



Fotografía
Manuela Gutiérrez Bernal

INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA SOBRE BIOMAS BRASILEIROS NO ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Pedagogical Intervention on Brazilian Biomes during the Supervised Internship in Biological Sciences

Intervención pedagógica sobre los biomas brasileños durante las prácticas supervisadas en Ciencias Biológicas

João Paulo Teles Gonçalves¹  ROR
Telma Temoteo dos Santos²  ROR

Data de recebimento: 27 de novembro de 2025

Data de aprovação: 26 de maio de 2026

Data de publicação: 1º de julho de 2026

Tipologia: Pesquisa

Cómo citar

Teles Gonçalves, J. P. e Temoteo dos Santos, T. (2026). Intervenção pedagógica sobre biomas brasileiros no estágio supervisionado em Ciências Biológicas, *Bio-grafia*, 19(37), e24457. <https://doi.org/10.17227/bio-grafia.vol.19.num37-24457>

Resumo

O presente trabalho traz um relato de experiência no campo do estágio obrigatório, em um curso de licenciatura em ciências biológicas, da Universidade de Pernambuco (UPE), no município de Petrolina, Brasil. Entende-se que o estágio é um lugar de formação docente e de interações que influenciam nas escolhas epistemológicas, teóricas e práticas do futuro professor. Assim, o objetivo deste relato consistiu em elaborar uma estratégia didática para ensino do tema biomas brasileiros para os estudantes da etapa ensino fundamental II. Justifica-se pela constatação, no campo do estágio do licenciando, das dificuldades dos estudantes com os temas curriculares da Botânica. A interdisciplinaridade e a contextualização com os elementos do bioma Caatinga guiaram o trabalho de elaboração de recursos didáticos. Os resultados apontam que as estratégias utilizadas mobilizaram saberes dos alunos participantes e levou ao alcance dos objetivos de ensino-aprendizagem do planejamento proposto.

Palavras-chave: ensino de Ciências; prática de ensino; biomas

1 Graduando no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade de Pernambuco (UPE), presidente da Liga Acadêmica de Genética e Evolução (EVOGENE). joao.pauloteles@upe.br

2 Doutora em Ensino em Biociências e Saúde (PGEBS/IOC/Fiocruz). Professora Adjunta, Universidade de Pernambuco (UPE) e vice coordenadora no curso de Ciências Biológicas, campus Petrolina. Coordenadora local do Mestrado Profissional em Processos e Tecnologias Educacionais (ProfEducatec), na UPE. Vice-Líder do Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação, Saúde e Sustentabilidade no Vale do São Francisco – SerTão (CNPQ). temoteo.telma@gmail.com / telma.temoteo@upe.br

Abstract

This paper presents an experience report in the field of Mandatory Practicum in an undergraduate Biological Sciences teacher education program at the University of Pernambuco (UPE), in the municipality of Petrolina, Brazil. The practicum is understood as a space for teacher education and for interactions that influence the epistemological, theoretical, and practical choices of future teachers. Thus, the objective of this report was to develop a didactic strategy for teaching the topic of Brazilian biomes to lower secondary school students. The study is justified by the observation, during the preservice teacher's practicum, of students' difficulties with curricular topics related to Botany. Interdisciplinarity and contextualization with elements of the Caatinga biome guided the development of the didactic resources. The results indicate that the strategies used mobilized the knowledge of the participating students and contributed to achieving the teaching-learning objectives of the proposed plan.

Keywords: science education; teaching practice; biomes

Resumen

Este artículo presenta un informe de experiencia en el ámbito de la Práctica Profesional Obligatoria de un programa de formación inicial de profesores de Ciencias Biológicas de la Universidad de Pernambuco (UPE), en el municipio de Petrolina, Brasil. La práctica se entiende como un espacio para la formación docente y para las interacciones que influyen en las decisiones epistemológicas, teóricas y prácticas de los futuros profesores. En este contexto, el objetivo de este informe fue desarrollar una estrategia didáctica para la enseñanza del tema de los biomas brasileños a estudiantes de educación secundaria básica. El estudio se justifica por la observación, durante la práctica docente en formación, de las dificultades que presentaban los estudiantes respecto a los contenidos curriculares relacionados con la Botánica. La interdisciplinariedad y la contextualización mediante elementos del bioma Caatinga orientaron el desarrollo de los recursos didácticos. Los resultados indican que las estrategias empleadas movilizaron los conocimientos de los estudiantes participantes y contribuyeron al logro de los objetivos de enseñanza-aprendizaje propuestos.

Palabras clave: enseñanza de las ciencias; práctica docente; biomas



Introdução

O ensino de botânica, frequentemente associado à memorização de nomes e classificações, ainda representa um desafio no processo de ensino e aprendizagem das ciências biológicas. Tal dificuldade decorre, em grande parte, da abordagem descontextualizada dos conteúdos, que se afastam da realidade dos estudantes e de seu território. Superar essa fragmentação exige o desenvolvimento de práticas pedagógicas que despertem o interesse e promovam uma aprendizagem significativa que articule o conhecimento científico à experiência cotidiana e aos saberes locais.

Nesse sentido, o estudo dos biomas brasileiros se apresenta como uma oportunidade para integrar os conteúdos de botânica, ecologia e educação ambiental, o que promove um entendimento sobre as relações entre organismos, clima e território. No Brasil, são reconhecidos seis biomas: Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pantanal e Pampa, que reúnem uma porção significativa da biodiversidade mundial e apresentam características únicas em cada estrato geográfico (Aleixo, 2010). Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o termo bioma se refere à um “conjunto de vida (vegetal e animal) definido por agrupamentos de vegetação contíguos, identificáveis regionalmente, com condições geoclimáticas e história evolutiva similares, resultando em diversidade biológica singular” (IBGE, 2004, p. 49).

Entre eles, destaca-se o bioma Caatinga, que ocupa aproximadamente 844.453 km² do território nacional, correspondendo a cerca de 11 % da área do país, e abriga mais de três mil espécies de fauna e flora (Tabarelli & Silva, 2002). Além de seu grande patrimônio biológico, a Caatinga presta serviços ecossistêmicos essenciais à manutenção da vida ao desempenhar um papel importante na regulação climática e na conservação dos recursos naturais. No entanto, as regiões pertencentes a esse bioma têm sido impactadas por processos de degradação ambiental que comprometem sua biodiversidade o que faz surgir a urgência de ações educativas (Araújo & Sobrinho, 2009).

A valoração dos serviços ecossistêmicos é fundamental para fortalecer a mitigação das emissões de gases de efeito estufa e promover a readaptação dos modos de vida diante das mudanças climáticas, considerando o equilíbrio dos ciclos biogeoquímicos globais (Watanabe & Ortega, 2011). Tais mudanças, como observa Artaxo (2023), representam uma das maiores ameaças à sociedade contemporânea e aos ecossistemas brasileiros o que agrava fenômenos como o desmatamento e o

assoreamento de rios. Em consequência, aumentam-se os riscos de desastres ambientais e de contaminação das águas destinadas ao consumo humano (Barcellos *et al.*, 2022).

Essa rede complexa de elementos valiosos sobre os biomas brasileiros e dos impactos sofridos pode ser compreendida de uma perspectiva macro a partir do conceito de limites planetários, proposto inicialmente por Rockström *et al.* (2009). Segundo esses autores existem fronteiras biofísicas críticas que quando ultrapassadas colocam em risco e perigo a estabilidade de todos os ecossistemas. Nesse entendimento, o problema da degradação dos biomas não é “local”, mas se insere em um amplo espectro permeado por pressões antrópicas. Infelizmente, recentemente, Richardson *et al.* (2023) atualizaram o conceito dos nove limites planetários e denunciam que seis deles já foram ultrapassados o que demonstra que os sistemas estão cada vez menos resilientes diante das mudanças naturais e antropogênicas.

No campo da educação básica, o tema dos biomas é previsto nos currículos de ciências, com ênfase na compreensão das relações entre os seres vivos e o meio ambiente (De Sousa & Diogo, 2024). O ensino de ciências desempenha, portanto, papel essencial na formação de cidadãos críticos, capazes de compreender os fenômenos naturais e atuar de forma responsável sobre o ambiente. Contudo, para que esses conteúdos sejam significativos no processo educativo, é necessária a adoção de estratégias didáticas inovadoras, que promovam o envolvimento ativo dos estudantes e a integração entre teoria e prática.

Entre essas estratégias, destacam-se o uso de jogos didáticos e a produção de exsicatas, que favorecem a aprendizagem interativa e colaborativa o que amplia a percepção dos estudantes sobre a flora e sua importância ecológica. Essas metodologias permitem a construção conjunta de ideias, o desenvolvimento da observação e o fortalecimento das relações entre ciência, arte e vivências (Gonzaga *et al.*, 2017; Silva *et al.*, 2019).

Assim, o presente relato de experiência pretende apresentar uma estratégia didática sobre o tema *biomas*, desenvolvida no contexto de um projeto de intervenção pedagógica durante o estágio obrigatório do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. A ação educativa buscou ampliar o conhecimento discente sobre a diversidade dos biomas brasileiros, promover o interesse pela preservação ambiental e refletir sobre a importância formativa do estágio como espaço de experimentação pedagógica e diálogo entre universidade e escola.

Ao considerar a relevância do estudo dos biomas como eixo estruturante para a compreensão dos ecossistemas brasileiros, este trabalho justifica-se pela necessidade de tornar o ensino de botânica mais contextualizado e significativo ao aproximar os alunos da realidade ambiental de seus territórios. A escolha do bioma Caatinga, como foco da proposta didática, permitiu valorizar a biodiversidade local e fortalecer a identidade ecológica dos estudantes do semiárido, o que estimulou o pensamento crítico sobre os desafios socioambientais da região.

Diante disso, a presente pesquisa teve como objetivo geral desenvolver e implementar uma estratégia didática sobre o tema *biomas*, com elementos da contextualização e formação de valores socioambientais. E, como objetivos específicos: 1) Promover o ensino contextualizado sobre a diversidade dos biomas brasileiros, com ênfase no bioma Caatinga. 2) Estimular a aprendizagem por meio de metodologias lúdicas, como jogos e produção de exsicatas. 3) Desenvolver atitudes de preservação ambiental entre os estudantes. 4) refletir sobre o papel do estágio supervisionado na formação docente e na articulação entre teoria e prática.

Caminhos metodológicos e formativos da experiência didática

A proposta da experiência didática-pedagógica aqui relatada foi oriunda do Projeto de Intervenção Pedagógica, um dos pré-requisitos da disciplina Estágio Obrigatório I, do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, da Universidade de Pernambuco (UPE), campus Petrolina. A execução do projeto ocorreu no segundo semestre de 2024, na disciplina de Estágio Obrigatório II.

Antes da apresentação do caminho metodológico e formativo cabe uma breve apresentação dos atores sociais envolvidos: as ações narradas neste relato de experiência foram desenvolvidas por um aluno licenciando, em uma escola da educação básica. Para realizar o estágio obrigatório, o aluno precisa obter o aceite da escola e de um docente regente, de uma turma da educação básica, que neste caso estava atrelado ao ensino de ciências. Todavia, esse aluno licenciando (que neste texto, será nomeado como *aluno pesquisador*) necessita da orientação de um docente de seu curso de graduação, que fará o acompanhamento das atividades do estágio e auxiliará na identificação de problemáticas de ensino-aprendizagem do local do estágio.

A partir da experiência prévia, dos relatos de outros estudantes e de conversas com a professora regente, foi identificada e postulada como problemática daquele

momento a temática biomas. Já que tem sido apresentada nas aulas no modo transmissão de informações, com orientação teórica e encandeamento de ideias (das mais simples para o mais complexo), pelo qual os estudantes precisam decorar as características bióticas e abióticas dos sistemas ecológicos. O que pode levar ao desinteresse estudantil em, de fato, compreender não apenas as características descritivas como também buscar fazer as conexões entre os diferentes biomas. Como consequência, o estudante pode não saber qual bioma que ele está inserido, que atualmente as fronteiras entre eles são tênues e, muitas vezes de difícil identificação e quais as possíveis estratégias podem ser mobilizadas para preservar o meio ambiente local.

Quanto ao contexto deste relato, o projeto foi desenvolvido em uma turma com vinte e seis alunos do 7º ano, do ensino fundamental, na Escola de Referência Padre Luiz Cassiano, no município de Petrolina, Pernambuco. O objetivo principal foi desenvolver uma sequência didática sobre biodiversidade e os impactos causados nos biomas brasileiros.

Pensando em diversificar as estratégias de intervenção e compreendendo que cada indivíduo aprende de modos diferentes, foram planejadas atividades para compor uma sequência didática de ensino, estruturada nos seguintes momentos pedagógicos: atividade diagnóstica, aula expositiva, desenvolvimento e aplicação de um jogo, produção de exsicatas e roda de conversa (Tabela 1).

Tabela 1

Atividades desenvolvidas para o projeto de intervenção pedagógica durante o estágio obrigatório, para o tema Biomas, em um curso de licenciatura em Ciências Biológicas, no município de Petrolina, Pernambuco, Brasil.

Atividade	Objetivos / materiais / tipos de conteúdos
Atividade diagnóstica	Objetivo: avaliar os conhecimentos prévios dos estudantes sobre o tema abordado e identificar as lacunas de aprendizagem. Materiais utilizados: roda de conversa inicial e aplicação de questionários impressos. Tipo(s) de conteúdos trabalhados: conteúdos conceituais.
Aula expositiva	Objetivo: apresentar os temas biomas, biodiversidade e os impactos ambientais. Materiais: quadro branco, caneta, slides, computador e projetor de imagens. Tipo (s) de conteúdos trabalhados: conteúdos conceituais.

Atividade	Objetivos / materiais / tipos de conteúdos
Jogo da memória: desvendando a biodiversidade presente na Caatinga	Objetivos: promover, por meio de jogos, o raciocínio lógico e aprendizagem de forma divertida, fixar conteúdos estruturantes. Materiais: jogo digital. Tipo (s) de conteúdos trabalhados: conteúdos conceituais e atitudinais.
Arte em exsiccatas	Objetivos: possibilitar que o estudante veja, avalie e conheça plantas que estão presentes em nos biomas (com destaque para a Caatinga) além de ensinar técnicas de coleta, prensagem, identificação e conservação das plantas. Materiais: amostras de espécies vegetais, folhas de papel, cola branca, barbante e canetas esferográfica. Tipo (s) de conteúdos trabalhados: conteúdos conceituais, atitudinais e procedimentais.
Roda de conversa	Objetivos: promover espaço dialógico para professores e estudantes no qual possam se expressar sobre os temas do estudo. Materiais: participação dos atores sociais da ação. Tipo (s) de conteúdos trabalhados: conteúdos conceituais, atitudinais e procedimentais.

Fonte. Elaborado pelos autores da pesquisa (2025).

Na primeira etapa da sequência didática foi aplicada uma atividade diagnóstica como forma de sondagem sobre biodiversidade dos biomas brasileiros. Ou seja, partiu-se da pergunta: o que os estudantes já sabem sobre os biomas?

A atividade diagnóstica, envolveu a apresentação do projeto para o público participante e foi pensada para ser aplicada no formato de questionário, com dez questões abertas e fechadas, sendo uma delas um mapa para identificar, por meio de pintura, os biomas brasileiros. Os questionários foram impressos, em folha de papel A4, para facilitar o acesso para os estudantes, já que nas escolas públicas brasileiras há dificuldade estruturais de acesso à rede internet. Antes da aplicação, o questionário foi lido conjuntamente com os estudantes de modo a evitar que eles solicitassem auxílio durante o preenchimento, podendo com isso, serem influenciados pelo aluno pesquisador.

A partir das lacunas conceituais identificadas na avaliação diagnóstica e das vivências e conhecimentos prévios dos estudantes participantes, o aluno pesquisador, junto com a professora regente e professora orientadora do estágio obrigatório, selecionaram os temas teóricos

para uma aula expositiva dialogada, com o uso de quadro branco, computador e projetor para *slides*, abordando os níveis de organização biológica e a hierarquia das estruturas que definem a vida.

Já a ação pedagógica “Jogo da Memória: Desvendando a biodiversidade da Caatinga” foi pensada, inicialmente, para um aluno da turma, diagnosticado com o transtorno do espectro autista (TEA), e com hiperfoco em jogos digitais³. Por meio deste jogo, seria possível transpor os conteúdos conceituais para atitudinais. Assim, foram contemplados pressupostos da educação inclusiva ao considerar os desafios impostos na promoção da aprendizagem para todos da turma, no acolhimento das potencialidades individuais (Glat & Pletsch, 2013; Mantoan, 2003, 2005).

O jogo da memória foi depositado no *Wordwall*, uma plataforma educacional que oferece ferramentas lúdicas e interativas para criação e compartilhamento de atividades personalizadas. Tanto o jogo quanto a aula expositiva exploraram conteúdos alinhados com a Base Nacional Comum e Curricular (BNCC), que organiza os conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais em unidades temáticas para serem trabalhados por meio de competências e habilidades (Tabela 2).

Tabela 2

Os objetos dos conhecimentos e habilidades para o ensino de Ciências relacionados com o tema biomas indicados como prioritários no documento curricular BNCC, selecionados para o projeto de intervenção

Unidade temática	Objetos do conhecimento	Habilidade
Vida e evolução	Diversidade de ecossistemas. Fenômenos naturais e impactos ambientais. Programas e indicadores de saúde pública.	(EF07CI07) - Caracterizar os principais ecossistemas brasileiros quanto à paisagem, à quantidade de água, ao tipo de solo, à disponibilidade de luz solar, à temperatura etc., correlacionando essas características à flora e fauna específicas.

3 O primeiro autor com a professora de Atendimento Educacional Especializado (AEE) do aluno com TEA, discutiram a abordagem de aprendizagem. A professora mencionou que o aluno demonstra maior engajamento e interação ao aprender por meio de jogos digitais, em comparação com outros métodos que envolvem desenhos, imagens ou atividades de colagem.

Unidade temática	Objetos do conhecimento	Habilidade
Vida e evolução	Diversidade de ecossistemas. Fenômenos naturais e impactos ambientais. Programas e indicadores de saúde pública.	(EF07CI08) - Avaliar como os impactos provocados por catástrofes naturais ou mudanças nos componentes físicos, biológicos ou sociais de um ecossistema afetam suas populações, podendo ameaçar ou provocar a extinção de espécies, alteração de hábitos, migração, etc.

Fonte. Elaborado pelos autores com dados extraídos do texto da BNCC para o ensino de Ciências no ensino fundamental.

Já a proposição do modelo didático “Arte em exsicatas” foi inspirada nas aulas das disciplinas de biomas e fitogeografia brasileira e botânica, do curso de graduação e foi uma oportunidade para trabalhar com a transposição didática para a educação básica. Tais componentes curriculares, juntamente com as bibliografias recomendadas, subsidiaram a seleção de espécies representativas da flora dos biomas brasileiros, com ênfase na Caatinga, conforme abordadas na formação do aluno pesquisador. A produção de exsicatas, junto com os estudantes teve como intencionalidade estratégica apresentar conceitos de morfofisiologia vegetal, prática de conservação e classificação de plantas locais. Foi também uma oportunidade para o trabalho de sensibilização, impercepção botânica e ecológica.

Exsicatas são amostras de plantas coletadas, prensadas, secas e posteriormente fixadas em suportes (geralmente, nas escolas, em papel cartolina, pelo baixo custo), acompanhadas de informações como: nome científico, nome popular, local de coleta, data e características da espécie.

Para o trabalho com exsicatas, foram catalogadas três espécies de plantas: *senna martiana* (espécie endêmica do Nordeste, conhecida popularmente como mata-pasto), *delonix regia* (espécie cultivada, conhecida popularmente como flamboyant) e *bougainvillea glabra* (espécie nativa, conhecida popularmente como bougainville). As amostras de 50 plantas destas espécies foram prensadas e colocadas para secar, em estufa do Laboratório de Ciências, na UPE, campus Petrolina.

Para a montagem das exsicatas, foram utilizadas as plantas secas, folhas de papel A3, cola branca atóxica e tesouras sem pontas. Este material foi fornecido para os estudantes para o desenvolvimento da atividade.

Já a atividade roda de conversa foi inserida em todas as atividades para substituir os tradicionais questionários aplicados após atividades formativas com intuito de aferir o quanto os participantes aprenderam e/ou conseguiram reter de informações. Nestes momentos dialógicos com a turma, o aluno pesquisador teve a oportunidade de receber *feedbacks* dos estudantes participantes ao tempo fazer uma avaliação qualitativa, de cada atividade implementada. O registro das interações foi feito em blocos de notas, após o término das ações e complementado com as reflexões oriundas das reuniões com a professora regente e professora orientadora. Conforme Silveira e Brito (2017), “o diálogo é a maneira que o sujeito encontra para expressar-se, e é um ato essencial para que ocorra a educação e a liberdade” (p. 254).

O que as atividades desenvolvidas e aplicadas na sequência didática de ensino revelaram?

Os resultados da avaliação diagnóstica evidenciaram que 80 % dos alunos não souberam responder sobre a localização e os nomes dos biomas, o que revela uma emergência para o ensino-aprendizagem. Apenas dois estudantes, entre os vinte e seis participantes, responderam corretamente em relação ao bioma em que estavam inseridos e às espécies animais características desse ambiente. Durante a roda de conversa, ao serem questionados sobre as causas dessa dificuldade, os alunos relataram que consideravam o tema “chato” e “enfadonho”, além de afirmarem que o conteúdo era cobrado apenas de forma conteudista nas avaliações. Cabe destacar que todos os participantes deste relato estão situados geograficamente no bioma Caatinga, exclusivo do território brasileiro, cuja biodiversidade e condições abióticas não são encontradas em nenhum outro lugar. Mesmo com tal exclusividade a discussão empreendida nesta etapa demonstrou que pertencer a um lugar não necessariamente leva a conhecê-lo.

Nesse momento, alguns estudantes chegaram a expressar surpresa ao reconhecer que viviam em um bioma com características únicas, um distanciamento entre o conhecimento escolar e a realidade vivida.

Quais poderiam ser as causas? Alguns estudos têm demonstrado que a Caatinga é um bioma silenciado nos livros didáticos brasileiros e quando é retratada é de modo pejorativo, com enfoque em secas e sofrimento e/ou o sentimento de despertencimento ao lugar de origem (Medeiros & Batista, 2014).

Diante deste cenário, foi planejada uma aula dialogada, a fim de melhorar a compreensão dos estudantes. Foi observado que os participantes passaram a estabelecer relações entre os conteúdos apresentados e situações do cotidiano, especialmente ao discutirem o clima semiárido, e as transformações na paisagem local. Os alunos compartilharam, por exemplo, espontaneamente suas percepções e experiências com o ambiente, o tipo de fauna e flora que “conhecem” as dificuldades relatadas por conhecidos e familiares relacionadas ao uso da terra, à agricultura, acompanhadas de tentativas de explicarem os fenômenos observados no próprio território, indicando um movimento de reconstrução do conhecimento para além da memorização.

A abordagem dos biomas também foi articulada à discussão sobre mudanças climáticas, uma vez que tais transformações representam um dos principais fatores responsáveis pela perda de biodiversidade (Aleixo *et al.*, 2010). As florestas tropicais, por exemplo, exercem papel essencial na manutenção do equilíbrio climático regional e global, o que tem influência na emissão e retenção de gases, na evapotranspiração e no fornecimento de vapor d'água (Balbino *et al.*, 2008). Alterações na temperatura e na precipitação impactam diretamente o crescimento e a reprodução das espécies o que modifica a distribuição da fauna e da flora e a dinâmica dos ecossistemas (Bustamante, 2024).

Dessa forma, integrar o tema biomas à reflexão sobre as mudanças climáticas contribuiu para que o ensino ultrapassasse o caráter meramente descritivo e geográfico, o que possibilita aos estudantes compreenderem a complexidade ecológica e social desses sistemas. A conscientização sobre o clima extremo e suas consequências, favorece o desenvolvimento de comunidades mais proativas e resilientes, capazes de mobilizarem ações concretas de mitigação e adaptação às mudanças ambientais (Foss & Ko, 2019; McKenzie, 2021).

Desenvolvimento de um jogo educativo adaptado para um aluno com Transtorno do Espectro Autista (TEA), visando promover a inclusão e o engajamento de todos os estudantes.

A aplicação do jogo da memória modificou a dinâmica da turma e o aluno com TEA, para o qual o jogo foi elaborado, se mostrou acessível à proposta ao demonstrar familiaridade com a mecânica do recurso. Essa situação

favoreceu não apenas sua participação, mas também sua integração com o restante da turma.

Durante o jogo, os estudantes mobilizaram estratégias e discutiram entre si e com o aluno pesquisador as possíveis combinações das características das espécies e dos elementos da Caatinga, ainda que muitas das vezes, com conceitos equivocados. Esses momentos foram usados para esclarecer dúvidas e para retornar os temas apresentados na aula teórica, o que possibilitou não apenas uma revisão conceitual, mas uma reconstrução de aprendizagem. Foi constatado que muitas das dificuldades encontradas na atividade diagnóstica foram resolvidas por meio da aplicação do jogo. Isso, pode ter ocorrido, por colocar os alunos em outra forma de estudo e avaliação, diferente do corriqueiro combo livro e exercícios. O jogo, por ser uma atividade lúdica, auxilia na mobilização dos interesses dos indivíduos que não o associam como se fosse um tempo livre das obrigações das aulas. O que foi inicialmente pensado exclusivamente para o aluno com TEA mostrou-se uma ferramenta valiosa para a inclusão dos alunos, o que expandiu as oportunidades de socialização e desenvolvimento cognitivo (Piaget, 2023).

Por fim, na etapa prática, os alunos produziram exsiccatas, escolhendo entre três espécies disponibilizadas: *senna martiana* (mata-pasto), *delonix regia* (flamboyant) e *bougainvillea glabra* (bougainville). A atividade permitiu integrar teoria e prática, articulando o conhecimento sobre biomas à observação direta da flora local.

Assim como os jogos didáticos, as exsiccatas também desempenham um papel significativo na compreensão e na construção de conhecimentos acerca da flora presente em um bioma. Essa atividade prática possibilitou trabalhar com os estudantes uma perspectiva de alfabetização ecológica, em que o aprender se dá a partir da observação e da relação com o ambiente em que se vive, ou seja, alfabetizar-se com o mundo e não apenas sobre o mundo (Capra, 2006; Freire, 2005, 2009). Durante o processo de confecção das exsiccatas (Figuras 1, 2 e 3), foi incentivado que cada estudante criasse sua própria arte e explorasse diferentes formas de representação das espécies vegetais selecionadas. Essa proposta buscou aproximar os campos da ciência e da arte, o que promoveu uma experiência estética e cognitiva integrada. Os estudantes se envolveram com a atividade, especialmente no manuseio das plantas, montagem técnica, curiosidade sobre a espécie trabalhada, dentre outras questões. Todo o processo de secagem, realizado no laboratório da universidade, foi explicado para os estudantes.

Figuras 1, 2 e 3

Produções dos discentes participantes da oficina de exsicatas



Fonte. Elaboração própria.

A exploração dos elementos da Caatinga nesse processo revelou-se especialmente significativa, pois favoreceu uma abordagem interdisciplinar e contextualizada ao relacionar aspectos históricos, culturais e ambientais ao conhecimento científico (De Sousa & Diogo, 2024). Essa integração reforça o potencial da arte como meio de valorização do território e de construção de identidades ecológicas locais.

As visões de mundo, artística e científica, procuram interpretar e agir sobre a realidade a partir da inventividade humana, mediada por tensões, interações e descompassos (Feitosa, 2021). Assim, ao elaborar suas próprias exsicatas, os alunos foram convidados a articular ciência e arte por meio da criatividade, aproximando a observação empírica da expressão estética e simbólica, de forma autônoma e reflexiva (Hoch *et al.*, 2017; Atalay, 2014).

As ações empreendidas, desde o jogo adaptado até a produção das exsicatas, tiveram como eixo comum o reconhecimento da diversidade como princípio educativo e da criatividade como via de construção do conhecimento. Ao valorizar diferentes formas de expressão e modos de aprender, o projeto promoveu um espaço formativo mais dinâmico, integrador e sensível às singularidades dos estudantes. Após a produção das exsicatas realizou-se uma roda de conversa com o objetivo de esclarecer dúvidas e sondar o aprendizado dos alunos por meio de perguntas sobre os conteúdos abordados em aula.

Neste momento dialógico, os estudantes conseguiram retomar conceitos trabalhados ao longo da sequência

didática, demonstrando maior familiaridade com o tema biomas e com elementos da Caatinga. Além disso, foi percebido que as atividades práticas e o jogo tornaram o conteúdo “mais fácil de entender” e “mais interessante”, indicando uma mudança na percepção inicial apresentada na atividade diagnóstica.

Considerações finais

A proposta deste relato partiu, em primeira instância, das vivências do aluno pesquisador e da constatação das dificuldades dos estudantes com o ensino da botânica. Ao pensar em não restringir tal temática nos estudos de morfoanatomia ou ainda fisiologia vegetal, se buscou a integração com a temática biomas, a valorização da biodiversidade e a compreensão dos impactos das ações humanas sobre o meio ambiente.

A avaliação diagnóstica reforçou as reticências dos estudantes por considerá-la enfadonha e de esforço de memorização. Contudo, a partir do planejamento didático-pedagógico e implementação das atividades em uma sequência didática ocorreu o fomento da aprendizagem, já que os estudantes se foram compelidos a participarem. Ao trazerem seus conhecimentos e experiências prévios, a turma partilhou sentidos sobre o bioma Caatinga, destoantes da realidade ecológica, muitas destas impregnadas de preconceitos destinados a este território e, ainda, pelo apagamento nos livros didáticos.

Um outro ponto de destaque é que gradativamente os estudantes foram mudando suas concepções iniciais, o que deixou claro que a combinação de recursos diferentes auxilia na construção de novos sentidos de um con-

hecimento na sala de aula. Principalmente porque não há aprendizagem se os alunos não se sentirem movidos a ela. Ou seja, a implementação de atividades lúdicas no ensino de ciências, contribuiu para a quebra do modelo de ensino tradicional que é centrado em apenas na transmissão de informações e passa a ser um ensino prático.

Todavia, o estudo apresentou limitações devido ao tempo de execução e de duração do estágio obrigatório e das amarras do próprio currículo, que separa os conteúdos de ciências e os organiza em sequências que impedem a interdisciplinaridade.

Com relação à formação docente inicial, o aluno pesquisador pôde não apenas vivenciar os desafios da práxis docente, da leitura de contexto e dos problemas de ensino-aprendizagem que permeiam o dia a dia, como também participar ativamente das decisões didáticas-pedagógicas, com a finalidade de intervir no aproveitamento dos discentes.

Dessa forma, no que concerne ao ensino e à aprendizagem dos biomas brasileiros e como espaço formativo para os novos docentes, a escola assume papel fundamental ao propor atividades contextualizadas e interdisciplinares que despertem o interesse, favoreçam o pensamento crítico e promovam o resgate e a valorização dos saberes sobre o ambiente.

Referências

- Aleixo, A., Albernaz, A. L. K. M., Grelle, C. E. V., Vale, M. M., & Rangel, T. F. (2010). Mudanças climáticas e a biodiversidade dos biomas brasileiros: passado, presente e futuro. *Brazilian Journal of Nature Conservation*, 8(2), 194–196. <https://doi.org/10.4322/natcon.00802016>
- Araújo, C. S., & Sobrinho, J. F. (2009). O bioma Caatinga no entendimento dos alunos da rede pública de ensino da cidade de Sobral, Ceará. *Revista Homem, Espaço e Tempo*, 3(1), 34–51.
- Artaxo, P. (2023). Biomas brasileiros e as mudanças climáticas: políticas de adaptação ao novo clima, consequentes e baseadas em ciência, são necessárias e urgentes. *Ciência e Cultura*, 75(4), 1–8.
- Atalay, B. (2014). *Math and the Mona Lisa: The art and science of Leonardo da Vinci*. Smithsonian Books.
- Balbinot, R., Oliveira, N. K., Vanzetto, S. C., Pedroso, K., & Valerio, Á. F. (2008). O papel da floresta no ciclo hidrológico em bacias hidrográficas. *Ambiência*, 4(1), 131–149.
- Barcellos, C., Corvalán, C., & Silva, E. L. (Org.). (2022). *Mudanças climáticas, desastres e saúde*. Editora Fiocruz.
- Bustamante, M. (2024). O Cerrado e as mudanças climáticas. *Ciência e Cultura*, 76(3), 01–04.
- Capra, F. (2006). *Alfabetização ecológica*. Cultrix.
- De Sousa, R. A. L., & Diogo, I. J. S. (2024). Um tabuleiro didático no ensino do bioma Caatinga: o lúdico como ferramenta no processo de ensino-aprendizagem. *Educação, Ciência e Cultura*, 29(2).
- Feitosa, R. A. (2021). Uma revisão sistemática da literatura sobre pesquisas na interface ciência e arte. *Revista Prática Docente*, 6(1), 1–20.
- Foss, A. W., & Ko, Y. (2019). Barriers and opportunities for climate change education: The case of Dallas–Fort Worth in Texas. *The Journal of Environmental Education*, 50(3), 145–159. <https://doi.org/10.1080/00958964.2019.1604479>
- Freire, P. (2009). *A importância do ato de ler: em três artigos que se completam*. Cortez.
- Freire, P. (2005). *Pedagogia do oprimido*. Paz e Terra.
- Glat, R., & Pletsch, M. D. (2013). *Estratégias educacionais diferenciadas para alunos com necessidades especiais*. EdUERJ.
- Gonzaga, G. R., Oliveira, M., Barbosa, T., & Ferreira, M. (2017). Jogos didáticos para o ensino de Ciências. *Revista Educação Pública*, 17(7), 1–12.
- Hoch, M., Alexopoulos, A., Preece, S., Storr, M., & Petrilli, A. (2017). Art@CMS SciArt Workshops. In *PoS ICHEP2016* (1184), 1–6.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2004). *Mapa de biomas do Brasil: primeira aproximação*. IBGE.
- Mantoan, M. T. E. (2005). *Inclusão é o privilégio de viver com as diferenças*. Nova Escola.
- Mantoan, M. T. E. (2003). *Inclusão escolar: O que é? Por quê? Como fazer?* Moderna.
- McKenzie, M. (2021). Climate change education and communication in global review: Tracking progress through national submissions to the UNFCCC Secretariat. *Environmental Education Research*, 27(5), 631–651. <https://doi.org/10.1080/13504622.2021.1903838>
- Medeiros, M. R. M., & Batista, M. S. da S. (2014). O ensino do bioma Caatinga em uma perspectiva contextualizada e interdisciplinar. In *Congresso Internacional de Educação e Inclusão*.

- Piaget, J. (2023). *A formação do símbolo na criança: imitação, jogo e sonho, imagem e representação*. LTC.
- Richardson, K., Steffen, W., Lucht, W., Bendtsen, J., Cornell, S. E., Donges, J. F., ... & Rockström, J. (2023). Earth beyond six of nine planetary boundaries. *Science advances*, 9(37), eadh2458.
- Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin, F. S., Lambin, E. F., ... & Foley, J. A. (2009). A safe operating space for humanity. *Nature*, 461(7263), 472-475.
- Silva, J. J. L., Cavalcante, F. L. P., Xavier, V. F., & Gouveia, L. F. P. (2019). Produção de exsicatas como auxílio para o ensino de botânica na escola. *Conexões: Ciência e Tecnologia*, 13(1), 30-37.
- Silveira, T. A. da, & Brito, R. G. de. (2017). A dinâmica das rodas de conversa em aulas de ciências no Ensino Fundamental I. *Enseñanza de las Ciencias*, (Extra), 253-258.
- Tabarelli, M., & Silva, J. M. C. da. (2002). Áreas e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Caatinga. *Megadiversidade*, 1(1), 132-138.
- Watanabe, M. D. B., & Ortega, E. (2011). Ecosystem services and biogeochemical cycles on a global scale: Valuation of water, carbon and nitrogen processes. *Environmental Science & Policy*, 14(6), 594-604. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2011.05.013>