



Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario. ISSN 2619-3531.

Ensino Por Investigação: Uma Análise Das Abordagens Investigativas Nos Documentos Normativos Para A Formação Docente No Brasil

Enseñanza Por Investigación: Un Análisis De Los Enfoques Investigativos En Documentos Normativos Para La Formación De Profesores En Brasil

Inquiry-Based Teaching: An Analysis Of Investigative Approaches In Normative Documents For Teacher Education In Brazil

Antonio Aparecido Vital Junior¹

Andréia de Freitas Zompero²

Resumo

Este estudo teve como objetivo identificar como estão propostas as abordagens investigativas nos documentos normativos da educação brasileira. Para tanto foram analisados a BNC-Formação inicial e BNC-Formação continuada. A pesquisa caracterizou-se como descritiva, documental de cunho qualitativo e assumindo como instrumento analítico a Análise de Conteúdo. Com os resultados pode-se concluir que a abordagem investigativa aparece em muitos pontos dos documentos, porém de forma generalizada o que concede espaço para a manutenção de metodologias tradicionais.

Palavras-chave: Ensino por Investigação; formação de professores; documentos normativos; Ensino de Ciências

¹ Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática – PECEM da Universidade Estadual de Londrina, e-mail: antonio.vitaljunior@uel.br

² Doutora em Ensino de Ciências e Educação Matemática, Docente no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática – PECEM da Universidade Estadual de Londrina, e-mail: andreizomp@uel.br



Resumen

Este estudio tuvo como objetivo identificar cómo se proponen enfoques investigativos en los documentos normativos de la educación brasileña. Para ello se analizaron BNC-Formación Inicial y BNC-Formación Continua. La investigación se caracterizó por ser descriptiva, documental de carácter cualitativo y asumiendo el Análisis de Contenido como herramienta analítica. Con los resultados se puede concluir que el enfoque investigativo aparece en muchos puntos de los documentos, pero de forma generalizada, lo que da espacio para el mantenimiento de metodologías tradicionales.

Palabras clave: enseñanza por investigación; formación de profesores; documentos normativos; enseñanza de ciencias.

Abstract

This study aimed to identify how investigative approaches are proposed in normative documents of Brazilian education. For this purpose, BNC-Initial Training and BNC-Continuing Training were analyzed. The research was characterized as descriptive of a qualitative nature and assuming Content Analysis as an analytical instrument. With the results, it can be concluded that the investigative approach appears in many points of the documents, but in a generalized way, which grants space for the maintenance of traditional methodologies.

Keywords: inquiry-based teaching; teacher education; normative documents; science teaching.



Introdução

Com o avanço da ciência, da tecnologia e as necessidades da nova geração de alunos cada vez mais ansiosos por soluções e respostas rápidas, faz-se necessário que professores e pesquisadores repensem as estratégias e formas com que se dá a relação de ensino e aprendizagem no ambiente escolar.

Pesquisadores apontam que o interesse pelas ciências nas crianças começa desde bem cedo, e contribuem com o desenvolvimento de aspectos como fascinação e motivação que estão em consonância com objetivo e função social da escola, contudo durante os anos de escolarização esses aspectos se perdem ao serem expostos a um conhecimento pronto e acabado o que pode comprometer a alfabetização científica dos estudantes (Arce, Varotto e Silva, 2011; Baltazar Araújo, Camargo de Lima e Passos, 2019).

Sasseron e Carvalho (2011) apontam que o principal objetivo do Ensino de Ciências atualmente é a alfabetização científica que deve promover no indivíduo a capacidade de organizar conteúdos científicos e relaciona-los ao seu cotidiano, para que possa entender criticamente a sociedade, o mundo em que está inserido e transformar o seu contexto. (Freire, 1980; Sasseron e Carvalho, 2011; Chassot, 2016).

Nesse sentido, o Ensino por Investigação aparece como uma abordagem didática que pode auxiliar alunos e professores no exercício da docência para construir significados para conhecimentos disciplinares a partir de vivências e conhecimentos cotidianos. As propostas de atividades investigativas podem então ressignificar os conteúdos disciplinares aos alunos e promover uma maior aceitação dos conhecimentos científicos a medida com que é inserido em situações contextualizadas.



Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario. ISSN 2619-3531.

Sá, Lima e Aguiar (2011) pontuam que a atividade investigativa pode diversificar a prática docente e propiciar ao aluno o “desenvolvimento de sua autonomia, da capacidade de tomar decisões, avaliar e resolver problemas, ao se apropriar de conceitos e teorias das Ciências da Natureza” (p.99). Os mesmos autores apontam alguns elementos que caracterizam o Ensino por Investigação, como apresentação de um problema; aplicar e avaliar teorias científicas; propiciar a obtenção e a avaliação de evidências; valorizar o debate e argumentação; permitir múltiplas interpretações (Sá, Lima e Aguiar, 2011, p.97).

A afirmação de Azevedo (2004) corrobora com os autores anteriormente mencionados ao afirmar que espera-se que o estudante ao ter acesso a uma abordagem investigativa desenvolva habilidades como: observar fenômenos e manipular informações ou experimentos, formular hipóteses, refletir e discutir em grupo, coletar dados, explicar os argumentos utilizados e relatar as conclusões para a resolução do problema.

Dado a importância das abordagens de cunho investigativo, faz -se necessário um olhar criterioso para os documentos que normatizam os currículos no Brasil de forma a verificar como esta abordagem apresenta-se expressa nos documentos referidos.

Para tanto, tem-se o intuito a análise da Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores - BNC-Formação inicial (2019) e da Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores - BNC-Formação continuada (2019).

No que se refere à formação do aluno, o principal documento norteador atualmente é a Base Nacional Comum Curricular - BNCC, em 2016 foi instituída a mudança no currículo por meio da medida provisória nº 746/2016 e em 2018 foi homologada a versão final da BNCC. Como principais mudanças pontuam-se a implementação das noções de competências e habilidades, a divisão dos componentes curriculares em quatro áreas temáticas e a complementação da carga horária na etapa do Ensino Médio.



Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario. ISSN 2619-3531.

Com relação aos documentos que regem a formação inicial e continuada de docentes, no Brasil, há duas resoluções, a CNE/CP N° 2, de 20 de dezembro de 2019 para a formação inicial e a CNE/CP N° 1, DE 27 de outubro de 2020 para a formação continuada. Ambos os documentos são de caráter e estrutura jurídica, contendo parágrafos e incisos. Neles compreendem capítulos, artigos e competências que devem ser desenvolvidas pelo professor e seguem o que já é instituído na BNCC.

Estas constatações nos levaram a questionar como estão constituídas as propostas investigativas nos documentos que normatizam o currículo no Brasil para a formação básica e formação de docentes. Diante desse questionamento temos por objetivo identificar como estão propostas as abordagens investigativas nos documentos normativos da educação brasileira.

Metodologia

Esta pesquisa caracteriza-se quanto aos objetivos metodológicos como descritiva (TRIVIÑOS, 1987) de cunho qualitativo (MINAYO, 2012) e com relação aos procedimentos como análise documental ao passo que se atenta a fontes mais dispersas e sem tratamento analítico prévio, como tabelas, jornais, revisas, documentos oficiais entre outros. Nesse sentido, tem-se o intuito de fornecer ao pesquisador informações acerca de documentos, legislação escolar, processos educacionais (TRIVIÑOS, 1987).

A amostra constituiu-se de dois documentos normativos. O primeiro é a BNC-formação inicial e o segundo a BNC-formação continuada que estabelecem leis acerca da formação docente a nível nacional. Os documentos analisados foram codificados em A e B, respectivamente.



Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario. ISSN 2619-3531.

Como instrumento analítico foi utilizado inspirações em Análise de Conteúdo conforme proposta por Bardin (1977), que consiste em três principais etapas, a saber: i) pré análise: esta fase corresponde a familiarização dos documentos e tem por objetivo “tornar operacionais e sistematizar as ideias iniciais” (BARDIN, 1977, p.95). Para tanto é necessário realizar a leitura flutuante dos documentos; ii) exploração do material que consiste na sistematização dos dados. Nesse momento são feitos os recortes a serem analisados chamados unidades de registro e posterior categorias à medida que suas representações se assemelham e constituem significado a análise e iii) tratamento dos dados e inferência de resultados, com análise das categorias e dos dados obtidos de forma a captar os significados. Para Bardin (1977), esta fase consiste em captar os conteúdos latentes apresentados e inferir resultados com base na teoria apresentada, trata-se então de descobrir os vestígios deixados pelo interlocutor em suas mensagens que são capazes de evidenciar os estados, os dados e os fenômenos.

Por fim, o texto foi organizado em categorias que emergiram da análise e do tratamento dos dados, com o intuito de responder as questões que abarcam este trabalho.

Resultados e Discussões

Os documentos que regulamentam a formação docente não fazem distinção de áreas temáticas como colocado pela BNCC, portanto, a análise foi feita nas resoluções integralmente.

Da análise das unidades de registro emergiram duas categorias que nortearam os resultados, a saber: i) A investigação em competências e habilidades e ii) A investigação na promoção de um ensino emancipatório.



I) A investigação em competências e habilidades

Esta categoria surge a medida em que a BNCC introduz a concepção de uma educação baseada em competências e habilidades a serem desenvolvidas pelos estudantes estas concepções são eixos centrais que norteiam a estrutura do currículo sendo os conteúdos e procedimentos metodológicos centrados na promoção de competências e habilidades. Portanto, durante sua formação tanto inicial quanto continuada cabe ao professor engajar-se em metodologias que propiciem uma atitude investigativa aos estudantes.

Essas competências remetem aos elementos que constituem o Ensino por Investigação e o caracterizam, como sendo uma abordagem que o aluno deve ter contato ativo com sua aprendizagem, assim o aluno precisa ter contato com um problema proposto, investiga-lo e propor uma resolução baseada nos seus conhecimentos de Ciências e aplicando-os aos fenômenos naturais (Zompero e Laburu, 2011).

A) BNC-Formação inicial

Hudson (1992) afirma que alunos aprendem mais acerca das ciências e os conhecimentos científicos quando realizam investigação científicas, esta afirmação pode estar diretamente ligada com a ideia de problema como sendo crucial na aquisição de conhecimentos de Bachelard (2011, p.166) ao afirmar que “todo conhecimento é resposta a uma questão”.

Portanto uma proposta investigativa deve partir de uma situação problema, que não tenha uma resposta óbvia, simples ou direta, deve ser contextualizado a realidade do aluno e da escola para que haja motivação e interesse, isso porque o processo de resolução deve ser tão enriquecedor para o aluno quanto a própria resolução em si (MOTOKANE, 2015; CARVALHO, 2013). O que está expresso no documento ao propor abordagens que desenvolvam



Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario. ISSN 2619-3531.

Resolução de problemas, engajamento em processos investigativos de aprendizagem, atividades de mediação e intervenção na realidade, realização de projetos e trabalhos coletivos, e adoção de outras estratégias que propiciem o contato prático com o mundo da educação e da escola (BRASIL, 2019, p.7)

Além disso as propostas investigativas constituem-se em uma abordagem outra que permite com que professores diversifiquem suas práticas e estabeleçam um ensino significativo e contextualizado, assim como expresso na BNC-Formação inicial ao manter o compromisso com as metodologias ativas que

Propiciem ao futuro professor aprendizagens significativas e contextualizadas em uma abordagem didático-metodológica alinhada com a BNCC, visando ao desenvolvimento da autonomia, da capacidade de resolução de problemas, dos processos investigativos e criativos, do exercício do trabalho coletivo e interdisciplinar, da análise dos desafios da vida cotidiana e em sociedade e das possibilidades de suas soluções práticas (BRASIL, 2019, p.5).

Por fim a contextualização surge como elemento que pode ressignificar e potencializar a relação de ensino e aprendizagem do aluno, uma vez que os problemas devem surgir de uma abordagem CTSA, para a resolução de problemas reais e que fazem parte do cotidiano do aluno. Ao propor uma atividade investigativa desta natureza pode-se atribuir significados aos conhecimentos científicos que anteriormente eram descontextualizados e pouco significativos e por consequência promover um maior engajamento e interesse do alunado.

B) BNC-Formação continuada

Araújo, Lima e Passos (2021) nos afirmam que a formação docente é um processo contínuo, ainda afirmam que esta pressupõe o engajamento em grupos para o desenvolvimento de pesquisas/ação. Engajar-se então presume



Demonstrar altas expectativas sobre as possibilidades de aprendizagem e desenvolvimento de todos os alunos, procurando sempre se aprimorar por meio da investigação e do compartilhamento (BRASIL, 2019, p.12).

E ainda Atualização permanente quanto à produção científica sobre como os alunos aprendem, sobre os contextos e características dos alunos e sobre as metodologias pedagógicas adequadas (BRASIL, 2019, p.4).

Portanto para haver a promoção das competências e habilidades para o ensino investigativo que é objetivo da BNCC, é necessário com que o professor tem participação ativa na pesquisa e desenvolvimento de metodologias ativas. Araújo, Lima e Passos (2021) tecem críticas acerca da formação continuada, não pelo objetivo do aperfeiçoamento, mas para um repensar a formação a fim de que um discurso promissor se concretize em ações e práticas efetivas.

II) A investigação na promoção de um ensino emancipatório

Esta categoria surge da ideia de uma educação criticada pela comunidade de pesquisadores da educação e que ainda é utilizada, o ensino tradicional, como sendo ainda uma educação baseada na mera transmissão do conhecimento (SCHNETZELER, 2010; MOREIRA, 2006), também da ideia de uma ciência que é ministrada de forma pronta e acabada como já mencionado, dando a ideia de um conhecimento científico feito apenas por cientistas (Arce, Silva, Varotto, 2011).

O Ensino por Investigação neste momento é proposto como forma de romper com as pedagogias tradicionais e desconstruir a ideia restrita de ciências, isso porque ciência e sociedade estão estreitamente relacionadas, à medida que transforma-se uma, transforma-se também a outra e portanto ciência e sociedade não devem ser trabalhadas separadamente



(Sasseron, 2015). Podemos pensar então que ensinar Ciências de maneira investigativa é proporcionar aos alunos o entendimento acerca da cultura, sociedade, do meio ambiente, de fenômenos naturais e do mundo de uma forma geral.

A) A BNC-Formação inicial

A BNCC enfatiza as práticas investigativas, em caráter especial na área do Ensino de Ciências no Ensino Médio para que o professor possa proporcionar ao aluno o letramento científico e uma formação crítica, portanto a BNC-Formação inicial sugere ao professor

Pesquisar, investigar, refletir, realizar análise crítica, usar a criatividade e buscar soluções tecnológicas para selecionar, organizar e planejar práticas pedagógicas desafiadoras, coerentes e significativas (BRASIL, 2019, p.13).

Para que uma educação emancipatória seja realizada o documento especifica que cabe ao professor

Realizar a curadoria educacional, utilizar [...] recursos tecnológicos e incorporá-los à prática pedagógica, para potencializar e transformar as experiências de aprendizagem dos estudantes e estimular uma atitude investigativa (BRASIL, 2019, p.17).

Carvalho e Gil-Perez (2011) ainda argumentam que cabe ao professor indagar os conteúdos científicos repetidos de forma dogmática e acrítica, para o desenvolvimento de metodologias ativas, além disso, é necessário um esforço coletivo entre professores e em todas as etapas do processo de ensino e aprendizagem.

B) BNC-Formação continuada

Com relação a formação continuada o documento sugere o

Uso de metodologias ativas de aprendizagem - as formações efetivas consideram o formador como facilitador do processo de construção de aprendizados que ocorre entre e/ou com os próprios participantes (BRASIL, 2019, p.4).



Neste caso, fica claro o papel do professor como mediador da relação de ensino e aprendizagem dos alunos e o aluno como principal ator na construção do seu aprendizado, o que são características da abordagem do Ensino por Investigação,

Conclusão

Concluimos com este estudo que as abordagens investigativas como mostradas pelos documentos e referenciais teóricos é de suma importância para a promoção de uma educação crítica e reflexiva, além de contribuir com o objetivo do Ensino de Ciências que é a alfabetização científica dos alunos.

Contudo, apesar de aparecer de forma significativa em diversos trechos dos documentos normativos e ainda estar estabelecida como competências e habilidades desses documento, as abordagens investigativas aparecem de forma generalizada, constando apenas a caracterização, necessidade de promoção da investigação e benefícios, ao passo que o “como fazer” não é explicitado concedendo espaço para a manutenção das metodologias tradicionais.

Referências

- ARCE, A., SILVA, D.A.S.M., VAROTTO, M. (2021) *Ensinando Ciências na Educação Infantil*. Editora Alínea. Campinas: Brasil. 2011.
- ARAÚJO, T. B., LIMA, J. P. C. de, PASSOS, M. M. (2020) Ensino por investigação: percepções docentes sobre suas práticas. *Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de Las Ciencias*, v. 15, n. 2, p. 370-383. Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas.



-
- AZEVEDO, M. C. P. S. (2004) Ensino Por investigação: problematizando as atividades em sala de aula. In: CARVALHO, Anna Maria Pessoa de Carvalho (Org.), *Ensino de Ciências*, São Paulo, Pioneira Thomson Learning, p.19-33.
- BACHELARD, G. (2021) *O Novo Espírito Científico*. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro.
- BARDIN, L. (1977) *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- CARVALHO, A. M. P. et al. (2013) *Ensino de Ciências por investigação: condições para a implementação em sala de aula*. São Paulo: Cengage Learning, 164 p.
- CHASSOT, A. (2016) *Alfabetização científica: questões e desafios para a educação*. 7. ed. Ijuí: Unijuí.
- FREIRE, P. (2005) *Pedagogia do oprimido*. São Paulo: Paz e Terra.
- HODSON, D. (1992) In Search of Meaningful Relationship: An Exploration of Some Issues Relating to Integration in Science and Science Education. *International Journal of Science Education*, 14, 541-562.
- MINAYO, M. C. de S. (2012) Análise qualitativa: teoria, passos e fidedignidade. *Ciência e Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 17, n. 03, 2012.
- MOREIRA, M. A. (2006) *A teoria da aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula*. Brasília: Editora Universidade de Brasília.
- MOTOKANE, M. T. (2015) Sequências Didáticas Investigativas E Argumentação No Ensino De Ecologia. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, Belo Horizonte, v. 17, Ed. Especial, p. 115-138.
- SÁ, E. F., LIMA, M. E. C. C., AGUIAR, O. Jr. (2011) A Construção De Sentidos Para O Termo Ensino Por Investigação No Contexto De Um Curso De Formação. *Investigações em Ensino de Ciências*, Belo Horizonte, v. 16, n. 1, p. 79-103.
- 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, v. 17, p. 49-67.



Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario. ISSN 2619-3531.

SASSERON, L. H., CARVALHO, A. M. P. (2011) Alfabetização Científica: uma revisão bibliográfica. *Investigações em Ensino de Ciências*, Porto Alegre, v. 16, n. 1, p. 59-77.

SCHNETZLER, R. P. (2010) Alternativas didáticas para a formação docente em química. In: DALBEN, A. et al. (Coords). *Coleção didática e prática de ensino*. Belo Horizonte: Autêntica.

TRIVIÑOS, A. N. S. (1987) *Introdução a pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo: Atlas.

ZOMPERO, A. F., LABURÚ, C. E. (2011) Atividades Investigativas no Ensino de Ciências: aspectos históricos e diferentes abordagens. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 13, n. 3, p. 67-80.