

## **Educação Ambiental e interdisciplinaridade no Ensino Médio nos Mestrados Profissionais em Ensino de Ciências (2010-2019)**

### **Environmental Education and interdisciplinarity in High School in professional masters in Science Teaching (2010-2019)**

**Lilliane Miranda Freitas**

UFPA - Universidade Federal do Pará

[lilliane@ufpa.br](mailto:lilliane@ufpa.br)

**Ana Samile Alves Gomes**

SEDUC - Secretaria de Estado de Educação do Pará

[profsamilegomes@gmail.com](mailto:profsamilegomes@gmail.com)

**Fernando Sipião Moura**

UFPA - Universidade Federal do Pará

[phernandosipiao98@gmail.com](mailto:phernandosipiao98@gmail.com)

**Daniela de Nazaré Torres de Barros**

SEDUC - Secretaria de Estado de Educação do Pará

[biodanielatorres@gmail.com](mailto:biodanielatorres@gmail.com)

**Lucilene do Socorro Aviz Quadros**

SEDUC - Secretaria de Estado de Educação do Pará

[luciquadros@yahoo.com.br](mailto:luciquadros@yahoo.com.br)

### **Resumo**

O presente estudo investigou as dissertações de MP em Ensino de Ciências, no período de 2010 a 2019, com foco na temática da Educação Ambiental, com abordagem interdisciplinar no Ensino Médio. A investigação consistiu em uma pesquisa bibliográfica, com base no banco de dados da CAPES e nas plataformas de 36 programas de pós-graduação. Foi identificado um total de 1017 dissertações de MP, neste universo amostral 175 trabalhos estavam voltados a temática da EA, demonstrando a importância da EA entre os temas agrupados. Foram catalogadas 32 dissertações que abordaram a tríade EA-interdisciplinaridade-EM. A EA de viés interdisciplinar para o EM implementada nas pesquisas analisadas configura um panorama de aprimoramento científico e educacional, na busca por práticas que tornem a processo ensino aprendizagem satisfatórias.

**Palavras-chaves:** Mestrados Profissionais, Estado da Arte, Interdisciplinaridade.

## Abstract

The present study investigated the PM dissertations in Science Teaching, from 2010 to 2019, focusing on the theme of Environmental Education, with an interdisciplinary approach in high school. The investigation consisted of a bibliographic search, based on the CAPES database and the platforms of 36 graduate programs. A total of 1017 PM dissertations were identified, in this sample universe 175 works were focused on the theme of EE, demonstrating the importance of EE among the grouped themes. 32 dissertations were cataloged that addressed the triad EE-interdisciplinary-HS. The EE, with an interdisciplinary bias towards the HS implemented in the researches analyzed, sets up a panorama of scientific and educational improvement, in the search for practices that make the teaching-learning process satisfactory.

**Key words:** Professional Masters, State of the Art, Interdisciplinary.

## Introdução

A formação continuada de professores se torna de grande importância para uma educação com qualidade, pois atribui-se ao docente a responsabilidade pela aprendizagem do alunado e deposita-se toda confiança nesse agente para a transformação da educação brasileira. Desse modo, as exigências sobre a docência são inúmeras, e isso faz pensar que o professor é alguém que vive em constante processo formativo, visto que há sempre algo novo a aprender sobre a prática educativa (NEIRA, 2012).

Segundo Barbosa e Fernandes (2017), as políticas voltadas para a formação de professores vêm ganhando força e relevância, tanto por parte da academia, pela crescente importância dessa temática nas pesquisas, como também no tocante aos investimentos realizados pelo Governo. Na área da educação, Mestrado Profissional (MP) visa a melhoria da prática pedagógica, proporcionando uma maior aproximação entre a universidade e a realidade escolar. Os programas surgem como perspectiva para a concretização da pesquisa partindo da vivência cotidiana, como também para a valorização profissional (MOREIRA; NARDI, 2009; LATINI *et al.*, 2011).

Considerando o panorama de expansão dos MP, em que esta modalidade vem ganhando cada vez mais força, notoriedade e diversidade temática (OSTEMAMN; REZENDE, 2009; SANTANA, 2018), torna-se cada vez mais necessário a sistematização das produções científicas oriundas dos MP. A sistematização da produção acadêmica constitui, a priori, um procedimento que contribui para conhecer, identificar, catalogar e divulgar o acervo de trabalhos acadêmicos que vêm sendo desenvolvidos. Freitas *et al.* (2020) trata da importância da sistematização das produções acadêmicas, afirmando que através dela é possível “compreender seu desenvolvimento histórico-epistemológico, a partir da reflexão sobre lacunas, desgastes, tendências, sentidos, teorias, proposições que podem projetar novos horizontes de compreensão em futuras pesquisas da área” (FREITAS *et al.*, 2020, p. 138).

Nesse sentido, para compreender esse universo de produção dos MP em Ensino de Ciências, a presente pesquisa tem como objetivo inventariar a produção acadêmica dos MP em formato de dissertações e produtos educacionais, produzidas no período de 2010 a 2019. Para esta pesquisa, foram priorizados para análise da produção acadêmica aqueles trabalhos que tiveram como foco temático a Interdisciplinaridade da Educação Ambiental no Ensino Médio.

O tema da Educação Ambiental (EA) foi priorizado pois este tem se revelado como um mote importante para ser considerado não apenas no ensino da Educação Básica, mas também na formação inicial e continuada de professores de Ciências e Biologia (SATO; CARVALHO, 2005; CABRAL, 2008; ARAÚJO *et al.*, 2012; LAYRARGUES; LIMA, 2014), para as quais os

MP têm como objetivo contribuir, por isso justificamos a análise específica desta temática no contexto desta pesquisa.

Ainda com o propósito de refinar esta pesquisa, foram analisadas dissertações voltadas para o Ensino Médio (EM) para estudo. Optamos por filtrar esse nível de ensino por entender dois aspectos importantes relacionados ao Ensino Médio: a) para formação cidadã e profissional do indivíduo, e b) destacar o caráter do Ensino Médio como etapa final da Educação Básica, complementando o aprendizado iniciado no Ensino Fundamental. Os outros níveis de ensino serão objetos de estudos posteriores.

Diante da quantidade de programas existentes na área de Ensino de Ciências e das inúmeras dissertações e produtos educacionais que são gerados pelas pesquisas a cada ano envolvendo a temática da EA, torna-se necessária a discussão e reflexão acerca dos seus impactos na sociedade, na prática do professor e na realidade escolar. Tal análise possibilitará que os produtos dos MP sobre EA cheguem como importantes ferramentas didáticas, tanto na formação inicial e continuada de professores, quanto nas práticas de ensino nas escolas, buscando assim promover a disseminação e consolidação de resultados relevantes de pesquisas acadêmicas na realidade da Educação Básica.

## **Procedimentos Metodológicos**

No presente estudo foi realizada uma investigação do tipo pesquisa bibliográfica (SÁ-SILVA et al., 2009). Como primeira etapa da pesquisa procedemos com a identificação na Plataforma Sucupira da CAPES dos programas de pós-graduação (PPG), de todas as regiões do país, que possuíam cursos de MP na área de Ensino de Ciências com início de funcionamento até o ano de 2015. A seguir foi realizada a segunda etapa que consistiu na busca das dissertações e produtos educacionais, publicadas no período de 2010 a 2019, nos endereços eletrônicos dos 36 cursos selecionados. Na seleção dos trabalhos foram priorizados aqueles que se dedicaram estritamente ao ensino de conteúdos relacionados a disciplina de Ciências para o Ensino Fundamental, a disciplina de Biologia para o Ensino Médio, e ainda, trabalhos voltados a formação inicial e continuada de professores de Ciências e Biologia em espaços formais e não formais de ensino.

A partir da seleção dos trabalhos, iniciou-se a terceira etapa: análise dos resumos e dos trabalhos a partir da leitura exploratória e analítica (MOTA, 2006), para sistematização dos descritores. Foram considerados dez descritores gerais de categorização: ano, título, autor, orientador, instituição, nível de ensino, conteúdo/tema do currículo escolar de Ciências, tipo de recurso didático-metodológico, interdisciplinaridade e tipo de produto educacional. Alguns descritores foram adaptados ao nosso objeto de estudo dos trabalhos de Freitas (2016), Moura e Freitas (2019) e Souza et al. (2015).

Como esta pesquisa tem como foco de análise o tema EA para o EM com enfoque interdisciplinar, foi realizado um recorte dentre os descritores e suas categorias. No descritor ‘Conteúdo/tema curricular’ selecionou-se a categoria ‘Educação Ambiental’, no descritor ‘Nível de ensino’ selecionou-se a categoria ‘Ensino Médio’, e por último selecionou-se o descritor ‘Interdisciplinaridade’, para analisar mais especificamente as dissertações dos MP que contemplassem essas categorias. Devido ao volume considerável de trabalhos, realizar um recorte do universo amostral em enfoques ou partes específicas do todo muitas vezes é uma opção metodológica necessária, para que seja viável um maior aprofundamento analítico sobre o tema em questão da amostra selecionada (FREITAS, 2016; MOURA; FREITAS, 2019).

Nos trabalhos identificados com a tríade EA-interdisciplinaridade-EM foi realizada uma análise quali-quantitativa descritiva dos dados obtidos através da metodologia de Análise de Conteúdo

(BARDIN, 2004), composta de três fases: a pré-análise, a descrição analítica e a interpretação referencial. Elaborou-se uma planilha para sistematizar os dados com base nos descritores definidos, buscando garantir que todas as informações coletadas possibilitassem uma classificação e análise dos trabalhos encontrados e a posterior interpretação referencial deles.

## Resultados e Discussão

No levantamento realizado nos 36 programas de MP da área de Ensino de Ciências, foi encontrada uma produção total de 1017 dissertações no período de 2010 a 2019. Na análise panorâmica sobre os dados gerais das dissertações, verificamos que em relação ao descritor “Conteúdo/tema curricular”, a temática da EA apresentou um volume expressivo de 175 trabalhos (17%) envolvendo todos os níveis de ensino. Esse resultado demonstra que a EA ocupa o primeiro lugar entre os temas agrupados em 20 categorias neste descritor, revelando a preocupação com esta temática pelos pesquisadores nas dissertações de MP em Ensino de Ciências, no período analisado.

No contexto brasileiro, a partir dos anos 2000, várias pesquisas que objetivaram analisar sobre a temática da EA, demonstraram que houve um crescimento significativo na produção acadêmica ligadas ao número de dissertações e teses relacionadas a esse assunto (LORENZETTI; DELOZOICOV, 2009; CARVALHO, *et al.*, 2009). Slongo (2004) afirma que o aumento da produção acadêmica que objetivaram analisar a temática da EA está relacionado ao crescimento de importantes eventos nacionais e internacionais sobre ambiente e EA, o processo de expansão da pós-graduação no país, às legislações ambientais específicas, bem como o processo de mudança curricular a partir da década de 1990 estimulada pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN).

Analisando a distribuição das dissertações de MP em relação ao descritor “Interdisciplinaridade”, foi observado a partir do universo amostral que apenas 334 dos trabalhos analisados (32%) tinham foco na EA de caráter interdisciplinar. Porém, quando se trata do total de trabalhos de EA (175), o total de trabalhos de EA interdisciplinares são 108 (61%), isso quer dizer que a maioria dos trabalhos desenvolvidos em EA buscam a interdisciplinaridade. Embora seja um dado positivo, ainda não é um resultado tão satisfatório, pois um dos princípios da EA é a interdisciplinaridade, e por isso era esperado que houvesse maior frequência de trabalhos de EA com abordagem interdisciplinar. Para o descritor referente ao nível de ensino, foi observado que 25% (n=254) das dissertações envolveram o EM e destas 18% (n=32) com foco na EA, de caráter interdisciplinar, foram desenvolvidas no contexto do EM.

A partir dessa identificação dos dados gerais, levando em consideração a importância do recorte obtido a partir do universo amostral, foram catalogadas 32 dissertações de MP com a temática voltada para a EA, de maneira interdisciplinar realizadas no Ensino Médio. A Tabela 1 relaciona o número total de dissertações com a temática da EA (n=175) comparativamente aos recortes Interdisciplinaridade e Ensino Médio.

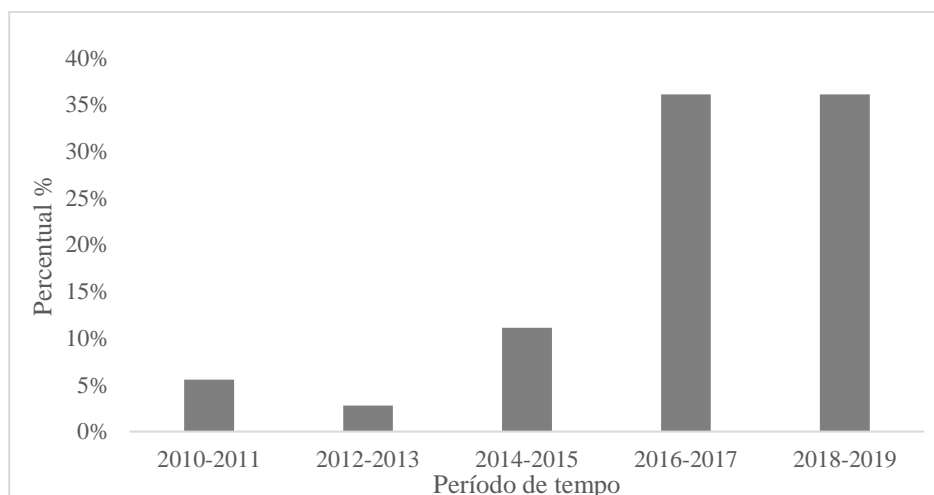
**Tabela 1** - Trabalhos relacionados com a tríade Educação Ambiental, Interdisciplinaridade e Ensino Médio.

Trabalhos com EA	N Total	%
Trabalhos com EA	175	
EA e Interdisciplinaridade	108	61%
EA e Interdisciplinaridade e Ensino Médio	32	18%

Fonte: Autores.

Considerando a evolução temporal, a Figura 01 apresenta a distribuição das dissertações produzidas no MP no período de 2010-2019, com o significativo crescimento de pesquisas com essa temática nos últimos quatro anos da década analisada.

**Figura 1.** Volume de dissertações de Mestrado Profissional com a temática de EA, Interdisciplinaridade e Ensino Médio (2010-2019).



Fonte: Autores.

Nota-se uma evolução temporal crescente nas produções, o que corrobora com os resultados de Lorenzetti (2008) que afirma a EA como uma área em crescimento principalmente em função do fomento de políticas públicas como os Movimentos Internacionais de Promoção da Educação Ambiental e PCN no Brasil. Segundo Farias (2008), o conjunto de eventos, documentos e declarações, no âmbito nacional e internacional, indicam que foram criados espaços significativos para a discussão da temática ambiental e da EA junto à esfera superior de ensino, o que fomenta o aumento nas produções acadêmicas.

Contudo, embora o número total de dissertações nos MP encontradas seja considerável (n=1.017), a tríade EA-Interdisciplinaridade-EM reflete os desafios entre a interrelação dos recortes obtidos com baixa incidência de publicações (n=32, 3%). Esse resultado pode ser explicado pela escassez na construção de um trabalho interdisciplinar voltado para a EA no EM, ao considerarmos o conhecimento sendo mediado de maneira fragmentada, onde os conhecimentos dos discentes são construídos disciplinarmente em contrapartida ao que era proposto nos PCN, e agora atualmente pela BNCC.

Sobre os desafios em inserir uma prática interdisciplinar na EA, Miranda *et al.* (2016) destaca alguns, entre eles podemos citar o descompasso entre teorias, metodologias, pedagogias e aplicabilidades; a não incorporação da dimensão ambiental na formação das licenciaturas; a não adequação à lei 9597/99 e, ainda, a falta de compromisso político com relação a EA por grande parte dos governantes. Para Lindemann *et al.* (2009), a formação fragmentada de muitas licenciaturas no Brasil não oferece uma prática centrada na aprendizagem, nem imersa num contexto interdisciplinar. Fazenda (2011) considera que um dos obstáculos ao se desenvolver uma prática ou atitude interdisciplinar na escola é a gestão do tempo e espaço para o diálogo entre os educadores. Além disso, há o aspecto econômico-financeiro, que compromete a motivação para o desenvolvimento de um trabalho como esse, ao não possibilitar uma remuneração adequada.

Quanto ao descritor Recurso Didático-Metodológico, destacamos seis categorias de recursos didáticos metodológicos presentes nas 32 pesquisas com a tríade EA-interdisciplinaridade-EM: as Sequências Didáticas (28%); Ensino por Temas (25%); Recursos Artísticos (19%); Atividades

Práticas (12,5%); Outros tipos (9,3%), que agrupou trabalhos com recurso didático-metodológico em menor frequência; e Não se aplica (6,2%), cujos trabalhos estão relacionados com a formação de professores e estruturação de currículo.

Em síntese, no conjunto de 32 pesquisas analisadas que abordaram a tríade EA-Interdisciplinaridade-EM, verificamos que os autores buscaram promover práticas de EA, numa abordagem crítica, a fim de que os estudantes de EM possuíssem elementos para compreender e intervir no cotidiano de maneira consciente.

Notou-se que as estratégias desenvolvidas nas pesquisas dos MP analisadas representam um rompimento significativo com a abordagem tradicional, com práticas sistemáticas e inovadoras voltadas para a melhoria do ensino. Devido ao limite deste trabalho, os recursos didático-metodológicos das dissertações serão analisados com mais profundidade em outro trabalho.

## Considerações Finais

O presente estudo integra um conjunto de pesquisas sobre a EA produzidas em décadas anteriores, validando o status da consolidação do campo da EA no espaço acadêmico. A EA de viés interdisciplinar para o EM implementada nas pesquisas que analisamos configura um panorama de aprimoramento científico e educacional, na busca por práticas que tornem os processos de ensino aprendizagem satisfatórios.

As análises das dissertações apontaram que as pesquisas foram construídas em bases sólidas em relação aos conhecimentos teóricos, pedagógicos e práticos, possibilitando o desenvolvimento de saberes, competências e atitudes nos docentes em formação, dotando-os de uma postura dinâmica e dialética em seu exercício profissional, reconhecendo-se como sujeitos nesses espaços.

Sobre a interdisciplinaridade, em geral, constatamos que esta é um desafio que ainda precisa ser trabalhado com seriedade e planejamento, sendo um tema que precisa de investimentos para que seja oferecida uma formação de professores que torne as práticas docentes interdisciplinares.

O presente estudo não se esgota em si mesmo. Sugere-se novas análises que contemplem a caracterização e comparação de metodologias de ensino para outros níveis de escolarização e aporte teórico, a fim de identificar tendências acerca da EA no Ensino Médio.

## Agradecimentos

Ao CNPq, ao IECOS da UFPA e ao grupo de estudos GEPECA.

## Referências

- BARBOSA, M. V.; FERNANDES, N. A. M. Políticas públicas para formação de professores e seus impactos na educação básica. **Em Aberto**, Brasília, v. 30, n. 98, p. 15-20, jan./abr. 2017.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. 2. ed. Lisboa: Edições 70, 2004.
- CARVALHO, L. M.; TOMAZELLO, M. G. C.; OLIVEIRA, H. T. Pesquisa em educação ambiental: panorama da produção brasileira e alguns de seus dilemas. **Caderno CEDES**, v.29, n.77, p.13-27. 2009.
- FARIAS, C. R. O. **A produção da política curricular nacional para a Educação Superior diante do acontecimento ambiental**: problematizações e desafios. 2008. 214f. Tese (Doutorado em Educação) - Ufscar, São Carlos, 2008.

- FAZENDA, I. C. A. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro**: efetividade ou ideologia. 6 ed. São Paulo: Loyola, 2011.
- FREITAS, L. M. **Recursos Didáticos em Ensino de Biologia**: análise histórico-epistemológica da produção doutoral brasileira (1972-2014). Tese (Doutorado em Educação em Ciências). Universidade Federal de Mato Grosso. Cuiabá. 2016.
- FREITAS, L. M.; GHEDIN, E. E MOURA, F. S. M. A Pesquisa em Ensino de Biologia: Um Panorama das Teses e Dissertações (2005-2014). In: Barbosa, Frederico Celestino. **Ensino, pesquisa e extensão no Brasil**: uma abordagem pluralista. 2 ed. Piracanjuba-GO: Editora Conhecimento Livre -2020, p. 132-153.
- LATINI, R.M; et al. Análise dos Produtos de um Mestrado Profissional da Áreas de Ensino de Ciências e Matemática. **Ensino, Saúde e Ambiente**. V4 (2), Pp. 45-57, ago. 2011.
- LINDEMANN, R. H.; MUENCHEN, C.; GONÇALVES, F. P.; GEHLEN, S. Biocombustíveis e o ensino de Ciências: compreensões de professores que fazem pesquisa na escola. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias - REEC**, v. 8, p. 342-358, 2009.
- LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. La producción académica brasileña em Educación Ambiental. **Utopía y Práxis Latinoamericana**, v.14, n.44, p.85-100. 2009
- LORENZETTI, L. **Estilos de Pensamento em Educação Ambiental**: uma análise a partir das dissertações e teses. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) – Centro de Ciências da Educação, Centro de Ciências Físicas e Matemáticas e Centro de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.
- MIRANDA, F. H. F.; MIRANDA, J. A.; RAVAGLIA, R. Abordagem interdisciplinar em educação ambiental. **Revista Praxis**, v. 2, n. 4, p. 11-16, 2016.
- MOREIRA, M. A.; NARDI, R. (2009). O mestrado profissional na área de Ensino de Ciências e Matemática: alguns esclarecimentos. R. B. E. C. T. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, Curitiba, 2(3), 1-9.
- MOURA, F. S.; FREITAS, L. M. Recursos didático-metodológicos em Ensino de Biologia: proposições das teses e dissertações (2005-2014). In: **Anais... XII ENPEC – Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Natal, RN. 2019.
- NEIRA, M. G. Alternativas existem!: análise da produção científica em dois periódicos brasileiros sobre a docência na educação física. **Movimento**, Porto Alegre, v. 18, n. 1, p. 241-257, 2012.
- SÁ-SILVA, J. R; ALMEIDA, C. D; GUINDANI, J. F. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Revista Brasileira de História & Ciências Sociais**, ano 1, v. I, p 1-15. 2009.
- SANTANA, T. A. **Contribuições do mestrado profissional para a prática pedagógica do professor de biologia**. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Federal de Sergipe. 2018.
- SLONGO, I. I. P. **A produção acadêmica em Ensino de Biologia**. Tese (Doutorado). Universidade Federal de Santa Catarina. Centro de Ciências da Educação, Florianópolis, 2004.
- SOUZA, M. J. F. S., et al. Análise dos produtos de programas de mestrado profissional: um recorte envolvendo o Ensino de Matemática na Região Sul do Brasil. **Anais... X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – X ENPEC**, Águas de Lindóia SP, 2015.