de regulamentar e sistematizar o processo formativo nas Licenciaturas, inclusive de Ciências Biológicas, gerando algumas contradições que se fazem presentes nos diferentes desenhos curriculares. Mesmo com um certo avanço na valorização das práticas pedagógicas, uma perspectiva de racionalidade técnica, voltada à elaboração de materiais didáticos e estratégias de ensino, acaba perdurando nas últimas DCNs com potencial para limitar a formação democrática e cidadã de professores de Ciências e Biologia. Espera-se que o trabalho indique potencialidades e desafios para a formação política e democrática dos futuros professores de Biologia, com foco nas disputas curriculares em curso nos diferentes níveis de produção dos currículos das Licenciaturas. Nesse sentido, pesquisas futuras poderão refletir e propor caminhos para o fortalecimento da educação democrática na formação docente inicial em Ciências e Biologia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Apple, Michael W., Lima, Iana Gomes de, Golbspan, Ricardo Boklis, Santos, Graziella Souza dos, & Gandin, Luís Armando. (2022). Aliança conservadora na educação brasileira: revisitando a obra Educando à Direita: entrevista com Michael W. Apple*. *Práxis Educativa*, 17, e20984. Epub 20 de janeiro de 2023.https://doi.org/10.5212/praxeduc.v.17.20984.091.

Ayres, A. C. M., Vilela, M. L., & Selles, S. E. (2020). Formação de professores de Ciências e Biologia: Legislações e profissionalidade docente. In M. L. Vilela, R. R. L. Mendes, F. L. Pinhão, & N. T. Rios (Orgs.), Aqui também tem currículo! Saberes em diálogo no ensino de Biologia (Vol. 1, pp. 101–120). Appris.

Cellard, A. (2012). A análise documental. In J. Poupart, J.-P. Deslauriers, J.-P. Groulx, A. Laperrière, R. Mayer, & A. Pires (Orgs.), *A pesquisa qualitativa: Enfoques epistemológicos e metodológicos* (pp. 295–316). Editora Vozes.

Rodrigues, J., Pereira, E. M. A., & Mohr, A. (2021). Movimento de padronização na formação docente: Análise crítica da BNC-Formação. *Educação & Sociedade*, 42, e023484.

Santos, C. M., & Souza, L. H. P. (2019). Panorama histórico da formação dos professores de ciências. Educação em Perspectiva, 10, e019033.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Sá-Silva, J. R., Almeida, C. D. de, & Guindani, J. F. (2009). Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. *Revista Brasileira De História & Ciências Sociais*, 1(1).

Vilela, M. L. (2014). Finalidade das "Ciências" no segundo segmento do ensino fundamental. In A. C. M. Ayres, M. Cassab, & D. Lima-Tavares (Orgs.), *Ao longo de toda a vida: Conhecer, inventar, compreender o mundo* (1ª ed., pp. 47–67). Prismas.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

SIMPOSIO 6: SALUD, AMBIENTE Y SUSTENTABILIDAD COMO EMERGENCIA EN LA FORMACIÓN DE PROFESORES DE CIENCIAS EN LATINOAMÉRICA

Jonathan Andrés Mosquera, jonathan.mosquera@usco.edu.co Profesor e Investigador Universidad Surcolombiana, Colombia. Coordinador.

Maria Cristina Ferreira dos Santos, mariacristinauerj@gmail.com, Professora Associada da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, PPGEAS/FFP/UERJ e PPGEB/CAp/UERJ, Brasil.

Laís Nascimento Menezes Kuntz, laisnmenezes03@gmail.com, Mestre em Ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade – PPGEAS/FFP/UERJ, Brasil.

Nancy Edith Fernández-Marchesi, fernandez@untdf.edu.ar, Universidad Nacional de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur, Argentina.

Marisol Lopera-Pérez, marisol.loperap@udea.edu.co, Profesora de la Facultad de Educación, Universidad de Antioquia, Colombia.

Maria Cristina Pansera-de-Araújo, pansera@unijui.edu.br, Professora Titular da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, PPGEC e PPGSAS-Unijuí, Brasil.

Eje 3. Educaciones emergentes y formación de profesores de ciencias naturales.

Modalidad. Simposio.

Nivel educativo: Educación superior.

RESUMEN. La formación docente en temas de salud, ambiente, sostenibilidad y sustentabilidad ha cobrado una importancia creciente ante los desafíos sociales y ecológicos, en donde, diversos estudios han abordado esta problemática desde múltiples perspectivas, coincidiendo en la necesidad de una educación crítica, ética y transformadora, que articule la justicia ambiental, la salud colectiva y la sostenibilidad como ejes centrales en la formación de ciudadanos comprometidos con el cuidado del planeta y con la construcción de futuros posibles. Por tanto, el presente simposio busca la reflexión y diálogo en torno a la formación docente en salud, ambiente, sostenibilidad y sustentabilidad, que permita analizar experiencias, enfoques y desafíos en distintos contextos educativos. En este simposio se evidencia la urgencia de replantear la formación docente y las prácticas pedagógicas desde una perspectiva ambiental, crítica e inclusiva, capaz de responder a los desafíos ambientales y contribuir a la construcción de sociedades más justas y sostenibles.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

PALABRAS CLAVE. Sustentabilidad Ambiental; Formación de Profesores; Interdisciplinariedad; Salud Ambiental.

EDUCAÇÃO EM SAÚDE E AMBIENTE NA FORMAÇÃO DOCENTE EM CIÊNCIAS E BIOLOGIA

Maria Cristina Ferreira dos Santos, mariacristinauerj@gmail.com, Professora Associada da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, PPGEAS/FFP/UERJ e PPGEB/CAp/UERJ, Brasil.

Laís Nascimento Menezes Kuntz, laisnmenezes03@gmail.com, Mestre em Ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade – PPGEAS/FFP/UERJ, Brasil.

RESUMO. O estudo se apoia em referenciais da Educação em Saúde e Ambiente (ESA) e formação de professores de Ciências e Biologia. O objetivo foi investigar como ESA é abordada em um curso de Licenciatura em Ciências Biológicas no Rio de Janeiro, Brasil. A investigação teve natureza qualitativa, com aplicação de questionários e entrevistas em 2024 a licenciandos e professores egressos do curso. Os participantes indicaram 12 disciplinas e estágios no PIBID e Residência Pedagógica que abordaram saúde e/ou ambiente, e consideraram que o curso contribuiu para formar professores capazes de abordar questões de saúde e ambiente nas escolas.

PALAVRAS-CHAVE. Ensino de Ciências e Biologia. Formação inicial de professores. Disciplina.

INTRODUÇÃO

A Educação em Saúde e Ambiente (ESA) é tema complexo, multidimensional e polissêmico (Freitas, Porto, 2006; Pereira, Mello-Silva, 2021). Abordagens reducionistas de saúde e ambiente na área educacional remontam a uma visão fragmentada na sociedade contemporânea. A formação de professores para a educação em ambiente e saúde nas escolas necessita de estratégias para questionamentos, reflexões e posicionamentos frente às questões emergentes na atualidade. O objetivo foi investigar como a ESA foi abordada na formação de professores de Ciências e Biologia em um curso de graduação da Universidade do Estado do Rio (UERJ), refletindo sobre as relações entre saúde e ambiente.

MARCO TEÓRICO

Saúde e ambiente são temas relevantes na formação de professores para educação básica, em diferentes modalidades de ensino. É necessário refletir sobre como educação, ambiente, saúde e sustentabilidade vem sendo tratados nos cursos de formação inicial

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

de professores e nas escolas. Freitas e Porto (2006) defendem a visão interdisciplinar e transversal da saúde e do ambiente em todas as disciplinas escolares.

Muitos pesquisadores realizaram estudos sobre ambiente e formação de professores (Silva, Carvalho, 2013). Em investigação sobre a Educação em Saúde na formação inicial de professores de Biologia, Vieira e Moro (2017) apontaram que professores não tinham domínio do tema e encontraram dificuldades, como falta de recursos e incentivo. Para Pereira e Mello-Silva (2021), a saúde, o bem-estar humano e a qualidade de vida dependem das condições culturais, sociais e ambientais. Para que os professores sejam formados de forma a tratar a educação em saúde, ambiente e sustentabilidade em contexto amplo é importante reconhecer que essa relação inclui diferentes dimensões. A educação ambiental e educação em saúde podem estar entrelaçadas nos currículos de cursos de formação docente por meio de questões socioambientais e tecno-científicas contextualizadas (Araújo, Bianchi, Boff, 2021) e contribuir para reflexões sobre como os professores podem abordá-lo em suas práticas profissionais. A formação de professores também se constitui por conhecimentos construídos ao longo de experiências e vivências pessoais e interpessoais (Lopes, Venturi, Iared, 2023).

DELINEAMENTO METODOLÓGICO

A investigação teve abordagem qualitativa e caráter exploratório, com o aprofundamento na obtenção dos dados (Bogdan e Biklen, 2018). O projeto foi aprovado por comitê de ética em pesquisa**.** Em 2024 foi realizado um levantamento de concepções de egressos e estudantes do curso de Ciências Biológicas-Licenciatura da Faculdade de Formação de Professores da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (FFP-UERJ), localizada no município de São Gonçalo, RJ, Brasil. Foram apresentados o tema e objetivos da pesquisa a estudantes e egressos do curso. Aqueles que concordaram em participar, foram solicitados a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Os participantes foram 9 estudantes e 13 egressos do curso supracitado, que cursavam ou haviam cursado a versão curricular vigente do curso.

A obtenção dos dados foi por meio de questionários e entrevistas. O questionário é um instrumento capaz de obter dados dos participantes por meio de questões ordenadas, sem a interferência do entrevistador (Bogdan e Biklen, 2018). A entrevista pode aprofundar a construção dos dados, visto que se aproxima de "práticas, crenças, valores e sistemas classificatórios de universos sociais específicos" (Duarte, 2004, p. 215). Neste estudo foram selecionadas e analisadas as repostas a duas perguntas dos questionários e excertos dos depoimentos, utilizando o referencial teórico-metodológico da educação em saúde e ambiente.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisadas as respostas a questionários e depoimentos de 9 estudantes e 13 professores egressos do curso de Licenciatura pesquisado. Quando perguntados se no curso foram abordados temas que relacionavam saúde e ambiente, e em quais disciplinas, todos licenciandos responderam afirmativamente, indicando nove disciplinas: Laboratório de Ensino I (6 respostas), seguida de sete disciplinas com uma resposta cada: Ecologia II, Ecologia III, Ciência Tecnologia e Sociedade, Parasitologia, Botânica I, Fundamentos para o Estudo da Biodiversidade, Sociedade e Ambiente e Estágio Supervisionado**.** Os estudantes afirmaram que abordagens de temáticas ambientais sem relação com saúde eram mais frequentes do que aquelas ligadas à saúde, e que relações entre saúde e ambiente eram pontuais.

Todos os egressos responderam que cursaram disciplinas que abordaram saúde e ambiente. Foram citadas 10 disciplinas: Laboratório de Ensino I (7 citações); seguida das disciplinas Laboratório de Ensino II (2); Ciência, Tecnologia e Sociedade (2); Metodologia do Ensino Científico (2) e Ecologia (2), e Análise Ambiental, Microbiologia, Parasitologia, Sociedade e Ambiente e Fundamentos para o Estudo da Biodiversidade, com uma citação cada.

A análise das entrevistas indicou que, do total das 12 disciplinas citadas, em poucas o foco era na relação entre saúde e ambiente, sendo frequente um dos temas ser mais abordado do que o outro. Freitas e Porto (2006) apontam para a importância da visão interdisciplinar e transversal da saúde e ambiente, em todas as disciplinas.

Vivências e práticas no PIBID e Residência Pedagógica foram indicados por licenciandos e egressos como importantes para a formação de professores em educação em saúde e ambiente. Para Vieira e Moro (2017), questões de saúde são principalmente tratadas por professores de Ciências e Biologia, sendo importante identificar estratégias metodológicas para abordar tais temas. Araújo, Bianchi e Boff (2021) afirmam que a discussão de temas socioambientais relacionados à saúde e ambiente nas disciplinas na formação docente pode prepará-los para contribuir com o processo emancipatório em decisões que influenciem a qualidade de vida social, ambiental e de saúde.

CONCLUSÃO

Neste estudo foi investigado como a ESA foi abordada em um curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. A análise apontou que, embora tenham sido poucas as discussões envolvendo a relação entre saúde e ambiente, licenciandos e egressos consideraram que o curso contribuiu para formar educadores capazes de abordar questões de saúde e ambiente.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Ressalta-se a importância do aprofundamento das relações entre ensino, saúde e ambiente nos currículos de cursos de formação inicial de professores. Considera-se importante repensar o ensino de saúde e ambiente e suas relações de forma interdisciplinar e contextualizada socialmente na formação de professores para a educação básica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Araújo, M.C.; Bianchi, V.; Boff, E.T. (2021) Desenvolvimento de Currículo e Formação Docente no contexto da Educação Ambiental e Educação em Saúde. *Revista Insignare Scientia - RIS*, v. 4, n. 5, p. 291-307.

Duarte, R. (2002). Pesquisa qualitativa: reflexões sobre o trabalho de campo. *Cadernos de pesquisa,* v. 115(1), p. 139-154.

Silva, S.N.; Carvalho, G.S. (2013). O saber ambiental dos licenciandos de Ciências Biológicas: uma análise crítica. *Investigações em Ensino de Ciências*, [S. l.], v. 18, n. 3, p. 737–752.

Freitas, C.M., Porto, M.F.S. (2006). *Saúde, ambiente e sustentabilidade.* Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ.

Lopes, I. C., Venturi, T., Iared, V. G. (2023). Environmental education and Health education in the context of teacher education: scope review protocol. *Research, Society and Development*, 12(1), e15112139714. DOI:10.33448/rsd-v12i1.39714

Bogdan, R. C. & Biklen, S. K. (1998). *Qualitative research for education*: an introduction for theory and methods. Boston: Ally and Bacon.

Pereira, G. D., Mello-Silva, C. C. (2021) Promoção da saúde única: concepções e percepções sobre ambiente e saúde de professores de uma escola pública em Xerém. *Revista Sustinere*, [S. l.], v. 9, n. 1, p. 184–205. DOI: 10.12957/sustinere.2021.52561**.**

Vieira, F.B., Moro, L. (2017). Educação em Saúde na formação inicial de professores de Biologia: relato de experiência. *Revista Docência do Ensino Superior*, v.7, n.2, p. 34-49. DOI:10.35699/2237-5864.2017.2260.

DESAFÍOS PEDAGÓGICOS EN TIEMPOS DE NEGACIONISMO CLIMÁTICO Y AVANCE NEOCONSERVADOR

Nancy Edith Fernandez-Marchesi, fernandez@untdf.edu.ar, Universidad Nacional de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur, Argentina.

RESUMEN. El artículo analiza diversos discursos negacionistas que integran una maquinaria destinada a socavar el consenso científico sobre el cambio climático. Se describen cinco formas clave: el escepticismo climático, el contramovimiento, el contrarianismo, el retardismo y el obstruccionismo, este último orientado a bloquear

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

deliberadamente la acción política. Estas estrategias se vinculan con agendas conservadoras y neoliberales, reforzando estructuras patriarcales, raciales y económicas. Se subraya la necesidad de una Educación Ambiental crítica desde edades tempranas, que promueva una ciudadanía activa. Asimismo, se exploran cuatro formas en que los docentes abordan el tema en el aula: desde la negación, el privilegio de una perspectiva ideológica, la evitación del conflicto o el tratamiento en clave de balance crítico y reflexivo.

PALABRAS CLAVE. Educación inclusiva; discapacidad visual; proyecto ambiental escolar.

INTRODUCCIÓN

Los temas socio-científicos, como el cambio climático, la pérdida de biodiversidad o la gestión de los bienes comunes, representan una poderosa herramienta educativa debido a su carácter intrínsecamente conflictivo y controversial. Sin embargo, tal como sostiene Abellán López (2021) se está imponiendo un lenguaje de la negación, materializado en movimientos de negación (denials) del cambio climático y la inacción como parte del repertorio sustantivo. Resucitar determinismos proporciona a los negacionistas un efecto liberador, un rechazo de la cuestión moral sobre los males que aquejan al planeta y exculpan al ser humano de cualquier responsabilidad sobre sus acciones de cara al futuro.

Estas ideas se han convertido en un complejo movimiento anticientífico que aglutina a diversos grupos e individuos identificados en torno a agendas neoconservadoras conformando una "alianza conservadora" en la que los intereses económicos y religiosos se han alineado en sinergia. (Selles, 2024). Los vínculos con la derecha conservadora, el libertarismo y el neoliberalismo del contramovimiento climático promueven la defensa del capitalismo financiero, oligárquico y patriarcal. Diferentes investigaciones señalan que los hombres blancos conservadores occidentales, exponentes de la masculinidad “industrial”, son los más propensos a oponerse a la acción climática o negar el cambio climático (Almiron & Moreno, 2022).

A su vez, diversas investigaciones han comenzado a explorar las dimensiones de género, raza y clase que configuran este obstruccionismo climático. Dagget (2018), por ejemplo plantea que el negacionismo climático no debe entenderse simplemente como una falta de comprensión científica, sino como una estrategia activa de defensa del orden fósil-patriarcal**,** que reacciona con violencia ante las amenazas al statu quo. En este marco, el cambio climático es rechazado no solo como hecho científico, sino como símbolo de pérdida de control, identidad y jerarquía por parte de estos sectores. Así, el obstruccionismo climático no se reduce a un problema cognitivo, sino que debe entenderse como una respuesta motivada que refuerza estructuras de poder patriarcales,

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

raciales y económicas. Sin embargo, integrar estos temas en el aula presenta numerosos desafíos, especialmente para los docentes (Mora Penagos, 2019).

Limitaciones para el abordaje del negacionismo en el aula

Muchos maestros no se sienten preparados para manejar las discusiones polarizadas que suelen surgir al tratar temas controversiales. La ausencia de formación inicial específica en estrategias pedagógicas para abordar conflictos socio-científicos sobre negacionismo deja a los educadores inseguros sobre cómo guiar a los estudiantes a través de estas conversaciones. Por otro lado, los docentes suelen enfrentar presiones relacionadas con el tiempo, la cultura escolar y las expectativas curriculares tradicionales, que a menudo priorizan la enseñanza de conceptos científicos establecidos y actividades controladas, en lugar de proyectos abiertos y autodirigidos.

No obstante, Hess (2002) señala que temas como el negacionismo climático, se consideran fundamentales para una educación democrática porque enseñan a los estudiantes a deliberar sobre el bien común y a participar en debates informados, ayuda a desarrollar valores democráticos, fomenta la participación política y mejora habilidades como el pensamiento crítico y la comprensión de contenidos. En este sentido identifica cuatro formas principales en las que los docentes abordan (o no) estos temas, cada una influenciada por sus creencias políticas y pedagógicas (Tabla 1**).**

Tabla 1: Cuatro aproximaciones al tema negacionismo Climático y ejemplos en las clases de Ciencias Naturales

Negación	Existe una "respuesta correcta" que debe enseñarse como una verdad objetiva, sin espacio para la deliberación.	El docente considera que el negacionismo climático carece de validez científica y, por ello, decide no abordarlo en clase. Cuando sus estudiantes reproducen ideas escuchadas en redes o en el hogar, las descarta de inmediato sin analizarlas, al considerarlas desinformación que no merece visibilidad.
Privilegio	Se privilegia un enfoque particular en su enseñanza promoviendo una perspectiva ideológica que desafía las narrativas predominantes. Puede confundirse con adoctrinamiento.	Un docente aborda el negacionismo climático desde una postura militante, denunciando la manipulación mediática y las campañas de desinformación. Aunque menciona la existencia de sectores negacionistas, no fomenta el análisis crítico de sus argumentos, sino su rechazo explícito, buscando que los estudiantes adopten una posición activa en defensa de la ciencia y el ambientalismo.
Evitación	No se abordan temas controvertidos, debido al temor de causar conflictos en la	Aunque rechaza el negacionismo climático, una docente evita tratarlo de forma explícita en clase. Se limita a enseñar el consenso científico sobre el

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

	comunidad escolar o a la falta de confianza para manejar estos temas de manera neutral.	cambio climático, pero omite referencias a actores sociales o políticos que lo cuestionan, por temor a generar conflictos en un contexto escolar donde el tema está politizado
Balance	Los temas se abordan como cuestiones genuinamente controvertidas, ofreciendo a los estudiantes una exposición equilibrada a diferentes perspectivas.	Un docente aborda el negacionismo climático como un fenómeno político, mediático y cultural, sin equipararlo con el conocimiento científico. Diseña una secuencia didáctica donde se analizan casos de desinformación, se estudia el consenso entre climatólogos y se promueve la argumentación crítica basada en evidencia, fomentando la escucha activa y el respeto por quienes han sido expuestos a discursos negacionistas.

Fuente: Elaboración propia con asistencia de ChatGPT

A pesar de esta limitaciones Cotton (2006), sostiene que abordar temas ambientales controvertidos plantea, además desafíos significativos, entre los cuales destaca la dificultad para mantener la neutralidad. Aunque los docentes intentan evitar influir en las discusiones, sus creencias y valores personales inevitablemente se reflejan en el aula, ya sea a través de preguntas retóricas, el control de los turnos de palabra o la selección de recursos pedagógicos.

La neutralidad completa es inalcanzable en la práctica educativa, por lo que los docentes deberían ser transparentes sobre sus opiniones y enseñar a los estudiantes a evaluarlas de manera crítica (Cotton, 2006). Sin embargo, no siempre esta posición es respetada ni valorada por ciertos sectores gubernamentales y es confundida y etiquetada como adoctrinamiento (Servetto, 2024) con el consecuente riesgo para los y las docentes.

BIBLIOGRAFÍA

Abellán López, M. Á. (2021). El cambio climático: negacionismo, escepticismo y desinformación. *Tabula Rasa*, *37*, 283–301. https://doi.org/10.25058/20112742.n37.13

Almiron, N., & Moreno, J. A. (2022). Más allá del negacionismo del cambio climático. Retos conceptuales al comunicar la obstrucción de la acción climática. *Ámbitos. Revista Internacional de Comunicación*, *55*(55), 9–23. https://doi.org/10.12795/ambitos.2022.i55.01

Cotton, D. (2006). Teaching controversial environmental issues: Neutrality and balance in the reality of the classroom. *Educational Research*, *48*(2), 223–241. https://doi.org/10.1080/00131880600732306

Daggett, C. (2018). Petro-masculinity: Fossil fuels and authoritarian desire. *Millennium: Journal of International Studies*, *47*(1), 25–44. https://doi.org/10.1177/0305829818775817

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

García, D. (2021). La Educación Ambiental como política de Estado en la Argentina. Desafíos en clave latinoamericana. *Revista Estado y Políticas Públicas*, *17*, 129–153. https://revistaeypp.flacso.org.ar/files/revistas/1635737163_129-153.pdf

Hess, D. (2002). Discussing Controversial Public Issues in Secondary Social Studies Classrooms: Learning from Skilled Teachers. *Theory and Research in Social Education*, *30*(1), 10–41. https://doi.org/10.1080/00933104.2002.10473177

Mora Penagos, W. (2019). Cuestiones socio-ambientales y justicia socio ambiental: diseño curricular y formación docente. *Latin American Journal of Science Education*, *6*, 22006.

Selles, S. E. (2024). Currículo de Biología en tiempos neoconservadores: ¿por donde caminan los desafíos? *Revista Educación En Biología*, *7*(Extraordinario), 0–2. https://www.congresos.adbia.org.ar/index.php/congresos/issue/view/7

Servetto, S. (2024). Viejas discusiones en nuevos odres: sobre el adoctrinamiento. *Cuadernos de Coyuntura*, *continuo* (9), 1–7.

¿QUIÉN EDUCA EN TEMAS AMBIENTALES Y DE SUSTENTABILIDAD? REFLEXIONES SOBRE LOS RASGOS IDENTITARIOS Y COMPETENCIALES DE LAS Y LOS DOCENTES

Marisol Lopera-Pérez, marisol.loperap@udea.edu.co, Profesora de la Facultad de Educación. Universidad de Antioquia, Colombia.

RESUMEN. En este trabajo se analizan las competencias esenciales para la sostenibilidad, como el pensamiento sistémico, la anticipación, la responsabilidad y la creatividad, fundamentales para formar educadores capaces de imaginar y construir futuros sostenibles. La reflexión aborda también los desafíos de adaptar los marcos competenciales globales a los contextos del Sur Global, fortaleciendo la formación inicial, continua y avanzada de docentes. Finalmente, se plantea la necesidad de construir propuestas educativas que articulen la justicia ambiental, la resiliencia comunitaria y la defensa de la vida como principios orientadores de la práctica pedagógica.

PALABRAS CLAVE. Educación Ambiental, sustentabilidad, docentes, identidad, competencias.

INTRODUCCIÓN

La Educación Ambiental (en adelante EA) y Sustentabilidad es fundamentales para lograr comprensiones más profundas sobre el medio ambiente y la complejidad de los problemas, para conectar de una manera más sensible con la vida y encaminar acciones conscientes a nivel personal y comunitario. Así que, la reflexión sobre este tema siempre

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

ha implicado una aproximación sobre los conocimientos necesarios. Actualmente se ha reconocido que los conocimientos unidisciplinares no son pertinentes, así que se procura abordajes interdisciplinares, metadisciplinares y transdisciplinares, que favorezcan la comprensión de los principios de interdependencia, incertidumbre y complejidad en todos los niveles (Pedroza-Flores y Argüello-Zepeda, 2002; García-Díaz, 2004).

Entre tanto, Goldman, Yavetz y Pe'er (2006) enfatizan en el rol de los docentes en los procesos de alfabetización ambiental de las generaciones presentes y futuras, así que, su adecuada preparación a través de los diferentes programas de formación inicial es un prerrequisito determinante. Asimismo, la UNESCO (1997) han identificado una insuficiente preparación de los docentes en este tema lo cual se refleja en una inadecuada implementación de la EA en los centros educativos. Este hecho deja en evidencia que la formación inicial y continua de docentes debe garantizar no solo la alfabetización científica, sino también, la alfabetización ambiental, como educación transformadora que garantiza el desarrollo de capacidades y la participación (Pérez-Rodríguez et al., 2017).

Cabe preguntarse ¿Cuáles son los rasgos identitarios y competenciales de los docentes en EA y Sustentabilidad? A través del estudio realizado por Lopera-Pérez (2019) se han reconocido las tendencias investigativas en la formación de docentes en EA aunque sea un área que como menciona Gaudiano y Ceballos (1994) es relativamente joven y dinámica. Por lo que el mayor desafío es redefinir objetos o al menos reconocer la complejidad de estos en diferentes estratos de la realidad, además, de la educación misma amalgamada en las dinámicas sociales. Así que a continuación se presentarán algunas perspectivas presentes en la literatura y que se han puesto en tensión a través de diferentes procesos de investigación.

Conocimiento y saberes

La implementación de una EA eficaz a menudo requiere que un docente domine una variedad de pedagogías que involucran los dominios: cognitivo, afectivo y de acción de los estudiantes (Rathzel y Uzzell 2009), la comprensión de conceptos en una variedad de disciplinas. Lo que respecta a la reflexión/teorización o conceptualización, Sauvé (2013), Sauvé y Villemagne (2015) en sus reportes, pone en consideración la educación en, para, y por el medio ambiente y ahonda sobre la educación necesaria hoy, la EA como vida, donde las tragedias que surgen y se multiplican muestran más que nunca hasta qué punto los problemas ecológicos y sociales son inseparables y están entrelazados en una red de interacciones múltiples, esto llama a una epistemología de la complejidad y a la integración de los distintos tipos de saberes, necesarios para abordar las realidades con un enfoque sistémico, holístico y crítico (Sauvé, 2013). Lo anterior hace un llamado al diálogo de saberes como los científicos, tradicionales, campesinos, ancestrales/indígenas, afro, entre otros.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

En este sentido, la UNESCO (1994) planteó cuatro niveles para el desarrollo curricular en EA: El nivel uno es de fundamentación en ecológica, el dos es el nivel de conciencia conceptual, el nivel tres es de investigación y evaluación y el cuarto de habilidades para la acción. Por otra parte, al proceso de apertura del currículo hacia lo ambiental, se lo conoce como ambientalización o en otros casos sustentabilización del currículo. Así que, es necesario sustituir la visión estática y fragmentada de la realidad por una visión compleja y dinámica; no se deben escatimar esfuerzos en reforzar la flexibilidad y permeabilidad disciplinar para fomentar el pensamiento sistémico y relacional, mediante la incorporación de proyectos de trabajo interdisciplinar, entre diferentes áreas y materias; se debe procurar mejorar la funcionalidad y contextualización de la enseñanza; es determinante favorecer la coherencia entre el discurso teórico y la acción; es pertinente adoptar una epistemología constructivista y una concepción integral de la educación, que realice un reconocimiento explícito de la diversidad (de alumnos, estilos cognitivos, culturas, situaciones, etc.).

Ahora bien, autores como Lopera-Pérez et al. (2019) ahondan en la posibilidad de fortalecer conocimiento en investigación en EA desde la formación inicial de docentes para reflexionar sobre problemáticas educativas actuales, desde una mirada transformadora. Para ello, es importante que los docentes reconozcan múltiples perspectivas teóricas, sean capaces de identificar un problema, diseñar cómo abordarlo, recoger y analizar de manera sistemática datos que les permitan reconstruir un fenómeno educativo en particular.

Marcos competenciales

El marco competencial está siendo estudiado profusamente en perspectiva de la EDS, así que se han consolidado como ejes fundamentales para transformar la educación en respuesta a los desafíos ambientales, sociales y económicos actuales. De acuerdo con la UNESCO (2017, 2020), la EDS debe empoderar a las personas para asumir decisiones informadas y responsables, promoviendo competencias como el pensamiento crítico, la anticipación, la colaboración y la acción transformadora. En este sentido, la Hoja de Ruta para la EDS enfatiza la necesidad de integrar estas competencias de manera transversal en políticas educativas, currículos, pedagogías y entornos de aprendizaje.

Por su parte, Rieckmann (2012) y el proyecto "*A rounder sense of purpose*", para la formación de docentes identifica 12 competencias clave para la sostenibilidad, entre las que destacan el pensamiento sistémico, la previsión, la responsabilidad, la creatividad y la toma de decisiones en contextos de incertidumbre, las cuales son esenciales para formar ciudadanos capaces de imaginar y construir futuros más sostenibles. Estas competencias no solo abordan conocimientos y habilidades, sino también actitudes y valores, reconociendo la complejidad de los cambios necesarios para lograr una transición hacia sociedades más justas y resilientes.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

CONCLUSIÓN

A continuación, se llama la atención sobre algunos asuntos que vinculan los rasgos identitarios y competenciales de las y los docentes en temas de EA y sustentabilidad:

En estudios bibliométricos recientes se identifican perspectivas teóricas y praxeológicas de la EA y sustentabilidad (Lopera-Pérez et al., 2021; Amézquita-Galindo et al., 2024), sin embargo, la reflexión por lo que es preciso atender y priorizar en la formación inicial, continua y avanzada de docentes es insipiente.

Si bien los marcos competenciales están teniendo una importante visibilidad en el ámbito académico internacional, valdría la pena reflexionar sobre quién, en qué contexto se han desarrollado y en cuáles cosmovisiones están soportados. Puesto que para el caso del Sur Global y especialmente en América Latina, puede que no haya acuerdo en el uso de dichos marcos; además, puede ser que, a partir de reflexiones críticas con fundamentos epistemológicos diferenciales, emerjan competencias que también sean relevantes de fortalecer en los proceso de formación de docentes, tales como: resiliencia, investigación, análisis crítico del contexto, y fundamentación ontológica del pensamiento ambiental.

A partir de la investigación realizada por Álvarez et al. (2024) la pregunta por lo que ocurre en la universidad, es todavía una cuestión inquietante, parece que los rasgos de la identidad profesional de los docentes en la educación superior especialmente en lo que tiene que ver con EA y sustentabilidad, no ha sido considerado un nicho de interés para los investigadores. Sin embargo, el tema de los rankings internacionales y la visión de universidades verdes o sustentables sí que es un tema de interés. Así que resulta interesante aunar esfuerzos en develar lo que implica a la educación, como los procesos más masivos y el eje misional más visible de la universidad, además, qué retos y oportunidades implica para los docentes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Álvarez-Vanegas, A., Rieckmann, M., Lopera Pérez, M., & Aguirre, P. M. (2024, January). Teaching with A Rounder Sense of Purpose: a survey study on education for sustainable development competences in Latin America. In *Frontiers in Education* (Vol. 8, p. 1205478). Frontiers Media SA.

Amézquita-Galindo, R., Rincón-Sandoval, J., & García-Murillo, D. (2024). *Tendencias de investigación en educación ambiental en América Latina: Un análisis bibliométrico*. Revista Colombiana de Educación, 87(2), 123–150.

Berry, A., Friedrichsen, P., & Loughran, J. (2017). *Re-examining pedagogical content knowledge in science education*. Routledge.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Calafell, G., Bonil, J., & Pubill, J. (2015). Dificultades epistemológicas y didácticas en la enseñanza de la sostenibilidad: Análisis desde la perspectiva de futuros maestros. *Enseñanza de las Ciencias*, 33(2), 69–88.

Clausen, J. M. (2018). Environmental education in preservice teacher education: A research review. *Journal of Environmental Education Research*, 24(1), 1–17.

Gaudiano, E., & Ceballos, M. (1994). *La educación ambiental en América Latina: Retos y posibilidades*. Fundación CEAAL.

García-Díaz, R. (2004). *Educación ambiental: Fundamentos, principios y estrategias*. Universidad de Guadalajara.

García-Díaz, R. (2015). La didáctica de la educación ambiental: Fundamentos para su desarrollo. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 20(67), 1097–1117.

Gess-Newsome, J. (2015). A model of teacher professional knowledge and skill including PCK. En A. Berry et al. (Eds.), *Re-examining pedagogical content knowledge in science education* (pp. 28–42). Routledge.

AMBIENTE, SAÚDE E SUSTENTABILIDADE: TEMAS URGENTES NA FORMAÇÃO E ATUAÇÃO DE PROFESSORES

Maria Cristina Pansera-de-Araújo, pansera@unijui.edu.br, Professora Titular da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, PPGEC e PPGSAS-Unijuí, Brasil.

RESUMO. Debates sobre ambiente, saúde e sustentabilidade são essenciais para a formação de cidadãos críticos, éticos e capazes de estabelecer outras relações entre si e com o ambiente, na busca de preservar o Planeta Terra para as gerações atuais e futuras. As interações e interdependência entre estes temas, desde as questões socioambientais e tecnocientíficas, com enfoque da Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), necessitam ser ensinadas na escola para proporcionar vida de qualidade a todos os seres do Planeta Terra. Objetiva-se refletir sobre a organização e desenvolvimento de Educação Ambiental, em Saúde e Sustentabilidade, com professores e estudantes da Educação Básica e Educação Superior, desde a premissa "Conhecer para Preservar".

PALAVRAS-CHAVE. Ensino de Ciências e Biologia. Formação de professores. Diálogos Interdisciplinares.

INTRODUÇÃO

O crescente debate sobre ambiente, saúde e sustentabilidade, em decorrência das relações estabelecidas entre os seres humanos e outros seres vivos, tem promovido investigações e estudos acerca da abordagem destes temas na formação e atuação de professores, visando entendimentos e reflexões pelos seus alunos, a fim de que

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

modifiquem sua relação com o planeta Terra. Objetiva-se neste texto apresentar duas situações, que ilustram a premissa "Conhecer para Preservar", suscitando reflexões e aprofundamentos dos estudos, visto que somente cuidamos do que conhecemos para constituir um mundo melhor para todos.

MARCO TEÓRICO

O processo formativo de estudantes e professores, fundamentado na Educação Ambiental (EA) (Freire (2002); Carneiro e Dickmann (2021) e Shuvartz (2011)), na Educação em Saúde (Araújo, M.C.; Bianchi, V.; Boff, E.T. (2021); Schwingel, T. C. P. G.; Araújo, M. C. P. de (2020)) e na sustentabilidade com enfoque Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) (Ríos, E. T.; Solbes, J. M. (2007); Luza, R.; Queiroza, M. B. A.; Prudêncio, C. A. V. (2019)), visa a vida de qualidade e a construção de uma sociedade sustentável para todos. Portanto, retomar o (re) conhecimento do ambiente e os cuidados com a alimentação constituem abordagens relevantes na educação básica e superior.

Problematização das vivências analisadas

A análise dos estudos e aprendizagens possibilitadas, a partir da perspectiva "Conhecer para Preservar", em duas escolas: uma da rede Municipal de ensino de Bozano/RS, com o tema Educação Alimentar e Nutricional (EAN), e outra da rede estadual de Ijuí/RS, sobre Educação Ambiental, em Saúde, Sustentabilidade e Qualidade de Vida será discutida, num percurso formativo fundamentado nas questões tecnocientíficas e socioambientais, de saúde, sustentabilidade e qualidade de vida.

O desenvolvimento das propostas considerou as experiências anteriores das escolas e os diálogos interdisciplinares estabelecidos entre as professoras regentes das turmas da escola e as professoras e bolsistas de mestrado, doutorado e pós-doutorado da universidade, responsáveis pela execução do projeto.

Neste sentido, a experiência escolar, ao longo dos anos, incrementou a identificação das problemáticas e elaboração de outras atividades junto com os alunos para ampliar a compreensão crítica de mundo, da responsabilidade ambiental e social dos sujeitos envolvidos

As vivências dos estudantes do ensino fundamental e médio foram registradas em fotografias, por escrito ou em desenhos. A preocupação com a Educação Alimentar e Nutricional, tema de uma dissertação de mestrado do PPGEC-UNIJUÍ, desenvolvida com as crianças da escola de Bozano, suscitou a organização de uma horta escolar, que foi implantada no primeiro semestre de 2023 pelos alunos do Ensino Fundamental com a supervisão das professoras. O desenvolvimento das plantas foi acompanhado cotidianamente e observado com detalhes. Numa das observações encontraram ovos de

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

borboletas nas folhas de rúcula. Quando as lagartas emergiram dos ovos, os estudantes imediatamente lembraram que em casa os pais usavam veneno na lavoura que matava tudo. As professoras da escola em colaboração com as professoras da universidade propuseram a discussão sobre o que é um alimento de qualidade e como posso garantir uma excelente produção sem colocar veneno. Assim, eles perceberam outras possibilidades de reduzir a população de herbívoros na sua horta.

A experiência da escola estadual de Ijuí resultou do projeto de extensão universitária "Anísio Teixeira", organizado na interação com professores e estudantes do Programa de Pós-graduação *Stricto sensu* Educação nas Ciências (PPGEC/Unijuí). O trabalho com a escola foi construído com a equipe diretiva professores do ensino médio e abordou o tema Educação Ambiental, em Saúde, Sustentabilidade e Qualidade de Vida, visando o desenvolvimento do conhecimento científico dos estudantes do Ensino Médio. Três turmas de 1º ano do Ensino Médio, denominadas: Ensino Médio Gaúcho (observação dos problemas da cidade); Ensino Técnico em Edificações (observação do bairro da escola) e Ensino Técnico em Curso Normal (observação da Escola, cujo bosque constitui uma APP) participaram do processo formativo sobre a temática. Os alunos e professores da escola e universidade fizeram observações, numa visita guiada, de vários pontos da cidade com riscos ambientais tais como depósitos de lixo, Associação de Catadores de resíduos sólidos recicláveis, estação de tratamento da água, arroios, Parque da Pedreira, o bairro da escola e o ambiente escolar, para o conhecimento do local, como etapa de compreensão das necessidades ambientais dos sujeitos.

Os estudantes acompanhados das professoras e posgraduandos fotografaram, registraram por escrito e em desenhos o que visualizaram nestes diferentes ambientes. De volta a escola sistematizaram suas observações identificando as regiões com mais problemas, o que as pessoas estavam sentindo quanto aos problemas ambientais e elaboraram vídeos compartilhados entre as três turmas e a comunidade escolar. Muitos deles nunca tinham visitado outros bairros de Ijuí. Ainda, os estudantes participaram de um dia formativo na universidade nos laboratórios de Botânica, Química e Zoologia.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A parceria entre a Universidade e a escola da rede básica, por meio destes projetos, contribuiu na complementação dos estudos escolares, nas interações entre estudantes e professores da Educação Básica e Superior, que proporcionaram novas aprendizagens, conhecimentos e reconhecimento dos problemas e riscos ambientais. Ainda, os estudantes perceberam a responsabilidade em manter a qualidade de vida de todos os seres em outro patamar de interações, visto que conhecer o ambiente urbano, o bairro e o entorno da escola permitiu a sistematização e discussão dos materiais produzidos e a busca de alternativas para intervir criticamente nos problemas.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

CONCLUSÃO

O conhecimento produzido pelos estudantes durante estas atividades resultou em novas compreensões sobre as interações entre os seres vivos e o ambiente, a qualidade de vida e a saúde, na perspectiva da sustentabilidade ambiental.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Araújo, M.C.; Bianchi, V.; Boff, E.T. (2021) Desenvolvimento de Currículo e Formação Docente no contexto da Educação Ambiental e Educação em Saúde. *Revista Insignare Scientia - RIS*, v. 4, n. 5, p. 291-307.

Luza, R.; Queiroza, M. B. A.; Prudêncio, C. A. V. CTS ou CTSA: O Que (Não) Dizem as Pesquisas sobre Educação Ambiental e Meio Ambiente? ALEXANDRIA: R. Educ. Ci. Tec., Florianópolis, v. 12, n. 1 p. 31-54, maio. 2019. http://dx.doi.org/10.5007/1982-5153.2019v12n1p31

Ríos, E. T.; Solbes, J. M. Las relaciones CTSA en la enseñanza de la tecnología y las ciencias: una propuesta con resultados. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, v. 6, n. 1, 2007.

SCHWINGEL, Tatiane C. P. Greter; ARAÚJO, Maria C. Pansera de. Compreensões de educação em saúde na formação inicial e continuada de professores. Revista Insignare Scientia - RIS, Brasil, v. 3, n. 2, p. 368–385, 2020. DOI:10.36661/2595-4520.2020v3i2.11514. Disponível em: https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/11514. Acesso: 27 abr/2025.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

SIMPOSIO 7: GÊNERO, SEXUALIDADE E CIÊNCIA: FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM CONTEXTO IBERO-AMERICANO

Roque Ismael da Costa Güllich, bioroque.girua@gmail.com,UNiversidade Federal da Fronteira Sul – UFFS - Coordenador
Johanna Patricia Camacho González, jpcamacho@uchile.cl, Universidad de Chile.
Teresa Vilaça, tvilaca@ie.uminho.pt, Centro de Investigação em Estudos da Criança, Instituto de Educação, Universidade do Minho
Micaela Kohen, micaelakohen@gmail.com, Universidad de Buenos Aires (UBA) y Universidad Nacional de la Patagonia Austral (UNPA)
Eliane Gonçalves dos Santos, eliane.santos@uffs.edu.br, Universidade Federal da Fronteira Sul- UFFS
Ronaldo Adriano Ribeiro da Silva, ronaldo.ribeiro@unila.edu.br, Universidade Federal da Integração Latino Americana - UNILA

Eje problémico: Interculturalidad e inclusión en los procesos formativos del profesorado de ciencias naturales
Modalidad. Simposio
Nivel educativo Superior

RESUMEN. Este simpósio tem como objetivo pautar a discussão das questões de Gênero, Sexualidade e Ciência a partir do contexto ibero-americano: Chile, Colômbia, Portual e Brasil no campo da formação de profesores de Ciências. Para tanto são apresentadas: i)uma experiencia de Pesquisa Baseada em Design com perspectiva de gênero na Formação Inicial de Professores de Biologia e Química no Chile; ii) uma análise de como foram implementados projetos de cocriação de bem-estar sexual em escolas, após um Curso de Formação Contínua de professores baseado no paradigma das Escolas Promotoras de Saúde de Portugal; ii) um estudo que explora a alienação do currículo de biologia e propõe uma revisão do conteúdo clássico de ensino sobre a corporeidade na perspectiva da Educação Sexual Abrangente na Argentina e iv) uma reflexão crítica acerca da presença e a invisibilidade das mulheres na História da Ciência, sobretudo no contexto da formação de professores de Ciências no Brasil.

PALABRAS CLAVE. Educação Sexual, Formação em Ciências, Temas emerentes, Ensino de Ciências.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Investigación Basada en el Diseño con perspectiva de género en la Formación de Docentes de Biología y Química

Johanna Patricia Camacho González, jpcamacho@uchile.cl, Universidad de Chile.

Eje problémico: Interculturalidad e inclusión en los procesos formativos del profesorado de ciencias naturales
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo. Universitario

RESUMEN. Esta comunicación analiza una experiencia de Investigación Basada en el Diseño (IBD) con perspectiva de género en la Formación Inicial de Docentes de Biología y Química en la Universidad de Chile. Mediante un diagnóstico inicial, se elabora, valida, implementa y evalúa un diseño didáctico que integra contenidos curriculares en las asignaturas de ciencias. Los resultados muestran que es posible a través de la IBD vincular la experiencia práctica con la formación didáctica desde la perspectiva de género y que además de proponer diseños situados y pertinentes, también se abren posibilidades para abordar de forma explícita temáticas relacionadas con la creatividad, el liderazgo, la toma de decisiones, la reflexión crítica, el trabajo colaborativo y la autoridad democrática, habilidades esenciales para enfrentar los desafíos actuales.

PALABRAS CLAVE. Investigación Basada en el Diseño, Perspectiva de género, Formación Inicial de Docentes.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años, los movimientos sociales han levantado demandas que condenan la histórica invisibilización de las mujeres, disidencias y diversidades, demostrando que aún persisten las desigualdades y los vestigios patriarcales en distintos contextos, entre ellos la educación y la ciencia. En ese sentido la educación en general y la educación científica en particular, se convierte en un escenario prioritario para garantizar espacios que promuevan la igualdad de género en todas las personas, tanto en el acceso, cómo en el trato justo en los procesos de enseñanza y aprendizaje y así lograr equidad en la sociedad (UNESCO, 2016). Respecto a la investigación en didáctica de las ciencias está ha estado centrada en el estudio de brechas en el acceso a la educación especialmente en las áreas Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemática (STEM en inglés) y poco ha indagado sobre cómo incorporar la perspectiva de género en la Formación Inicial Docente, especialmente cuando los planes de estudio se caracterizan por estar recargados de contenido disciplinar y temáticas transversales como la perspectiva de género y la inclusión, no tienen protagonismo, como señalan Castro y Tuay-Sigua (2024).

La relevancia de considerar la perspectiva de género en la Formación Inicial de Docentes de Ciencias, se sustenta, primero, en asumir los desafíos actuales, tanto a nivel internacional como la Agenda 2030, como los nacionales en la política pública de Chile

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

(Ley 20.903, 2016) e institucionales (Universidad de Chile, 2021). Segundo, en el rol clave de docentes como agentes transformadores del sistema educativo y de las desigualdades sociales, que aún se caracterizan por vestigios hegemónicos que sustentan y justifican la desigualdad. Y Tercero, en proporcionar evidencias para la investigación, sobre cómo poder aprovechar distintas instancias para incluir estas temáticas a través de la formación didáctica, práctica e investigativa de la nueva generación de docentes de ciencias.

DESARROLLLO DE LA INVESTIGACIÓN

La experiencia se realizó con docentes en formación inicial de biología y química en la Universidad de Chile, institución que ha incluido como principios orientadores del Modelo Educativo la equidad e inclusión y la igualdad de género y no discriminación (Universidad de Chile, 2021) y que cuenta con una Política Institucional en materia de enfoque de género para transformar su quehacer académico en los distintos ámbitos, especialmente en los procesos formativos.

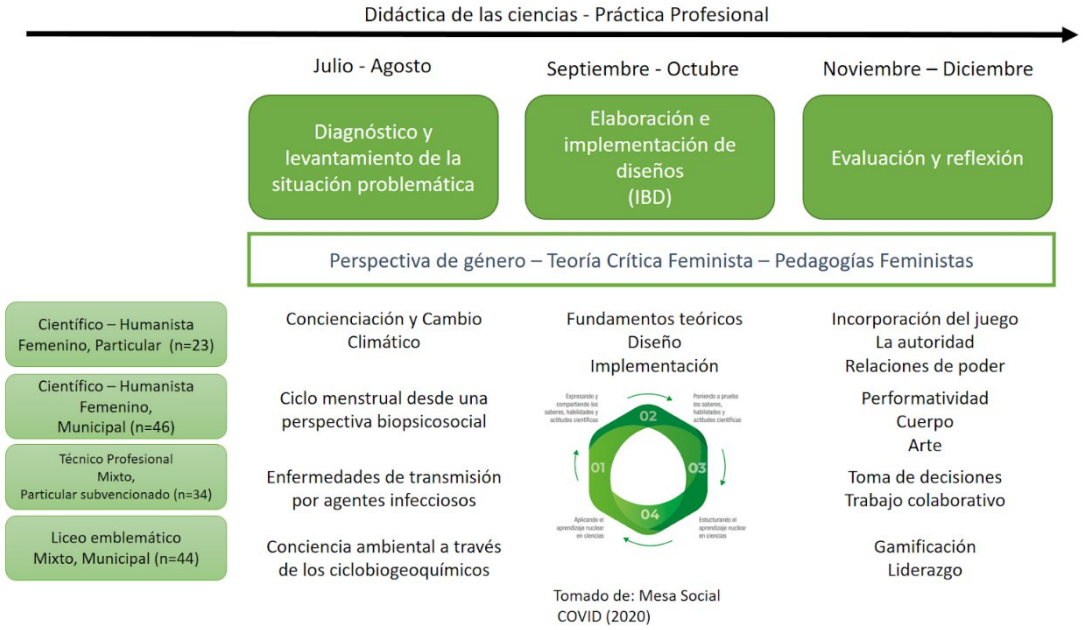
El grupo de docentes participantes estuvo compuesto por 4 personas de la Carrera de Pedagogía en Educación Media en Biología y Química, quienes se habían integrado a establecimientos educativos de la Región Metropolitana de Santiago durante 2024. En el mes de marzo y durante el primer semestre, habían conocido el contexto escolar, el grupo de estudiantes que componían los cursos que acompañaban, trabajado con sus docentes guías en la elaboración de diseños para su intervención y evaluación, lo que les permitió realizar un diagnóstico situado y contextualizado. Durante el segundo semestre de 2024, realizaron el seminario, que es un requisito para optar al título profesional y también cursaban la práctica profesional y el curso de didáctica de las ciencias integrada.

Dada las características del seminario de título, este se presentó como un curso semestral cuyo propósito fue la elaboración de una Investigación Basada en Diseño (IBD) (Guisasola et al., 2021) que integrará la perspectiva de género. Esta decisión se sustenta en la posibilidad metodológica que ofrece al aprender de manera situada, crítica y reflexiva a partir del análisis contextualizado de la práctica pedagógica; proporcionar estrategias situadas que atiendan necesidades levantadas desde el aula y estimular la generación de innovaciones educativas, así como la reflexión crítica del futuro profesorado desde su formación inicial (Herrera, 2024).

Siguiendo las directrices de la IBD se consideraron 3 etapas, asumiendo que las fases se superponen conforma avanza la investigación y que desarrollábamos circuitos paralelos entre lo que sucedía en el seminario y el desarrollo de las prácticas en los establecimientos (Gráfico 1).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Gráfica 1. Etapas de desarrollo (Elaboración propia)



RESULTADOS Y CONCLUSIONES

En primer lugar, se definieron orientaciones teóricas para la enseñanza desde la perspectiva de género (hooks, 2021), que se iban discutiendo a través de una metodología de clase invertida junto con otra literatura especializada y orientaciones metodológicas desde la Investigación Basada en el Diseño (IBD) (Guisasola et al., 2021). Además, cada docente exploraba referentes teóricos actualizados acerca de la temática abordaba y lo relacionaba con los Objetivos de Aprendizaje definidos por las Bases curriculares vigentes (MINEDUC, 2012, 2019).

Posteriormente, se co-elaboraron con el grupo de docentes guías, los diseños didácticos que se implementaron. Estos fueron validados a través del juicio de expertas académicas investigadoras del área de didáctica de las ciencias. Durante la implementación de los diseños, se recolectaron evidencias que se evaluaron y a partir de estas, se tomaron decisiones para la propuesta de rediseños. Estos productos (Baeza, 2025; Campos, 2024; Cabrera, 2024; Urrutia, 2024) fueron sistematizados en los seminarios de titulación y defendidos en los exámenes de grado, frente a comisiones de evaluación con participación del claustro académicos y personas externas al programa.

Respecto de las reflexiones finales las cuatro docentes, coinciden en afirmar la capacidad de diseño que desarrollaron al integrar la perspectiva de género con temáticas curriculares mediante metodologías activas (ABP, STEM, Gamificación) y el despliegue de habilidades científicas vinculadas con la vida cotidiana como la toma de decisiones, la creatividad, el trabajo colaborativo y la reflexión crítica, así como también la posibilidad de abordar explícitamente otros aspectos como la autoridad, el poder, el liderazgo, el performance, el cuerpo, que son aspectos poco cuestionados en la enseñanza

tradicional de las ciencias. Por otro lado, la perspectiva de género supero sus expectativas, puesto que inicialmente pensaba que era suficiente con incluir mujeres científicas como un aspecto motivador de sus clases y finalmente, desarrollaron diseños con perspectiva de género, que de manera explícita abordaba el tema de las desigualdades a través del abordaje de temáticas interdisciplinares como las enfermedades por agentes infecciosos, la gestión menstrual, el cambio climático, y la conciencia ambiental, demostrando que la IBD resulta ser una estrategia metodológica compleja que permite hacer estas vinculaciones para atender necesidades en un contexto específico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Baeza Tillería, C. (2025).Ciclos biogeoquímicos y perspectiva de género: diseño de una secuencia para fomentar la conciencia ambiental en estudiantes de primero medio. Disponible en https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/204895

Cabrera Silva, K. (2024).Aportes a la reflexión crítica desde un rediseño integrado perfomativo, para abordar el ciclo menstrual en el contexto escolar. Disponible en https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/204798

Campos Olivares, F. (2024).Concienciación en contexto del cambio climático: rediseño desde la perspectiva de género de una secuencia didáctica para estudantes de I° medio. Disponible en https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/204817

Castro-Castillo, Diana Carolina, & Tuay-Sigua, Rosa Nidia. (2024). Reflexiones sobre la inclusión educativa: un reto en la formación inicial de docentes de ciencias naturales. Educación y Ciudad, (46), e3024. Epub May 21, 2024. https://doi.org/10.36737/01230425.n46.2024.3024

Guisasola, J., Ametller, J. y Zuza, K. (2021). Investigación basada en el diseño de Secuencias de Enseñanza-Aprendizaje: una línea de investigación emergente en Enseñanza de las Ciencias. Revista Eureka Sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, 18(1), 1-18. https://doi.org/10.25267/rev_eureka_ensen_divulg_cienc.2021.v18.i1.1801

Herrera San Martín, E. (2024). Reflexión crítica en formación inicial: caracterización de trayectorias al diseñar secuencias. Enseñanza De Las Ciencias. Revista De investigación Y Experiencias didácticas, 42(2), 87–107. https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.6023

hooks, b. (2021). Enseñar a transgredir: La educación como práctica de la libertad. Capitán Swing Libros.

Modelo educativo de la Universidad de Chile (2021). Disponible en https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/151685

UNESCO (2016). Guía para la igualdad de género en las políticas y prácticas de la formación docente. Disponible en: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000260891

Urrutia Ponce, J. (2024).Investigación basada en el diseño con perspectiva de género: una propuesta para la enseñanza de enfermedades de transmisión por agentes

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

infecciosos en Ciencias para la Ciudadanía. Disponible en https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/204799

Sexualidade, Género e Cocriação do Bem-estar em Escolas Promotoras de Saúde Portuguesas

Teresa Vilaça, tvilaca@ie.uminho.pt, Centro de Investigação em Estudos da Criança, Instituto de Educação, Universidade do Minho
Eje problémico
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo. Universitário

RESUMEN. Esta investigação-ação, desenvolvida em Portugal no âmbito do projeto Europeu "School for Health in Europe for Active and Healthy Aging (SHE4AHA) (2021-1-DK01-KA220-SCH-000032766), visou analisar como foram implementados projetos de cocriação de bem-estar sexual em escolas, após um Curso de Formação Contínua de professores baseado no paradigma das Escolas Promotoras de Saúde. Os dados recolhidos através de grupos focais a professores em cada escola no início e no final da formação (n=15), documentos produzidos pelos participantes durante o projeto e diários de bordo colaborativos mostraram que em todas as escolas foram cocriados e coavaliados positivamente projetos de educação sexual sensíveis às questões de género.

PALABRAS CLAVE Bem-estar. Cocriação. Educação sexual. Escolas promotoras de saúde. Género.

1.INTRODUÇÃO

O Livro Verde sobre o Envelhecimento (European Commission, Directorate-General for Communication, 2022) reconhece que viver uma infância saudável molda as nossas perspetivas futuras, a nossa situação de saúde e o nosso bem-estar. Para contribuir para a resposta a esta problemática, foi criada uma parceria que representa a Rede de Escolas para a Saúde na Europa (SHE) que criou o projeto "Escolas para a Saúde na Europa para o Envelhecimento Ativo e Saudável" (SHE4AHA) (2021-1-DK01-KA220-SCH-000032766) que envolve a Dinamarca, a França, a Islândia, Portugal e a Eslovénia.

O SHE dispõe de um conjunto de materiais que os decisores políticos, a direção da escola e os professores podem utilizar para tornar cada escola numa Escola Promotora da Saúde. Estes materiais SHE incluem o Manual Escolar SHE 2.0 (Vilaça, Darlington, Miranda, Martinis e Masson, 2019), que defende um conjunto de fases chave para a cocriação dentro de uma Escola Promotora de Saúde (EPS): 1.º Criar um grupo de cocriação; 2.º Identificar as prioridades e necessidades da comunidade escolar; 3.º Planear: Formulação colaborativa de problemas, Criação de soluções, Identificação de

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

recursos, *Co-design* de ações e implementação de soluções, Resolução de conflitos; 4.º Agir; 5.ºCoavaliação do impacto das ações na resolução de problemas; 6.º Coavaliação final do processo de cocriação. Também existe um conjunto de Normas e Indicadores Europeus para Escolas Promotoras da Saúde, versão 2.0 (Darlington, Bada, Masson e Santos, 2021). Portugal é membro do SHE desde 1994 e, em 2005, a Promoção e Educação para a Saúde (EPS) passou a ser obrigatória para todas as escolas. Atualmente, no nosso país, existem as seguintes áreas prioritárias de intervenção que têm sido trabalhadas dentro dos valores das escolas promotoras de saúde: Saúde Mental e Prevenção da Violência; Educação Alimentar e Nutricional; Atividade Física; Comportamentos Aditivos e Dependências; Educação Afetiva e Sexual. A educação em sexualidade sensível ao género é uma componente essencial do desenvolvimento humano integral que visa capacitar os alunos com conhecimentos, valores e competências para tomarem decisões informadas, construírem relações saudáveis e promoverem a igualdade de género e o bem-estar sexual (Vilaça, 2017). Apesar do crescente número de estudos que demonstram o impacto positivo da Educação em Sexualidade no ambiente escolar (e.g., Alekseeva et al., 2015; Dale et al., 2014; Graf & Patrick, 2015; Ollis & Harrison, 2016; Vilaça, 2014), a Educação em Sexualidade ainda está atrasada, especialmente no que diz respeito à diversidade dos alunos (Elia & Tokunaga, 2015), ou seja, alunos com deficiência física ou mental, lésbicas, gays, bissexuais, indivíduos transgénero e queer ou alunos com diferentes origens étnicas. De acordo com a UNESCO (2018), a educação em sexualidade deve abordar temas como consentimento, afetos, equidade, direitos sexuais e pluralidade das experiências humanas. Nesse sentido, torna-se inseparável da reflexão crítica sobre género, os estereótipos e as desigualdades sociais que moldam as relações entre os indivíduos.

Tanto Michel Foucault como Judith Butler oferecem abordagens críticas que desafiam a ideia de género como algo fixo ou natural. Foucault, especialmente na obra História da Sexualidade (1976), não trata diretamente do conceito de género, mas oferece uma base fundamental para compreendê-lo, ao argumentar que o corpo e a sexualidade são construções sociais reguladas por discursos de poder-saber, como o da medicina, da religião e da escola. O género, portanto, pode ser entendido como parte de um processo de normalização, onde certos comportamentos e identidades são legitimados enquanto outros são marginalizados.

Foucault mostra que a sexualidade não é apenas reprimida, mas produzida por discursos que organizam e classificam os corpos, explicando que "O corpo é o lugar onde se inscrevem as estratégias do poder". Butler, na sua obra Gender Trouble (1990), propõe a teoria inovadora do "género como performance". Na sua perspetiva, o género não é uma essência, nem algo que simplesmente "somos", mas sim algo que fazemos — é uma performance repetida de atos, comportamentos e gestos. Ao repetir normas sociais sobre masculinidade e feminilidade, os sujeitos constroem a sua identidade de género. No entanto, esta repetição, pode ser subvertida, o que abre espaço para resistências e novas

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

formas de existir, o género é, assim, uma construção performativa. Ou seja, para Foucault (1976) o género é parte de um conjunto de discursos que regulam os corpos e as identidades e, para Butler (1990) o género é uma performance socialmente construída e repetida, que pode ser desconstruída. Ambos nos ajudam a entender que o género não é natural nem fixo, mas sim histórica e socialmente produzido e, por isso, pode ser transformado.

Assim sendo, nesta investigação utilizou-se como referencial teórico uma abordagem crítica da educação em sexualidade, onde assenta o paradigma das escolas promotoras da saúde (e.g., Clift & Jensen, 2005; McNamara & Simovska, 2015). Neste contexto, este estudo tem como objetivo investigar nas escolas envolvidas no SHE4AHA: i) Qual a situação atual e as prioridades das escolas em relação à promoção e educação do bem-estar sexual?; ii) Como se organizam os professores que participaram no curso de formação contínua para planear, implementar e monitorizar os processos de promoção do bem-estar sexual nas suas escolas?; iii) Quais as perceções destes professores em relação ao material didático desenvolvido pela equipa SHE4AHA?

2.METODOLOGIA

Neste contexto, os professores da equipa multidisciplinar de saúde de duas escolas em meio rural, uma escola básica urbana e uma escola básica e secundária semi-urbana do Distrito de Braga, Portugal, foram convidados a participar neste projeto. A escola rural A abrange desde a educação pré-escolar até ao 9º ano, com mais de 700 alunos dos 6 aos 14 anos (do 1º ao 9º ano) e cerca de 300 crianças dos 3 aos 5 anos. A escola conta com diversos clubes e projetos de lazer, como desporto escolar, restauro de livros, clube de teatro, clube de jornalismo, construção e maquetes, clube de jardinagem e clube de educação científica e sexual. Atualmente, esta escola possui os selos Escola Saudável e Eco-Escolas. A Escola Básica B é uma escola rural, com cerca de 300 alunos do 2.º ciclo (5.º e 6.º ano; 10 aos 11 anos) e 3.º ciclo (7.º ao 9.º ano) do Ensino Básico, provenientes de uma comunidade onde a agricultura e a pastorícia desempenham um papel fundamental no complemento dos rendimentos familiares. A escola Básica C, em meio urbano, conta com cerca de 700 alunos do 5.º ao 9.º ano de escolaridade (10-14 anos). Esta escola tem atualmente o selo Escola Saudável e o selo Eco-Escolas. A escola tem vários clubes e projetos. A escola básica e secundária D, em meio semi-urbano, conta com cerca de 700 alunos do 5.º ao 12.º ano de escolaridade.

O projeto SHE4AHA iniciou-se com um curso de formação contínua de professores em regime de b-learning (25 horas para todo o grupo e 25 horas para cada escola), que trabalhou conceitos de saúde, determinantes da saúde, promoção da saúde e ética na promoção da saúde. O material do website SHE foi também explorado, nomeadamente o Manual Escolar SHE 2.0 e a cocriação.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Os dados foram recolhidos através de grupos focais de professores em cada escola, no início e no final da formação, da análise dos documentos produzidos pelos participantes durante o projeto e da análise dos diários de bordo colaborativos construídos por cada grupo escolar.

RESULTADOS PRINCIPAIS

Na escola A, entre os vários projetos cocriados nas diferentes turmas, foi desenvolvido o projeto "As três Graças" (Figura 1 A), que teve como principal objetivo promover a igualdade de género através da Arte. Na escola B, só entrou uma turma para o projeto SHE4AHA, tendo desenvolvido o projeto "É no NAMORO que tudo COMEÇA...e só TU podes decidir quando TERMINA!" (Figura 1B). Neste projeto, com o objetivo de prevenir a violência no namoro, os alunos agiram para educar os seus pares e a comunidade local. Na escola C, foram desenvolvidos vários projetos, entre os quais projetos relacionados com as competências socio-emocionais, onde emergiram questões de género, mas não emergiu nenhum projeto diretamente relacionado com as questões de género e sexualidade.

Figura 1. Projetos escolares em Sexualidade e Género

A 

B 

C 

Na escola D, existiram vários projetos relacionados com a sexualidade e género, nomeadamente sobre Direitos Humanos (9º ano, turma A), Igualdade de Género (9º ano, turma A), Entre Rosas e Espinhos: Relações Tóxicas (10º ano, turma C) (Figura 1 C).

Na comunicação serão apresentadas as dinâmicas de trabalho dos professores e os processos de cocriação que originaram estes projetos, bem como os seus resultados. Durante todo este percurso verificou-se uma perceção positiva dos professores sobre o material didático desenvolvido pela equipa do SHE4AHA para o desenvolvimento destes projetos, bem como foram identificadas algumas barreiras/dificuldades na sua utilização e formas de superação

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

CONSIDERAÇÔES FINAIS

O material produzido no projeto SHE4AHA, bem como o Curso de Formação contínua de professores, potenciou, com exceção de uma escola, a criação de projetos de cocriação para promoção do bem-estar sexual em todos as escolas, Estes projetos envolveram a participação ativa de alunos, educadores e comunidade na coconstrução de espaços seguros e inclusivos para dialogar sobre sexualidade e género e identificar colaborativamente problemas com ela relacionados, co-desenhar e coavaliar projetos orientados para sua resolução. Assim, esta investigação mostrou algumas evidências da mais valia da introdução do paradigma das escolas promotoras de saúde na formação de professores no futuro.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alekseeva, E.G., Krasnopolskaya, I. & Skokova, Y. (2015). Introducing sexual education to Russian schools. *Health Education*, Vol. 115 No. 1, pp. 7-37.

Butler, J. (1990). *Gender Trouble: Feminism and the Subversion of Identity*. Routledge.

Dale, H., Raftery, B. & Locke, H. (2014). Behaviour change and sexual health; SHARE programme evaluation. *Health Education,* Vol. 114 No. 1, pp. 2-19.

Elia, J.P. & Tokunaga, J. (2015). Sexuality education: implications for health, equity, and social justice in the United States. *Health Education*, Vol. 115 No. 1, pp. 105-120.

European Commission, Directorate-General for Communication (2022). *Green paper on ageing*, Publications Office of the European Union, 2022, https://data.europa.eu/doi/10.2775/785789

Foucault, M. (1976). *História da Sexualidade – Vol. I: A Vontade de Saber*. Graal.

Graf, A.S. & Patrick, J.H. (2015). Foundations of life-long sexual health literacy. *Health Education*, Vol. 115 No. 1, pp. 56-70.

Ollis, D. & Harrison, L. (2016). Lessons in building capacity in sexuality education using the health promoting school framework: from planning to implementation. *Health Education*, Vol. 116 No. 2, pp. 138-153.

UNESCO. (2018). *Orientações Internacionais sobre Educação em Sexualidade: Uma Abordagem Baseada em Evidências.* UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000369308

Vilaça, T. (2014). Percepções de professores/as sobre as diferenças de género na educação em sexualidade em escolas. *Educação: Teoria e Prática*, Vol. 24 No. 45, pp. 23-39.

Vilaça, T. (2017). A multiple case study based on action-oriented sexuality education: Perspectives of Portuguese teachers. *Health Education*, 117(1), 110-126. https://doi.org/10.1108/HE-02-2016-0006 (ID https://hdl.handle.net/1822/52243)

Vilaça, T., Darlington, E., Velasco, M.J.M, Martinis, O., & Masson, J (2019). SHE School Manual 2.0. Schools for Health in EuropeNetwork Foundation (SHE)

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

https://www.schoolsforhealth.org/resources/materials-and-tools/how-be-health-promoting-school

Cuerpos que cambian: nuevas formas de enseñar desde la Educación Sexual Integral

Micaela Kohen, micaelakohen@gmail.com, Universidad de Buenos Aires (UBA) y Universidad Nacional de la Patagonia Austral (UNPA)

Eje problémico Interculturalidad e inclusión en los procesos formativos del profesorado de ciencias naturales
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo.

RESUMEN.

En este trabajo se realiza un extrañamiento del currículo de biología. Se propone realizar un recorrido por los contenidos clásicos de la enseñanza de la corporalidad; incomodándolos desde la perspectiva de la Educación Sexual Integral, revisando la mirada biomédica y binaria sobre el cuerpo. A partir de los aportes de las pedagogías feministas y el enfoque de la Educación Sexual Integral, se busca deconstruir narrativas hegemónicas sobre la corporalidad. Se dará cuenta de nuevas maneras de enseñar la pubertad entendiendo la necesidad de trabajar con "cambios que se ven y se sienten". Se retomará la Educación Menstrual Integral (EMI) para aportar a superar los estigmas asociados a la menstruación. Se trabajarán estas temáticas y otras como los sistemas genitales, las hormonas sexuales y la iniciación sexual como aporte sustantivo a la formación de docentes de ciencias.

PALABRAS CLAVE. Corporalidad, pubertades, Educación Sexual Integral (ESI), menstruación, género

Introducción

La enseñanza de la biología ha estado históricamente atravesada por una perspectiva que reduce el cuerpo humano a sus funciones anátomo-fisiológicas y reproductivas. Esta visión ha contribuido a consolidar un enfoque despojado de las dimensiones socioculturales y trae múltiples problemáticas para su enseñanza.

Este modelo que emplea únicamente la biomedicina para explicar la corporalidad, se ampara en una supuesta neutralidad y objetividad científica, para establecer qué enseñar, cuándo enseñar y quién debe enseñar educación sexual. Y tiene una particular importancia para la formación de docentes de biología, porque esta mirada de la educación sexual implicó durante mucho tiempo que en las escuelas los contenidos de la Educación Sexual se enseñaran en las aulas. En este sentido es que proponemos problematizar algunos de los pilares que sostienen este modelo, especialmente a la luz de los aportes de las epistemologías y pedagogías feministas, quienes han contribuido a

dar cuenta de que tanto el conocimiento científico y como lo que enseñamos en las instituciones educativas no es neutral ni se trata de una "verdad universal". la enseñanza del cuerpo no puede desligarse de los discursos sociales que lo atraviesan. En este trabajo apuntamos a deconstruir las narrativas hegemónicas que sustentan una visión única, binaria y normativa del cuerpo, y proponemos problematizar estas representaciones dentro del marco de la formación del profesorado de ciencias.
En esta línea de revisión epistemológica en el grupo de investigación nos propusimos revisar los contenidos que se enseñan habitualmente en la escuela en relación a los cambios corporales durante la pubertad y la adolescencia desde una perspectiva de la Educación Sexual Integral.

Revisar la enseñanza sobre las corporalidades como estrategia para la formación del profesorado de biología

En este trabajo hacemos una invitación a "extrañar el curriculum" de la formación docente en biología. "¿Qué significa hacer queer el currículo? (...) "Lo queer [observa Tamsin Spargo] puede entenderse como un sustantivo, un adjetivo o un verbo, pero siempre se define contra lo 'normal' o lo 'normalizante'" (Spargo, 1999). (...) Transformado lo queer en el verbo "extrañar" llegamos a algo así como "extrañar el currículo" (hacer extraño el currículo) (...), sería un acto de desconfianza del currículo (tal como se nos lo presenta), para tratarlo de modo no usual; sería un movimiento para desconcertar y transformar el currículo. Tal vez se pudiese, entonces, poner en acción algo que me parece implícito en el uso gauchesco de "extrañar": la idea de "sobrepasar los límites", de excederse. Pienso que ese es el espíritu del queering del currículo: pasar los límites, atreverse, desconfiar de lo que está allí y mirar de modo propio lo que está incluido para poner en situación embarazosa lo que está en ese "cuerpo de conocimientos"; en fin, enfrentar las condiciones en que se da el conocimiento" (Lopes Louro, 2012, pp. 114-115). Proponemos realizar un extrañamiento del currículo de biología realizando un recorrido por los contenidos clásicos e incomodándolos desde la perspectiva de la Educación Sexual Integral. Estas operaciones provienen de sucesivas de instancias de formación docente que han sido materializadas en el libro: "Biología en foco: ESI en la formación docente. Más allá de las fronteras disciplinares (2023) " y del trabajo de investigación actual: "Desafíos de la Educación Sexual Integral para las pubertades en la zona centro de la provincia de Santa Cruz" (2025).

1. Cambios corporales y pubertad

"Esta etapa es una de las más movilizadoras de la vida, pues involucra cambios profundos, deseos nuevos y sensaciones desconocidas. Muchos cambios: en tu cuerpo y en tu relación con él, en tu forma de pensar y de pensarte, en el modo de vincularte con otras personas y con el mundo. Muchas cosas nuevas, sentimientos, interrogantes, temores, intereses… y muchos deseos nuevos: de explorar, de vivir otras experiencias, de adquirir autonomía y de tener mayor intimidad" (Calvo et al., 2021). Este tema, propio

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

de los últimos años de la escuela primaria o los primeros de la secundaria, se suele enseñar a partir de la enumeración de caracteres sexuales secundarios asociados al cuerpo del varón o de la mujer, de manera exclusivamente binaria. Retomando la noción de construcción social del cuerpo es necesario explicitar que los cambios propios de la pubertad y el crecimiento no son sólo anatómico-fisiológicos. Junto a estos cambios también se transforma lo que nos gusta y lo que no, las emociones, la forma de vestirnos y muchas otras cosas que varían según la pertenencia de clase, género y etnia, entre otras. Los cambios de la pubertad son tan biológicos, como culturales y sociales. Las variaciones en los cuerpos tampoco son binarias, dado que cada cuerpo cambia de manera diferente y a su tiempo. ¿Podemos estudiar las diferentes formas en que los cuerpos cambian sin necesidad de estereotiparlos?

Si bien la pubertad y la adolescencia son etapas de cambios vertiginosos, todo el tiempo nuestro cuerpo e identidad se están transformando. Por eso es importante no construir ideas esencialistas; cuando hablamos del cuerpo lo único constante son los cambios. Retomaremos entonces nuevas maneras de enseñar los cambios corporales durante la pubertad.

1. Educación menstrual: aportes para desarmar el estigma

En las escuelas la menstruación aparece en general en unas pocas clases de ciencias naturales o de biología, pero las enseñanzas sobre cómo vivirla se multiplican en aulas, baños y recreos. Las chicas y algunes chiques trans y no binaries empiezan a menstruar en contextos adversos, las burlas retumban en los pasillos y en muchos casos la menstruación se mantiene en secreto. Podemos afirmar entonces que las enseñanzas sobre la menstruación están subrepresentadas en el currículo explícito, pero que abundan en el currículo oculto (Grotz y Kohen,2023).

Magdalena Rohatsch (2019), en su tesis de maestría, da cuenta de que muchas personas llegan a su primera menstruación (menarquía) con poca o ninguna preparación. Esta situación, en un contexto socio cultural donde la menstruación es representada negativamente, es muy problemática porque muchas veces estos son los únicos discursos con los que las personas cuentan al momento de vivir sus primeras experiencias.

La Educación Menstrual Integral (EMI), permite la democratización de conocimientos, problematizar el estigma e incorporar la dimensión afectiva, social y política, habitualmente ausentes en la enseñanza de este tema. La propuesta, es repensar la enseñanza del ciclo menstrual a partir del enfoque de la ESI.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Los desafíos que históricamente ha enfrentado la implementación de la educación sexual integral (Faur, 2015; Báez y Del Cerro, 2015; Tomasini, 2019) se complejizan frente a un contexto hipermediatizado (Fraticelli y Antivero, 2019), pospandémico (Dussel, 2020) y de profunda crisis económica y social (Becerra y Dussel 2024) como el que atravesamos actualmente en Argentina. Este escenario impacta en la enseñanza y ubica

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

a las aulas como un espacio privilegiado para detectar problemáticas y desplegar estrategias conjuntas con docentes y estudiantes. En este trabajo presentaremos nuevas formas de enseñar el cuerpo; esto es fundamental para hacer una ESI que aporte a construir otras formas de habitar el mundo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Báez, J., & Del Cerro, C. (2015). Políticas de educación sexual: Tendencias y desafíos en el contexto latinoamericano. Revista del IICE, (38), 7–24.

Becerra, M., & Dussel, I. (2024). Dar clases en la era Milei: Seis puntos para evitar la cruzada cultural en el aula. Revista Anfibia. Universidad Nacional de San Martín.

Calvo, G., Lynn, C., Mileo, A., & Trach, M. (2021). Pubertad en marcha. Ediciones Iamiqué.

Dussel, I., Ferrante, P., & Pulfer, D. (Comps.). (2020). Pensar la educación en tiempos de pandemia: Entre la emergencia, el compromiso y la espera. UNIPE.

Faur, E. (Coord.). (2015). La educación sexual integral en Argentina. Balances y desafíos de la implementación de la ley (2008-2015). Ministerio de Educación, Presidencia de la Nación.

Fausto-Sterling, A. (2006). Cuerpos sexuados: La política de género y la construcción de la sexualidad. Paidós.

Fraticelli, D., & Antivero, J. (2019). Sociedad hipermediatizada. Revista Sociedad, (39). Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires.

Grotz, E., & Kohen, M. (2018). Clase 5: Enseñar ESI en el aula de Biología. En Curso virtual: Educación Sexual Integral para estudiantes de profesorados universitarios. Editorial de la Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

Grotz, E., & Kohen, M. (2023). ¿Qué biología enseñamos? Acerca de la transformación de las enseñanzas sobre la corporalidad desde el enfoque de la ESI. En E. Grotz & C. González del Cerro (Comps.), Biología en foco: ESI en la formación docente. Más allá de las fronteras disciplinares (Cap. 5). Editorial de la Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

Kohen, M. (2023). Educación Menstrual Integral: Aportes para desafiar el estigma. En E. Grotz & C. González del Cerro (Comps.), Biología en foco: ESI en la formación docente. Más allá de las fronteras disciplinares (Cap. 6). Editorial de la Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.

Lopes Louro, G. (2012). Extrañar el currículum. En M. C. Spadaro (Comp.), Enseñar filosofía, hoy (pp. 109–120). Editorial Biblos.

Ministerio de Educación & Ministerio de Salud. (2021). Cambios que se ven y se sienten. Argentina.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Rohatsch, M. (2019). Sabiondas y solidarias. Experiencias menstruales de chicas de entre 12 y 15 años de sectores medios de CABA y el conurbano bonaerense (Tesis de maestría). Universidad de Buenos Aires.

Tomasini, M. (2019). La educación sexual en disputa: Desafíos para las escuelas en un escenario de transformación social y cultural. Educación, Formación e Investigación, 5(8), 139–157.

Gênero e ciência: desafios e perspectivas na formação docente

Eliane Gonçalves dos Santos, eliane.santos@uffs.edu.br, Universidade Federal da Fronteira Sul- UFFS
Ronaldo Adriano Ribeiro da Silva, ronaldo.ribeiro@unila.edu.br, Universidade Federal da Integração Latino Americana - UNILA

Eixo problemático: Interculturalidad e inclusión en los procesos formativos del profesorado de ciencias naturales
Modalidad. Ponencia
Nivel educativo.

RESUMO. Este texto propõe uma reflexão crítica acerca da presença e a invisibilização das mulheres na História da Ciência, destacando os desafios e avanços conquistados pelas cientistas, sobretudo no contexto da formação de professores de Ciências. A discussão parte da compreensão de que a ciência, historicamente estruturada sob uma lógica patriarcal, marginalizou a participação feminina, o que se reflete até os dias atuais em currículos escolares, materiais didáticos e práticas pedagógicas. Defende-se a urgência de uma educação científica que contemple a equidade de gênero, promovendo visibilidade e reconhecimento das mulheres na ciência.

PALAVRAS-CHAVE. mulheres na ciência; formação de professores; relações de gênero; ensino de ciências.

INTRODUÇÃO

A ciência ocidental moderna consolidou-se, ao longo dos séculos, como um campo de prestígio, racionalidade e poder, marcado por práticas excludentes e pela hegemonia masculina. Apesar das inúmeras contribuições de mulheres cientistas, seus nomes e feitos foram sistematicamente apagados ou desvalorizados

Para Kovaleski, Tortatto e Carvalho (2013, p. 10), “O acesso desigual à educação foi, e é ainda, em muitos países, um dos fundamentos da desigualdade entre as mulheres e os homens.” Dessa maneira, é importante que todos tenham os mesmos direitos e que prevaleça a equidade de gênero, a fim de possibilitar que “mulheres e homens tenham direitos, responsabilidades e oportunidades iguais ao longo da vida” (ibidem).

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Gênero e ciência é um tema que tem ganhado cada vez mais visibilidade; prova disso é o número crescente de pesquisas e trabalhos acerca do assunto (Silva, 2012; Rosenthal, 2018; Salles, 2020; Corrêa & Gonçalves, 2024). No entanto, não se pode esquecer, como expressa a pesquisadora Maylta dos Anjos ao site *Le Monde Diplomatique*, em 2020, que, mesmo diante do apagamento histórico e da opressão patriarcal, as mulheres desafiaram o silêncio imposto, enfrentando perseguições e exclusões por sua atuação intelectual, científica e artística. Muitas foram marginalizadas como bruxas ou loucas por romperem com as normas sociais. Ainda assim, resistiram e conquistaram espaço no campo do conhecimento.

No campo da formação docente, essa invisibilização impacta diretamente os processos de ensino e aprendizagem, uma vez que os modelos de referência apresentados aos estudantes refletem essa ausência. Nesse sentido, para que a temática de gênero e ciência seja inserida e discutida nas escolas de forma significativa e substancial, é necessário que haja formação inicial e continuada dos professores de Ciências, com enfoque nesse assunto, de maneira que compreendam a relevância dessas discussões e saibam como intermediá-las. (Sachs, 2019; Heerdt, 2014)

Ao longo da história, mulheres foram impedidas de acessar espaços de formação científica fossem eles universidades, laboratórios ou academias. Entretanto, isso não significou ausência de produção de conhecimento. Figuras como Marie Curie, Ada Lovelace, Rosalind Franklin, Bertha Lutz, Katherine Johnson, Enedina Alves e Sonia Guimarães e muitas outras desafiaram normas sociais e científicas, deixando legados ainda pouco conhecidos na educação básica. Estudos como os de Schiebinger (2001) e Harding (1986) apontam que o sexismo não é apenas uma questão de participação desigual, mas de epistemología, a própria construção do conhecimento foi moldada por uma visão de mundo masculina e excludente. Assim, trazer mulheres cientistas para os currículos escolares não é apenas uma reparação histórica, mas uma reconfiguração epistemológica do ensino de Ciências.

Este texto apresenta projetos de iniciativa em prol da inserção da temática de gênero e ciência na formação inicial e continuada de professores de Ciências, a fim de contribuir para uma prática pedagógica mais justa, representativa e inspiradora para todas e todos, buscando refletir acerca de estratégicas de ensino que promovam a visibilidade das mulheres cientistas e a desconstrução de estereótipos de gênero nas aulas de Ciências.

DISCUSSÕES

A formação de docente tem um papel estratégico na promoção de uma educação científica crítica e inclusiva. Currículos que ignoram as questões de gênero perpetuam a ideia de que ciência é território masculino. Para romper essa lógica, temos realizados pesquisas que buscam transformar esse cenário, a partir de projetos que investigam a História das mulheres na ciência; análise crítica de livros didáticos; discussão de

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

estereótipos de gênero nas ciências; produção de materiais didáticos e de divulgação científica.

A educação tem sido vista como uma das possibilidades de transformação das relações desiguais de gênero. Para que tal mudança ocorra, é essencial que pensemos na formação de docentes. Em relação aos docentes de ciências, há um duplo desafio nessa área, pois uma mudança no ensino de ciências, além do conhecimento da temática, esbarra na própria visão da ciência como um conhecimento neutro e imparcial, que portanto, não seria afetado por questões sociais, políticas e ideológicas tais como o estudo de gênero.

A saber, os projetos desenvolvidos na UFFS – campus Cerro Largo, RS – têm como objetivo apresentar aos docentes em formação em Ciências Biológicas e à comunidade escolar, a invisibilidade das mulheres na ciência, bem como sobre a vida e as principais contribuições científicas de mulheres que fizeram e fazem ciência no Brasil e no mundo. Além das pesquisas, foram também produzidos materiais didáticos como: e-book, jogos e podcast, com a finalidade de contribuir para a visibilidade dessas cientistas e fomentar discussões acerca da temática de gênero e Ciências.

Outro exemplo é o projeto desenvolvido de forma colaborativa entre a UNILA e UFTM, que visa analisar produções audiovisuais que abordam a temática de gênero, especificamente na trajetória de mulheres negras na Ciências da Natureza. Esse projeto emergiu na necessidade de se pensar estratégias de formação de professores de docentes de ciências, utilizando um arcabouço teórico a interseccionalidade,enquanto conceito-chave, auxiliando na compreensão de como o gênero se articula a outras dimensões como raça, classe, sexualidade entre outros, ampliando o olhar para a complexidade das experiências vivenciadas pelos docentes em curso. Portanto, pensar a formação de professores de Ciências a partir da perspectiva de gênero é pensar em uma educação democrática, crítica, transformadora e emancipatória comprometida com a justiça social capazes de questionar as desigualdades e de contribuir para uma construção mais justa.

CONCLUSÕES

Neste trabalho trouxemos uma apresentação de estratégias que estão sendo desenvolvidas no cenário brasileiro, que visam promover uma formação docente na perspectiva de gênero. Projetos esses que buscam manter um compromisso educacional e ético como a sociedade por múltiplas abordagens metodológicas e pedagógicas, tais como análise e produção de materiais didáticos e audiovisuais.

Reconhecer e valorizar o papel das mulheres na ciência é um imperativo educacional e político. A formação de professores deve romper com as narrativas hegemônicas que apagam essas trajetórias e promover práticas pedagógicas comprometidas com a equidade de gênero. Ao visibilizar cientistas mulheres, especialmente brasileiras, negras e indígenas, ampliamos o horizonte de possibilidades para estudantes e colaboramos na construção de uma ciência mais democrática, plural e representativa.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Anjos, M. (2022). *Da fogueira ao microscópio*: as mulheres na ciência. Disponível em: https://diplomatique.org.br/da-fogueira-ao-microscopio-as-mulheres-na-ciencia/

Corrêa Miranda, L., & Gonçalves dos Santos, E. (2024). Mulheres Na Ciência: O Que Revelam Dois Eventos Brasileiros. *Revista Latinoamericana De Educación Científica, Crítica Y Emancipadora*, *3*(Especial), 96–106. Disponível em: https://doi.org/10.5281/zenodo.13357745

Harding, S. (1986). *The Science Question in Feminism*. Ithaca: Cornell University Press.

Heerdt, B. (2014). *Saberes docentes: gênero, natureza da ciência e educação científica* (Tese de doutorado, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR). Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, Centro de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Londrina. Disponível em: https://pos.uel.br/pecem/wp-content/uploads/2021/08/HEERDT-Bettina.pdf

Kovaleski, N.V.J; Tortato, C. S. B.; & Carvalho, M. G. (2013). As relações de gênero na história das ciências: contra toda as probabilidades, as mulheres participaram do progresso científico e tecnológico. *Emancipação*, v. 13, n. 3, p. 9-26.

Rosenthal, R. (2018). *Ser mulher em Ciências da Natureza e Matemática*. 2018. 106 p. Dissertação (Mestrado Interunidades em Ensino de Ciências) - Instituto de Biociências, Instituto de Física, Instituto de Química e Faculdade de Educação - Universidade de São Paulo, São Paulo. Acesso em: 10 jul. 2021.

Sachs, J. P. D. (2019). Uma proposta para a formação inicial de docentes acerca de uma educação científica equitativa em gênero [Tese de doutorado, Universidade Estadual de Londrina]. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, Centro de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Londrina. Disponível em: https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UEL_e9341e00d14c243f8abe1d91bebae67d

Salles, V. O. (2020). Mulheres na divulgação científica: A voz feminina na popularização da ciência. / [livro eletrônico] / Virgínia Ostroski Salles (Org.). *Mulheres na pesquisa: reflexões sobre o protagonismo feminino na contemporaneidade* Ponta Grossa: Texto e Contexto, 2020. (Coleção Singularis, v.11) 363 p.; e-book PDF Interativo. Disponível em: https://www.cecierj.edu.br/wp-content/uploads/2021/03/Ebook-Mulheres-na-pesquisa.pdf

Schiebinger, L. (2001). *¿O feminismo mudou a ciência?* São Paulo: Ed. UNESP.

Silva, F. F. (2012*). Mulheres na ciência: Vozes, tempos, lugares e trajetórias.* [Tese de Doutorado, Universidade Federal do Rio Grande] Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, RS. Disponível em: https://ppgec.furg.br/images/stories/2.2012/teses/fabiane.pdf

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

SIMPÓSIO 8: INTERFACES ENTRE A PRODUÇÃO ACADÊMICA EM ENSINO DE CIÊNCIAS E A FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA DE PROFESSORES

Roberto Nardi – r.nardi@unesp.br – UNESP
Olga Lúcia Castiblanco Abríl - olcastiblancoa@udistrital.edu.co – UDFJC
Cleci Werner da Rosa - cwerner@upf.br – UPF
Pedro Neves da Rocha – Pedro.n.rocha@unesp.br – UNESP

RESUMEN. Este simpósio procura apresentar e discutir experiências vivenciadas em diferentes universidades que pesquisam a formação inicial e continuada de professores, por meio de projetos de pesquisa ou extensão que envolvem pesquisadores sediados em instâncias universitárias e da educação básica. Como são esses projetos e quais suas interfaces entre a produção do conhecimento e a sala de aula? Roberto Nardi, da Universidade Estadual Paulista (UNESP), campus de Bauru, discute resultados de pesquisa que procurou analisar discursos de pesquisadores que atuam em programas de pós-graduação em universidades de várias regiões do Brasil, destacando os formatos de cooperação entre os pesquisadores que produzem conhecimento na academia e aqueles que os produzem em situações de sala de aula na educação básica. Olga Castiblanco, da Universidade Distrital de Bogotá (UDFJC), compartilha reflexões sobre como ocorre essa interface entre pesquisas desenvolvidas no Grupo de Pesquisa em Ensino e Aprendizagem de Física e as práticas docentes em diferentes formatos, ou seja, a realidade de sala de aula. Destaca também experiências de formação continuada com docentes do ensino médio de Bogotá, Colômbia. Por sua vez, Cleci Rosa, da Universidade de Passo fundo (UPF), no sul do Brasil, aborda pesquisa em andamento naquela Universidade, que estuda detalhes da formação continuada de professores envolvidos em programas de pós-graduação profissionais, características, potencialidades e limites dos produtos educacionais produzidos e as demandas das práticas pedagógicas dos docentes. Pedro Rocha, da Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Paulista (UNESP) deverá compartilhar suas experiências recentes em projetos e programas institucionais de formação de professores, que envolvam parceria entre a universidade e escola, como o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid), o extinto Programa de Residência Pedagógica (PRP), vinculados à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, além do recém instituído Programa de Bolsas de Extensão das Universidades Paulistas Conveniadas, vinculado à Secretaria da Educação de São Paulo. Destaca a parceria dialógica e horizontal entre escola e universidade, a indissociabilidade teoria e prática, e a importância da contextualização na formação inicial docente. Essas experiências ou modelos de projetos de interface entre a produção de conhecimento na área de ensino e

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

as demandas, no caso, da educação básica, poderão ser discutidas com outras experiências dos participantes do simpósio.

PALABRAS CLAVE. Formação de Professores, Pesquisa, Sala de Aula. Interfaces Universidade-Educação Básica.

Metacognição nas aulas de Física: contribuições e limites percebidos por professores

Cleci Teresinha Werner da Rosa, cwerner@upf.br, Universidade de Passo Fundo.
Marivane de Oliveira Biazus, marivane@upf.br, Universidade de Passo Fundo.
Alisson Cristian Oliveira, alissongiacomelli@upf.br, Universidade de Passo Fundo.
Simpósio: Interfaces entre a produção acadêmica em ensino de ciências e a formação inicial e continuada de professores.

RESUMEN. O trabalho refere-se a um estudo cujo objetivo foi investigar junto a um grupo de professores de Física que tem participado das formações e estudos sobre estratégias metacognitivas de ensino, quais as percepções deles em relação a utilização dessa abordagem didática em aulas de Física. Para isso forma entrevistas cinco professores que atuam no ensino de Física na educação básica e que por serem conhecedores dessas estratégias, utilizam elas em suas aulas. Os resultados mostram a pertinência e os limites dessas estratégias no contexto da sua utilização em sala de aula e para aprendizagem em Física.

PALABRAS CLAVE. Metacognição. Formação continuada. Práticas pedagógicas.

INTRODUÇÃO

A metacognição entendida como um pensamento de ordem superior que possibilita aos sujeitos serem mais conscientes e autorregulados em suas ações, tem sido pesquisada desde diferentes áreas do conhecimento. Particularmente, na Educação, ela assume relevância quando anunciada como potencializadora da aprendizagem (Hattie, 2009). Nesse contexto cabe os questionamentos referente a como os professores se servem dela em seu fazer pedagógico: As atividades de ensino têm contemplado estratégias metacognitivas como aspecto favorecedor da aprendizagem? Que percepções os professores de Física têm sobre a utilização de estratégias metacognitivas em seu fazer pedagógico?

Tais questionamentos apoiam-se na perspectiva de que ao ter conhecimento das estratégias metacognitivas, os professores passam a utilizá-las em sua ação didática. Essa constatação tem como referência atividades que tem sido desenvolvida em um grupo de pesquisa que se ocupa da metacognição como referencial teórico para propor

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

intervenções didáticas voltadas a promoção da melhoria da aprendizagem em diferentes componentes curriculares. Particularmente com relação aos professores de Física, o grupo tem subsidiando discussões envolvendo a implementação dessas estratégias em sala de aula e como resultado tem verificado aspectos concernentes a apropriação dos conteúdos, como é o caso dos estudos de Rosa (2011), Ribeiro (2021), Biazus (2022), entre outros. Todavia, poucos são os estudos que tem se voltado a investigar as percepções dos professores de Física sobre o uso dessas estratégias, identificando suas contribuições e limites em sala de aula.

ESTRATÉGIAS METACOGNITVAS

Por metacognição entende-se o expresso por Rosa (2014, p. 41) de que representa "[...] o conhecimento que o sujeito tem sobre o seu conhecimento e a capacidade de regulação dada aos processos executivos, somada ao controle e à orquestração desses mecanismos". Nessa compreensão, a metacognição estaria associada a duas componentes, o conhecimento do conhecimento (conhecimento metacognitivo) e o controle executivo e autorregulador (habilidades metacognitivas). Cada componente poderia ser expressa por subcomponentes ou elementos metacognitivos. No caso da definição dada por Rosa (2014) e que foi aplicada em aulas experimentais de Física, tais elementos seriam, no caso do conhecimento metacognitivo, as variáveis pessoa, tarefa e estratégia. No caso das habilidades metacognitivas, tais elementos estariam associados as operações de planificação, monitoramento e avaliação. No primeiro caso, as variáveis dizem respeitos aos conhecimentos que o sujeito tem sobre o conteúdo, sobre a tarefa a ser realizada e sobre as estratégias necessárias, ou seja, vincula-se a tomada de consciência do sujeito sobre seus próprios conhecimentos. No segundo caso, as operações de planificação, monitoramento e avaliação estão associadas aquilo que o sujeito realiza em prol de atingir o objetivo inicialmente proposto.

Tais ações quando estruturadas no sentido de atingir um determinado objetivo que, segundo Flavell (1979), é sempre de natureza cognitiva, integram as estratégias metacognitivas. Monereo et al. (1994) destacam que as estratégias estão ligadas à metodologia de ensino-aprendizagem utilizada pelo professor para favorecer uma dinâmica em que a premissa está em refletir ou pensar sobre como se pensa ao aprender, ocupando um lugar privilegiado em cada uma das atividades escolares. Em tal compreensão, a ação do professor é fundamental, pois é ele quem planeja as atividades, repassa para os alunos, avalia e fornece certos mecanismos de ajuda pedagógica que podem favorecer ou não o aprendizado dessas estratégias.

Portanto, utilizar as estratégias metacognitivas significa uma ação intencional do professor que ao identificar sua validade para a aprendizagem, estrutura a melhor forma de contemplá-las em sua prática pedagógica. Essa intencionalidade está ligada a incluir de forma explícita atividades que levem os estudantes a pensar sobre seus próprios

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

conhecimentos e estruturar suas ações a partir desses conhecimentos. A literatura já tem identificados diferentes estratégias que possibilitam essa ativação do pensamento metacognitivo como as trazidas por Vieira e Rosa (2024): Mapas Conceituais, Portfólios, 4EX2 (Envolver, Explorar, Explicar, Expandir, Avaliar e Refletir), KWL (Know, Want, Learn), Autoavaliação, Questionamentos Metacognitivos e Diários de Aprendizagem.

ASPECTOS METODOLÓGICOS E RESULTADOS

O estudo desenvolvido caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa (Bogdan; Biklen, 1994) envolvendo o uso de entrevistas semiestruturadas como instrumento para produção de dados. Os sujeitos entrevistados e participantes do estudo foram cinco professores que atuam no ensino de Física na educação básica e que são conhecedores das estratégias metacognitivas. Os professores integram o grupo de pesquisa em Educação Científica e Tecnológica da Universidade de Passo Fundo, que tem se dedicado a discutir entre outros temas, a metacognição e as estratégias didáticas envolvendo a metacognição.

A partir dessa seleção foi elaborado um conjunto de perguntas voltadas a verificar a percepção desse grupo de professores sobre a utilização dessas estratégias em sala de aula. Os dados obtidos foram categorizados, segundo o anunciado por Bardin (1994) e em três categorias: importância que o professor conheça as estratégias metacognitivas e estruture suas aulas recorrendo a elas; as dificuldades em implementar em grupos heterogêneos de alunos; e, a necessidade de mudanças no sistema de avaliação tradicionalmente presentes nas escolas.

Na primeira categoria, os professores identificaram que além de conhecer os recursos estratégicos de natureza metacognitiva, é necessário que eles organizem suas aulas considerando essa forma de pensamento, de modo que a presença do pensamento metacognitivo esteja presente inclusive no planejamento das atividades. Além disso, os professores inferem que ao dar exemplos ou ao apresentar materiais para os alunos utilizarem em aula, é necessário estar bem explícita a metacognição. Na segunda categoria, os entrevistados mencionaram a dificuldade em trazer para dentro da sala de aula um novo modo de pensar, especialmente para aqueles que já tem estruturado um modelo para aprender e que tem lhe servido para atingir seus objetivos. Todavia, destacam que para parte dos alunos, normalmente quem tem dificuldades de aprendizagem em Física, essa nova abordagem é favorecedora, aproximando eles da Física. Por fim, os professores destacam que utilizar estratégias metacognitivas em sala de aula, requer mudanças na forma de avaliação das aprendizagens, uma vez que ela remete a um processo mais reflexivos e menos técnico com tem sido as avaliações.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo realizado se mostrou relevante a medida que nas formações é sempre apresentado uma inovação e a partir dela espera-se que os professores levem para a sala de aula. Todavia, é necessário analisar as dificuldades e limites dessas novas abordagens diante das potencialidades trazidas por elas. No caso específico da metacognição, as dificuldades se mostraram um entrave para a concretização e o êxito nas atividades em sala de aula, apontando para a importância de ter um acompanhamento ou monitoria para os professores na etapa pós formação. A partir desse estudo o grupo projeto outros que possam identificar novos elementos que possibilitem qualificar os cursos de formação de professores, especialmente envolvendo o suo de estratégias metacognitivas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bardin, L. (1994). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições Setenta.

Biazus, M. O. (2021). *Estratégias metacognitivas no ensino de Física*: análise de uma intervenção didática no ensino médio. Doutorado em Educação – Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo.

Bogdan, R., & Biklen, S. K. (1994). *Investigação qualitativa em educação*: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora.

Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: a new area of cognitive – developmental inquiry. *American Psychologist*, 34(10), 906-911.

Hattie, J. (2009). *Visible learning*: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement. New York, NY: Routledge

Monereo, Carles, Castelló, Monteserrat, Clariana, Mercè, Palma, Monteserrat, & Pérez Cabani, Maria L. (1994). *Estratégias de enseñanza y aprendizaje*: formação del professorado y aplicación en la escuela. Barcelona: Editora Graó.

Ribeiro, C. A. G. (2021). *Estratégias metacognitivas para leitura e compreensão de textos*: avaliação de uma proposta no contexto do ensino de Física. Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática – Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo.

Rosa, C. T. W. (2014). *Metacognição no ensino de Física*: da concepção à aplicação. Passo Fundo: Editora da Universidade de Passo Fundo.

Rosa, C. T. W. (2011). *A metacognição e as atividades experimentais no ensino de Física*. Doutorado em Educação Científica e Tecnológica – Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

Vieira, L. D., & Rosa, C. T. W. (2024). *Estratégias Metacognitivas para potencializar a Educação Profissional e Tecnológica*. Produto Educacional, Passo Fundo: EdiUPF.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

O Laboratório de Física Educativa como Projeção Social: Articulando Universidade, escola y sociedade

Olga Lucía Castiblanco Abril, Universidad Distrital Francisco José de Caldas,
olcastiblancoa@udistrital.edu.co

Eje problémico
Modalidad. Simposio
Nivel educativo: Educacao informal.

RESUMEN. Compartilharemos reflexões sobre a interface entre os resultados de pesquisa produzidos pelo Grupo de Pesquisa em Ensino e Aprendizagem de Física da Universidade Distrital Francisco José de Caldas, as práticas educativas de docentes e o estímulo ao estudo da física entre estudantes do ensino médio de colégios de Bogotá. Por um lado, conta-se com a participação de docentes em exercício no desenvolvimento do grupo de pesquisa, o que possibilita um diálogo permanente entre propostas teóricas e realidades educacionais. Por outro, há os trabalhos de graduação cujas questões de pesquisa abordam problemáticas reais do ensino e da aprendizagem da física – muitos dos quais resultam em publicações. Essas iniciativas culminaram na criação do Laboratório de Física Educativa, um programa de educação não formal que oferece oficinas gratuitas para professores e alunos do ensino médio. As atividades são planejadas com base em pesquisas sobre o uso da experimentação não convencional, visando desenvolver diversas habilidades de pensamento científico, assim como transformações nos discursos de professores e estudantes em relação à Didática da Física. No laboratório, são trabalhadas tipologias de experimentação como: caseira, discrepante, ilustrativa, recreativa, crucial, mental, virtual, e por investigação.

PALAVRAS-CHAVE: Experimentação significativa. Formação continuada docente. Estímulo a carreira cientifica. Docência-pesquisa

INTRODUÇÃO

O Laboratório de Física Educativa é um espaço não formal de educação científica, idealizado, planejado e oferecido por membros do Grupo de Pesquisa em Ensino e Aprendizagem da Física (GEAF). O público-alvo inclui três grupos; estudantes do ensino médio de colégios de Bogotá e região, professores de ciências naturais da mesma região, e estudantes de Licenciatura em Física. Os ciclos consistem em 6 oficinas, realizadas aos sábados das 10h às 12h, nas instalações da universidade. Os conteúdos são baseados na teoria das Tipologias de Experimentação, parte de uma pesquisa mais ampla sobre a dimensionalidade da Didática da Física. Para capacitar os estagiários a fim de ministrar as oficinas, foram aplicados resultados de pesquisas desenvolvidas no GEAF, formando uma rede colaborativa de professores e estudantes vinculados ao grupo.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

MARCO DE REFERÊNCIA

Dimensionalidade da Didática da física

O marco da Perspectiva Dimensional da Didática da Física está desenvolvido em obras como (Castiblanco, 2023; Castiblanco & Nardi, 2023; 2018; Castiblanco, 2013; Castiblanco & Vizcaíno, 2020; Sierra & Castiblanco, 2022). Nelas, demonstra-se como o docente aprende a construir seu próprio discurso sobre o ensino das ciências a partir de três dimensões:1. Disciplinar: Educa para a metacognição do saber, 2. Sociocultural: Promove o pensamento crítico-reflexivo, ensinando a ler o contexto e agir com pertinência. 3. Transformacional: Capacita a gerar novos conhecimentos na didática da física.

Tipologias de Experimentação

Esta proposta está detalhada em (Castiblanco, 2021; Castiblanco & Vizcaíno, 2024; Enciso, 2016; Umaña, 2020). A seguir, sintetizam-se as características de cada tipologia, seus objetivos no desenvolvimento de habilidades de pensamento e a transformação dos papéis do docente e do estudante:

Experimento Ilustrativo: com foco na análise fenomenológica e estímulo à dúvida. O papel do professor é descrever fenômenos físicos, fomentar a dúvida, fornecer recursos para testar discursos científicos e enriquecer a linguagem científica.

Experimento Mental: com foco nas representações linguísticas e debate. O papel do professor é contextualizar o experimento, ensinar formas de representação (pictórica, gráfica, algorítmica etc.) e garantir coerência na explicação de paradoxos.

Experimento por Investigação: com foco na formulação de perguntas e construção colaborativa de respostas. O papel do professor é guiar os estudantes da reflexão individual à coletiva, agrupando-os por interesses comuns e auxiliando na definição de perguntas de pesquisa.

Experimento Caseiro: com foco no trabalho em equipe, criatividade e análise. O papel do professor é demonstrar montagens, responder a dúvidas e propor desafios

Experimento Discrepante: com foco no desequilíbrio conceitual e questionamento do senso comum. O papel do professor é organizar experimentos que desafiem noções prévias, solicitar hipóteses e mediar discussões.

Experimento Virtual: com foco na modelagem de fenômenos e superação de obstáculos epistemológicos. O papel do professor: Analisar modelos, questionar sua relevância e sugerir melhorias.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Experimento Crucial: com foco na história não linear da ciência e sua natureza. O papel do professor é recriar experimentos históricos com recursos variados (modelos, vídeos etc.) e refletir sobre seus contextos sociais e políticos.

Experimento Recreativo: com foco na divulgação científica e linguagem acessível. O papel do professor é apresentar experimentos lúdicos, guiar perguntas e organizar feiras de ciências.

METODOLOGIA

O estudo foi conduzido através de oficinas educacionais cuidadosamente estruturadas, com cada sessão sendo minuciosamente planejada para atender aos objetivos, adaptar-se às características do público participante e considerar as competências dos estudantes formadores. Eles deviam se preparar em desenvolvimento de materiais instrucionais pertinentes, domínio das técnicas para condução de diversas tipologias experimentais, elaboração de sequências enfatizando o desenvolvimento do pensamento científico de seus alunos, ensinando-os a diferenciar o observador, do observado e do observável na natureza. Além disso, deviam produzir registros reflexivos periódicos e elaborar o relatório final com análise crítica dos processos e resultados. Esta estrutura toda devia permitir tanto a consolidação de saberes disciplinares quanto o desenvolvimento de competências didáticas, estabelecendo uma relação dialética entre teoria educacional e prática docente. A seguir se relacionam as oficinas oferecidas, com diversidade de possibilidades experimentais e temáticas:

Tabla 1. Breve descripción de las características de cada uma de las tipologias de experimentación para la enseñanza de la físic.a

Tipologia experimentação	Tema
Discrepante	Câmara de vácuo: pressão, volume e temperatura. Compreendendo os efeitos da pressão atmosférica na água.
Caseiro	Construção de um "Trator Mecânico": conservação de energia.
Mental	Movimento relativo, queda livre, lançamento parabólico e referenciais.
Crucial	Reconstrução do experimento de Eratóstenes: contexto histórico e execução.
Ilustrativo	Tubo de raios catódicos e o modelo atômico de Thomson.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Recreativo	Microscópio, espectroscópio, disco de Newton, "O equilibrista".
Discrepante	Conceito de vácuo parcial, pressão e temperatura através da câmara de vácuo.
Caseiro	Conservação de energia na construção de um trator mecânico.
Recreativo	Termômetros, máquinas de pressão, eletrostática, disco de Newton, ímãs.
Caseiro	Construção de um carro a propulsão de ar.
Mental	O elevador de Einstein.
Ilustrativo	Interação com luz, raios, cores e trajetórias.
Recreativo	Circuitos, campos magnéticos, diferenças de pressão em gases, eletrostática.
Ilustrativo	Lentes de óculos 3D, papel colorido e disco de Newton: estudo da luz.
Recreativo	O mergulhador de Descartes, refração da luz laser em água, demonstrações de eletrostática com balões, foguetes caseiros e lâmpadas de lava.

Maior informação sobre o desenvolvimento detalhado destas tipologias de experimentação pode ser consultada em Castiblanco (2021), (Gonzalez, 2025), (Rodriguez, 2025), Castro (2025), Hernandez (2025), Chaparro (2025).

RESULTADOS

De acordo com os testemunhos dos participantes e a análise de conteúdo realizada sobre eles, verificou-se que as oficinas desmistificaram a física como um conjunto de regras memoristicas, transformando-a em um exercício de observação, questionamento e colaboração. Durante o desenvolvimento das oficinas, gerou-se um ambiente seguro onde os estudantes se sentiram livres para expressar suas ideias, questionar o senso comum e explorar a física sem medo ao ridículo, o qual foi conseguido a partir da formação dos docentes-estagiários.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Através de observações e registros escritos, identificaram-se atitudes como espanto, curiosidade, diversão e tolerância ao debate, graças a uma mudança nos papéis tanto do docente-estagiário como dos estudantes, onde os professores atuaram como facilitadores, promovendo o pensamento crítico e o diálogo, enquanto os estudantes assumiram um papel ativo, enfrentando desafios, trabalhando em equipe e desenvolvendo linguagem científico.

Adicionalmente, alguns estudantes mostraram maior interesse por carreiras científicas, inclusive mencionando a Licenciatura em Física da UDFJC em suas avaliações, como uma possível opção para seus estudos profissionais, e os demais que mantiveram sua preferência por outras áreas, igualmente valorizaram positivamente a experiência e a consideraram importante para suas vidas. Por sua parte, os estagiários classificaram sua experiência como muito enriquecedora e valiosa, já que lhes permitiu ter uma aproximação real à docência e à investigação em didática da física. Ao total foram atendidos mais de 80 estudantes de ensino médio e mais de 20 professores que ministram física em colégios de Bogotá.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Castiblanco, O. (2023). *La dimensión sociocultural de la didáctica de las ciencias naturales: desde la formación de profesores de Física.* ((. prensa), Ed.) Bogotá: Editorial UD.

Castiblanco, O., & Nardi, R. (2023). *Didáctica de la Física.* Sao Pablo: Cultura Academica.

Castiblanco, O., & Nardi, R. (2018). What and how to teach didactics of physics? An approach from disciplinary, sociocultural, and interactional dimensions. *Journal of Science Education, 19*(1).

Castiblanco, O. (2013). *Uma estruturação para o ensino de didática da física na formação inicial de professores: contribuições da pesquisa na área.* Tesis de Doctorado, UNESP, Pos graduacao em Educacao para a Ciencia, Bauru, Brasil.

Castiblanco, O., & Vizcaíno, D. (2020). Obstáculos epistemológicos en el aprendizaje de algunos conceptos de física. En A. Shigunov, A. Da Silva, D. Strieder, & I. Fortunato, *A formação de professores de física em discussão: passado, presente e perspectivas* (págs. 180-204). Edições Hipotese.

Castiblanco, O. (2021). *Tiplogías de experimentación para la Didáctica de la Física.* Itapetininga: Ediçoes Hipotese.

Castiblanco, O., & Vizcaíno, D. (2024). Taking on a new meaning of physics mathematization for teaching in teacher education processes. *Physics Education*, in press.

Castro, N. (2025). *Tipologias de experimentación en el laboratorio de física educativa.* Trabajo de grado modalidad pasantía. Licenciatura en Física. Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Chaparro, D. (2025). *Tipologias de experimentación en el laboratorio de física educativa.* Trabajo de grado modalidad pasantía. Licenciatura en Física. Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Enciso, N. (2016). *Tipologías de experimentos en función de sus potencialidades para la formación de habilidades de pensamiento científico.* Tabajo de Grado de la Licenciatura en Física. , Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Hernandez, M. (2025). *Tipologias de experimentación en el laboratorio de física educativa.* Trabajo de grado modalidad pasantía. Licenciatura en Física. Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Rodriguez, J. (2025). Tipologías de experimentación en el laboratorio de física educativa. Trabajo de grado modalidad pasantía. Licenciatura en Física. Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Umaña, D. (2020). *Análisis del uso del experimento discrepante en la enseñanza de la física.* Trabajo de Grado, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Licenciatura en Física, Bogotá.

A pesquisa em ensino de Ciências e a sala de aula

Roberto Nardi
Universidade Estadual Paulista (UNESP)
Faculdade de Ciências (FC)
Programa de Pós-graduação em Educação para a Ciência (PPGEdC)
r.nardi@unesp.br

Investigações em Educação em Ciências mostram que, embora centenas de grupos de pesquisa no Brasil, bem como do exterior, tenham avançado na produção do conhecimento na área, gerando consideráveis acervos de resultados de pesquisa disponíveis na literatura e em bancos de dados desde as últimas décadas (p.ex., Megid Neto, 1998; Salem, Kawamura, 2009; Nardi, 2005, 2014), tais contribuições ainda não são acessíveis ou utilizadas por docentes em exercício nas escolas da educação básica. Essa discussão já vem sendo realizada em nível internacional (Kennedy, 1997; McIntyre, 2005) e no Brasil (Lüdke, Cruz, 2005; Lüdke, 2011; neste último caso, vários fatores são citados como responsáveis por essa situação. Um deles, apontado na literatura, diz respeito à tendência de o(a) docente novato(a) transferir para sua prática de ensino marcas dos referenciais ou formas de manejar uma sala de aula, adotados por seus(suas) docentes do Ensino Superior (Camargo, 2003). Embora nas universidades já existam, nos quadros de professores das licenciaturas, diversos pesquisadores na área de Ensino de Ciências, a maioria dos que se encontram na posição de formadores de formadores possui graduação, pós-graduação e atividades de pesquisa em áreas diversas da Física, Química, Biologia e outras, estando, portanto, pouco familiarizados(as) com a literatura acadêmica e os debates nas áreas de Educação e, particularmente, do Ensino de Ciências. Por outro lado, mesmo pesquisadores que atuam na área de ensino de ciências, muitas

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

vezes, desconhecem ou desconsideram a realidade da educação básica, podendo, por isso, definir suas pesquisas apenas a partir de questões de interesse de seus grupos de pesquisa. Sobre essa discussão, destacamos aqui alguns dados de um projeto intitulado "Imaginários sobre Formação Docente presentes em pesquisas na Educação em Ciências", que teve como foco investigar a posição dos que decidem sobre a pesquisa nesta área, procurando levar em conta os imaginários desses(as) pesquisadores(as) sobre a formação de professores(as) da educação básica e os possíveis reflexos das pesquisas sobre a formação dos professores(as) em suas práticas. Os objetivos dessa pesquisa foram: configurar um quadro dos programas de pós-graduação da Área de Ensino de Ciências e Matemática no país; compreender algumas tendências da produção acadêmica nessa área, particularmente sobre as pesquisas na linha de formação de professores(as); compreender aspectos dos imaginários de pesquisadores(as) que atuam nessa área, sobre questões envolvendo a formação docente e outros aspectos das pesquisas que estes(as) desenvolvem sobre/com professores(as) da educação básica. Para atingir esses objetivos, procuramos responder as seguintes questões de pesquisa: Como se configuram os programas de pós-graduação stricto sensu em Ensino de Ciências e Matemática no país? Quais são suas áreas de concentração e linhas de pesquisa? No que se referem aos projetos desenvolvidos na linha de formação de professores, quais versam sobre, ou envolvem, professores(as) da educação básica? Que temáticas têm sido priorizadas? Em que referenciais teóricos estas se apoiam? Que aspectos de imaginários sobre a formação docente pode-se compreender a partir do conjunto de pesquisas com/sobre formação de professores(as) em programas de pós-graduação em Educação em Ciências no país? Foi constituída uma amostra de pesquisador(A)es que atuavam nesses programas e coordenavam, ou atuavam, em investigações que envolviam ou versavam sobre formação de professores(as) de Física, Química, Biologia, Ciências, Educação Ambiental na Educação Básica e que se dispuseram a serem entrevistados. A amostra foi constituída de 18 pesquisadores(as) dos quais, 16 deles(as) foram entrevistado(a)s. Todos o(a)s 16 entrevistado(a)s, eram orientador(a)es em cursos de mestrado e/ou doutorado em programas de pós-graduação da região Norte do Brasil (02); da região Centro-Oeste (02); da região Nordeste (02); da região Sul (06) e da região Sudeste (04). Seis do(a)s entrevistado(a)s são da área de Ciências Biológicas, cinco de Física, três de Química, um(a) de Educação Ambiental e um(a) de Ciências. Todos os projetos de pesquisa, cujos coordenadores foram entrevistado(a)s, envolvem professor(a)es da educação básica, em diferentes graus de cooperação com os grupos das universidades. A análise de discurso (Orlandi, 2002) das falas do(a)s entrevistado(a)s mostrou que essa cooperação varia desde uma relação de mão única, ou seja, que o(a)s pesquisadore(a)s da universidade levam resultados de pesquisa para que o(a)s docentes da educação básica tomem contanto com os resultados dessas, até projetos que são totalmente compartilhados com o(a) professor(a)es da educação básica, ou seja, a definição de temáticas e questões de pesquisas, referenciais, metodologias, tomada de dados, e análise e divulgação dos resultados são feitas em conjunto. Este é o caso de apenas dois dos projetos. A maioria deles envolve mestrandos e doutorandos da universidade e acessam

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

o ambiente escolar para a tomada de dados de pesquisas, cujas questões são imaginadas ou produzidas na universidade, pelo(a)s pesquisador(a)es e seus grupos de pesquisa. Assim, em geral, constituem-se em pesquisas sobre ou para professore(a)s, e não com professor(a)es. Embora, em muitos casos, essas parcerias pareçam ser compartilhadas, os efeitos de sentido que emergem dos discursos do(a)s pesquisador(a)es da universidade indicam que há uma relação desigual, ou seja, a universidade acaba sendo a produtora dos conhecimentos e a pesquisa é feita sobre ou para professores (exceto em dois dos projetos).

Referências

Alvarado-Guzmán, L. L.; Nardi, R. (2021) Discursos de los formadores de profesores de Física sobre la enseñanza de la óptica en la formación inicial. Tecné, Episteme y Didaxis: Ted (Revista de la Facultad de Ciencia y Tecnología), v. 1, p. 1782-1788.

Bastos e Nardi, R. (Orgs.) (2009) Formação de Professores e Práticas Pedagógicas no Ensino de Ciências: contribuições da pesquisa na área. São Paulo: Escrituras Editora.

Camargo, S. (2003) Prática de Ensino de Física: marcas de referenciais teóricos no discurso de licenciandos. 2003. 207f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência). Faculdade de Ciências, UNESP, Bauru.

Contretras, J. (1997) La autonomía del profesorado. Madrid: Morata, 231p.

Jesus. A. C. S.; Nardi, R. (2019) The Presence of Physics Education Research in the Curriculum of an Initial Teacher Education Programme. Journal of Physics: Conference Series (Online), v. 1286, p. 012045.

Kennedy, M. M. (1997) The connection between research and practice. Educational Researcher, v. 26, n. 7, p. 4-12.

Lüdke, M. e Cruz, G. B. (2005) Aproximando universidade e a escola de educação básica pela pesquisa. Cadernos de Pesquisa, v.35, n. 125, São Paulo.

Lüdke, M. (2001) O professor, seu saber e sua pesquisa. Educação & Sociedade, ano XXII, no. 74, abril/2001. p. 77-96.

McIntyre, D. (2005) Bridging the gap between research and practice. Cambridge Journal of Education, v. 35, n. 3, p. 357-382.

Nardi, R. (2009) Práticas pedagógicas e processos formativos de professores na área de ensino de ciências e matemática. Relatório de Pesquisa. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnologia, CNPq, Edital MCT/CNPq 02/2006 - Universal/2006 - Processo no. 486.080/2006-4. 90p.

Nardi, R.; Almeida, M. J. P. M. (2004) Formação da área de ensino de Ciências: memórias de pesquisadores no Brasil. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências. Abrapec – Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências. Porto Alegre, RS. V. 4, N.1.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Nardi, R. (2005) A área de ensino de Ciências no Brasil: fatores que determinaram sua constituição e suas características segundo pesquisadores brasileiros. Tese (Livre Docência). Faculdade de Ciências. Universidade Estadual Paulista, 169p.

Nardi, R. (2014) Memórias do Ensino de Ciências no Brasil: a constituição da área segundo pesquisadores brasileiros, origens e avanços da pós-graduação. Revista do IMEA-UNILA. v. 2, n. 2. https://revistas.unila.edu.br/IMEA-UNILA/article/view/341/295

Nardi, R. e Almeida, M.J.P.M. (2009) Science Education research and its impact in the school science: last decades' in-service teachers' memories. In: ESERA 2009 Conference - European Science Education Research Association, Proceedings…. Istambul, Turquia, de 31 de agosto a 04 de setembro de 2009.

Nardi, R. (2022) A pesquisa em ensino de Ciências e a sala de aula. Experiências em Ensino de Ciências (UFRGS), v. 17, p. 1-13.

Nardi, R.; Belíssimo, J. R.; Parma, F. W. (2021) The influence of high school teachers on the representations of the role of an -exemplary teacher- according to future physics teachers. Journal of Physics: Conference Series (Online), v. 1929, p. 012083-012088.

Nardi, R.; Bastos, F. (Orgs.) (2022) Interfaces entre a produção acadêmica em ensino de Ciências e os saberes e práticas docentes em diferentes níveis, modalidades e espaços educativos. 1. ed. São Paulo: Cultura Acadêmica - Edunesp, v. 1. 452p.

Nardi, R.; Santos, B. F.; Silva, V. A. (Orgs.) (2021) Formação de Educadores em Ciências e Matemática: estreitando as relações entre ensino e pesquisa. Volume 1. Série Educação para a Ciência (24). 1. ed. São Paulo: Cultura Acadêmica, v. 1. 249p.

Nardi, R.; Santos, B. F.; Silva, V. A. (Orgs.) (2023) Formação de Educadores em Ciências e Matemática: estreitando as relações entre ensino e pesquisa. Volume 2. Série Educação para a Ciência (36). 1. ed. São Paulo: Cultura Acadêmica, v. 1. 323p.

Orlandi, E. P. (2002) Análise de discurso: princípios e procedimentos. 4.ed. Campinas: Pontes.

Universidade Estadual de Campinas (1998). Faculdade de Educação. Grupo Formar-Ciências. O Ensino de Ciências no Brasil – Catálogo Analítico de Teses e Dissertações (1972-1995). Coordenador: Jorge Megid Neto; elaboração: Hilário Fracalanza [et al.]... Campinas, São Paulo: UNICAMP/FE/CEDOC.

Universidade de São Paulo (2009). Instituto de Física. PROFIS. Ensino de Física no Brasil. Dissertações e Teses. 1972-1995 e 1996-2006. Salém S. e Kawamura, M.R.D. (Coord.).

Projetos e programas institucionais de formação de professores, que envolvam parceria entre a universidade e escola

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Pedro Neves da Rocha
Universidade Estadual Paulista (UNESP)
Faculdade de Ciências (FC) – Departamento de Educação
pedro.n.rocha@unesp.br

A comunicação oral possui como objetivo compartilhar com colegas de outros estados do país, além de nações vizinhas, as experiências recentes de projetos e programas institucionais de formação de professores, que envolvam parceria entre a universidade e escola. Mais especificamente, indica-se o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid), o extinto Programa de Residência Pedagógica (PRP), vinculados à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, além do recém instituído Programa de Bolsas de Extensão das Universidades Paulistas Conveniadas, vinculado à Secretaria da Educação de São Paulo. Nessa apresentação, pretende-se fazer uma breve análise pautada em referenciais teóricos e pesquisas voltados à parceria dialógica e horizontal entre escola e universidade, e à indissociabilidade teoria e prática, e à importância da contextualização na formação inicial docente.

Referências

Amparo, P. V. C. M.; Messeder Neto, H. D. S. (2021). Consciência pedagógica e vir a ser docente: as idas e vindas formativas nas entrelinhas dos relatos de estágio de um licenciando. Educação Química en Punto de Vista, 5(1) pp. 72-93. Disponível em: https://revistas.unila.edu.br/eqpv/article/view/2594 Acesso em 17/05/2025.

Capes (2025). Editais e Seleções – Pibid. https://www.gov.br/capes/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/educacao-basica/pibid/editais-e-selecoes. Recuperado em: 28 jan. 2025.

Capes (2024). Programa de Residência Pedagógica. https://www.gov.br/capes/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/educacao-basica/programas-encerrados/programa-residencia-pedagogica. Recuperado em: 28 jan. 2025.

Dauanny, E. B.; Lima, M. S. L., Pimenta, S. G. (2019). A produção teórico-prática sobre o estágio na formação do professor-uma revisão crítica. Revista Interdisciplinar Sulear, Ano 2, n. 3, novembro 2019. Disponível em: https://revista.uemg.br/index.php/sulear/article/view/4274 Acesso em: 17/05/2025.

Freire, P. (2014) Pedagogia da Autonomia. Dão Paulo:Paz e Terra.

Gimenes, C. I. (2021) O Pibid e a licenciatura: veredas de uma mesma formação. Pro-Posições, v. 32, e20180096. http://dx.doi.org/10.1590/1980-6248-2018-0096

Jacob, Juliana Marciotto; BORTOLOCI, Naiara Briega; BROIETTI, Fabiele Cristiane Dias. (2021) CONTRIBUIÇÕES DO PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA PARA A APRENDIZAGEM DOCENTE: RELATOS DE UMA LICENCIANDA EM QUÍMICA. Revista Valore, [S. l.], v. 6, p. 1016–1027, DOI:

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

10.22408/reva6020219571016-1027. Disponível em: https://revistavalore.emnuvens.com.br/valore/article/view/957. Acesso em: 17 maio. 2025.

Sánchez Vásquez, A. (2007) Filosofia da práxis. São Paulo:Paz e Terra.

Schnetzler, R. P. (2024) Concepções de Docência em 50 anos de Educação Química Brasileira. Revista da Sociedade Brasileira de Ensino de Química, 5(01), e052408-e052408.

Fortaleza - Ceará – Brasil

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

CONCLUSIONES

Neusa Maria John Scheid - Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, scheid.neusa@gmail.com
Roque Ismael da Costa Güllich – Universidade Federal da Fronteira do Sul, bioroque.girua@gmail.com

No dia 08 outubro de 2025, numa linda manhã de sol, no auditório Nilo Peçanha do Instituto Federal do Ceará, em Fortaleza, capital do Ceará, iniciou a 11ª. edição do Congresso Internacional sobre formação de Professores de Ciências – XI CIFPC. Esse congresso, durante suas 10 edições anteriores, esteve sediado em Bogotá – Colômbia, e para continuar fortalecendo sua trajetória acadêmica em âmbito latino-americano buscou a possibilidade de ser realizado em outros países.

Assim, durante os dias 8, 9 e 10 de outubro de 2025, pela primeira vez, com sede no Brasil, o XI CIFPC teve como tema "Formación política de professores de cara a los desafios actuales" reunindo 943 participantes, de 9 países da América Latina (Argentina, Brasil, Chile, Colômbia, Cuba, Honduras, Panamá, Portugal e Uruguai).

O Congresso teve 4 conferências, 1 mesa redonda, 8 Simpósios internacionais com a participação de quatro países em cada, 460 apresentações presenciais e 140 na modalidade online distribuídos em nove eixos temáticos: Políticas y orientações curriculares para a formação de professores de ciências naturais; Cenários não convencionais e formação de professores de ciências naturais; Educação emergente e formação de professores de ciências naturais; Conhecimento profissional, conhecimento didático do professor de ciências e modelos formativos; O papel da história, filosofia, sociologia e psicologia das ciências na formação de professores de ciências naturais; Conflitos ambientais e controvérsias sociocientíficas na formação de professores de ciências naturais; Avaliação e formação de professores de ciências naturais; Interculturalidade e inclusão nos processos formativos dos professores de ciências naturais; Tecnologias da informação e da comunicação (TIC) na formação dos professores de ciências naturais.

Antecedendo a cerimônia de abertura, os congressistas foram brindados com uma linda apresentação cultural do Grupo Mira Ira, emocionando-os com a música e a dança do folclore nordestino. Para homenagear a Colômbia, dançarinos vestidos com as cores da bandeira colombiana apresentaram uma música típica do País que sediou o evento de forma ininterrupta por duas décadas. Entre as falas das autoridades presentes na cerimônia, destacamos a afirmação do reitor do IFCE que ressaltou a importância que a pauta do XI CIFPC representa diante dos desafios que o atual contexto de mundo

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre
formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

apresenta para a educação e a formação de professores de Ciências. O professor Leonardo Martinéz, coordenador geral do XI CIFPC, apresentou uma retrospectiva histórica do evento, as instituições organizadoras (UPN, U. Distrital, DIE, TED, IFCE, IFRN, UFFS, URI, e as redes RIEC, RENOEN e LAECIN) e as apoiadoras do evento na edição atual (UNIJUÍ, UPF, UNESP, Surcolombiana, UESC, U. Córdoba) .

A primeira conferência “La dimension politica y la inplicación docente em la enseñanza de las Ciencias”, ministrada pelo Dr. Victor Furci da UPN Argentina foi um convite à participação dos docentes em organizações que tem como objetivo conhecer para contribuir com a resolução de problemas ambientais locais, pois se “aprende mais nesses grupos sobre sustentabilidade ambiental, do que na academia”. Para isso, o professor precisa envolver-se, se comprometer com o território onde vive.

A segunda conferência: "El porque de la ambientalización curricular en la formación de profesores de ciencias Formación política de profesores ante los desafíos actuales” ministrada pela Dra. Diana Lineth Parga Lozano, em que foi apresentada como tem ocorrido a ambientalização curricular no ensino de ciências e chamou atenção para necessidades urgentes para a formação de professores. A ambientalização curricular aponta para a interação do conhecimento da disciplina e o ambiental, na qual o professor(a) pode ensinar de forma integral e holística, a partir de problemas do contexto local/global, considerando critérios políticos, econômicos, tecnológicos, epistemológicos e históricos.

A terceira conferência “Como formar politicamente para a mudança? A alfabetização científica crítica diante dos conflitos sociocientíficos e ambientais”, ministrada pelo Dr. Gonzalo Guerrero, Pontificia Universidad Católica de Chile, deu continuidade às reflexões da conferência inaugural. Um dos principais desafios para desenvolver um ensino de ciências que promova a cidadania responsável, ativa e crítica reside na o rganização de currículos contextualizados à territorialidade.

A quarta conferência “Diálogos interculturais e decoloniais na educação em ciências: perspectivas para a (trans)formação política de professores”, ministrada pela Dra. Patrícia Barbosa Pereira, Universidade Federal do Paraná, Brasil. A conferência de Patrícia tratou dos diálogos interculturais e decoloniais como perspectivas para a (trans)formação de professores. Apresentou três experiências principais que envolvem contextos interculturais como o de formação de professores em Timor-Leste, e suas experiências com comunidades indígenas durante o estágio de pós-doutorado, a fim de demarcar alguns contextos de emergência dessas relações interculturais.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Foram apresentados 08 simpósios em diferentes eixos temáticos, sendo eles: Vivências Docentes e Práxis Pedagógica: Articulações entre Formação Inicial e Continuada e entre Áreas Curriculares na Educação Básica; Trajetórias de formação docente em química/ciências na América do Sul; Saúde, ambiente e Sustentabilidade como como emergência da formação de professores de ciências na américa latina; Educação ambiental em diferentes contextos: mudança climática e a água; Abordagem de controvérsias sociocientíficas e ambientais no ensino de Ciências; Gênero, sexualidade e ciência: formação de professores em contexto ibero-americano; Interfaces entre a produção acadêmica em ensino de ciências e a formação inicial e continuada de professores; Formação política de professores ciências frente aos desafios atuais da formação de: uma oportunidade para promover a democracia e evitar os autoritarismos de diversos ordens. Sobre os simpósios nos parece importante destacar que a perspectiva crítica e integral da educação científica prevaleceu. Outra posição que foi demarcada pelos participantes está em torno da necessidade de mantermos a discussão sobre Gênero, Sexualidade, Inclusão e Relações étnico-raciais desde as pesquisas e a formação de professores de Ciências.

Uma das promotoras de atividades de integração acadêmica latinoamericana é a Red Internacional de Investigación en Enseñanza de las Ciencias - RIEC que realizou uma importante reunião durante o XI CIFPC. Nessa reunião, foi retomada a trajetória da RIEC, desde sua criação em abril de 2017, até o momento atual. Seu objetivo é favorecer a inter-relação entre diferentes instituições e Programas de Pós-graduação a fim de ampliar as estratégias de pesquisa, inovação, socialização e desenvolvimento da Pós-graduação em nível internacional.

A mesa redonda do Congresso sobre: formação política na formação de professores de ciências: desafios e perspectivas, da qual participaram Patrícia Barbosa Pereira, Universidade Federal do Paraná, Brasil, Gonzalo Guerrero, Pontificia Universidad Católica de Chile, Diana Lineth Parga, Universidad Pedagógica Nacional, Colômbia, Victor Furci, Víctor Furci, mediada pelo Prof Leonardo Fabio Martínez Pérez, tratou do tema a partir de três perspectivas de formação de professores: Biologia, Química e Física, bem como de quatro contextos Brasil, Colômbia, Chile e Argentina tencionado as questões da dimensão política e de formação cidadã e contextos em relação a formação em Ciências.

Não podemos esquecer de agradecer aos coordenadores do evento do IFCE pelo zelo na organização da infraestrutura que esteve disponível aos congressistas (auditórios confortáveis, salas bem equipadas, espaços de convívio e café com lanches em locais acolhedores). As equipes de apoio em significativo número de pessoal disponível e competente.

Separata:
Memorias XI Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias
En Tecné, Episteme y Didaxis: TED
No. 59, Primer semestre de 2026
ISSN: 2323-0126 (web)

Cabe registrar um agradecimento ao coordenador e aos membros do Comitê Científico que garantiram a qualidade acadêmica dos trabalhos submetidos ao evento. Foi um árduo trabalho, dado o alto volume das 728 submissões recebidas, mas que foi realizado com zelo e dedicação, em meio às intensas demandas das agendas profissionais e pessoais de cada integrante.

Esse congresso durante suas 10 edições anteriores, esteve sediado em Bogotá – Colômbia, e para dar continuidade ao fortalecimento da trajetória acadêmica em âmbito latino-americano, realizou o sonho de ser sediado em outros países, iniciando no Brasil com o XI sediado no IFCE em Fortaleza.

Gostaríamos de anunciar em nome da organização do XI Congresso Internacional de Formação de Professores de Ciências as duas próximas edições do evento: 2027 será sediado em Chile, Universidade do Chile e em 2029 regressará a Colômbia, Universidade de Valle.

Convidamos Dra. Johanna Camacho de Universidade de Chile para que faça uso da palavra.