

## PROPOSIÇÕES EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL: ANÁLISE DOS MESTRADOS PROFISSIONAIS EM ENSINO DE CIÊNCIAS

## PROPOSITIONS IN ENVIRONMENTAL EDUCATION: ANALYSIS OF PROFESSIONAL MASTERS IN SCIENCE TEACHING

## PROPOSICIONES EN EDUCACIÓN AMBIENTAL: ANÁLISIS DE LAS MAESTRÍAS PROFESIONALES EN ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS

Ana Samile Alves Gomes\*

Lilliane Miranda Freitas\*\*

Rafaela Lebrego Araújo\*\*\*

### RESUMO

O presente estudo investigou as dissertações do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências, no período de 2010 a 2019, com foco na temática da EA, 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 encontrada uma produção total de 156 trabalhos sobre a temática EA, dentre os quais foram catalogadas 32 dissertações voltados para a triade EA-interdisciplinar-EM. Destacamos nas análises seis categorias de recursos didático-metodológicos desenvolvidos para o ensino de EA no ensino médio. Consideramos que as propostas de ensino implementadas nas pesquisas analisadas configuram um panorama de aprimoramento científico e educacional na busca por práticas que tornem a processo ensino aprendizagem de EA satisfatórias, críticas e significativas.

**Palavras-chave:** Educação Ambiental. Mestrados Profissionais. Estado da Arte.

### ABSTRACT

The present study investigated the dissertations of the Professional Master in Science Teaching, from 2010 to 2019, focusing on the subject of EE, with an interdisciplinary approach in high school. The investigation consisted of a bibliographic search, based on the CAPES database and on the platforms of 36 graduate programs. A total production of 156 works on the theme EE was found, among which 32 theses focused on the EE-interdisciplinary-EM triad were cataloged. We highlight in the analysis six categories of didactic-methodological resources developed for teaching EE in high school. We consider that the teaching proposals implemented in the analyzed researches configure a panorama of scientific

\* Mestre, Universidade Federal do Pará. Professora, Secretaria de Educação do Estado do Pará (SEDUC), Tracuateua, Pará, Brasil. E-mail: [profsamilegomes@gmail.com](mailto:profsamilegomes@gmail.com). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8295-7030>

\*\* Doutora, Universidade Federal do Pará (UFPA). Professora da Faculdade de Ciências Naturais do Instituto de Estudos Costeiros da Universidade Federal do Pará (IECOS/UFPA), Bragança, Pará, Brasil. E-mail: [lilliane@ufpa.br](mailto:lilliane@ufpa.br). ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2935-1309>

\*\*\* Doutora, Universidade Federal do Pará (UFPA). Professora da Faculdade de Ciências Naturais do Instituto de Estudos Costeiros da Universidade Federal do Pará, Belém, Pará, Brasil. E-mail: [rlebrego@ufpa.br](mailto:rlebrego@ufpa.br). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3393-4163>.



and educational improvement in the search for practices that make the teaching and learning process of EE satisfactory, critical and meaningful.

**Keywords:** Environmental Education, Professional Masters, State of the Art.

## RESUMEN

El presente estudio investigó las disertaciones de la Maestría Profesional en Docencia Científica, de 2010 a 2019, con foco en la asignatura de EA, con un enfoque interdisciplinario en la secundaria. La investigación consistió en una búsqueda bibliográfica, basada en la base de datos CAPES y en las plataformas de 36 posgrados. Se encontró una producción total de 156 trabajos sobre el tema EA, entre los que se catalogaron 32 tesis enfocadas a la tríada EA-interdisciplinar-EM. En el análisis, destacamos seis categorías de recursos didáctico-metodológicos desarrollados para la enseñanza de la EA en el bachillerato. Consideramos que las propuestas didácticas implementadas en las investigaciones analizadas configuran un panorama de mejora científica y educativa en la búsqueda de prácticas que hagan satisfactorio, crítico y significativo el proceso de enseñanza y aprendizaje de la EA.

**Palabras clave:** Educación Ambiental, Maestría Profesional, Estado del Arte.

## 1 INTRODUÇÃO

A crescente preocupação com as questões ambientais tomou proporções inigualáveis na atual conjuntura, com a necessidade de grandes debates em vários setores da sociedade. A partir da década de 1970, foram notórias as mudanças de paradigmas em relação de meio ambiente e suas necessidades, e por isso, se tornou indispensável a sensibilização da sociedade através da educação para que de maneira consciente e responsável pensem em prol do meio ambiente. Sob essa perspectiva, a educação se tornou em síntese, condição básica para o enfrentamento do problema ambiental, onde o foco está direcionado para um trabalho que envolve uma tríade de sensibilização, mudanças de pensamento e efetiva transformação social. Assim, a Educação Ambiental (EA) “surgiu no contexto de uma crise ambiental reconhecida no final do século XX, e estruturou-se como fruto da demanda para que o ser humano adotasse uma visão de mundo e uma prática social capazes de minimizar os impactos ambientais” (LAYRARGUES; LIMA, 2014, p. 26).

Nesse contexto, Vilaça (2008) traz como definição de Educação Ambiental como sendo um processo educativo que visa despertar o interesse do indivíduo para participar ativamente no sentido de resolver os problemas ambientais, dentro de um contexto de realidades específicas, estimulando a iniciativa, o senso de responsabilidade e o esforço para construir um futuro

melhor.

Como educadores entendemos a necessidade de uma ressignificação sobre as práticas docentes aplicadas em sala de aula sobre o Meio Ambiente. É nesta perspectiva que, Tamaio (2002, p. 23) afirma que “é necessário em nossas escolas uma EA comprometida com a realidade, o que nos leva a refletir sobre as ações pedagógicas que estão sendo desenvolvidas no contexto escolar”. Assim, a Educação Ambiental torna-se elemento-chave para a transformação social e deve estar presente em todos os espaços educativos, de forma interdisciplinar, transversal e holística (LEFF, 2001).

Nesse contexto, a formação continuada se torna, de maneira especial, um elemento fundamental para o crescimento do docente, para que, de maneira holística, o educador seja um ator de grande importância no processo educacional ambiental. A importância da formação continuada do professor da Educação Básica, alicerçada nas políticas públicas, através de uma melhor qualificação, como os mestrados profissionais, são fundamentais para a construção de uma escola de qualidade, proporcionando aos docentes uma prática reflexiva, crítica e transformadora para trabalhar com a EA.

Na área da educação, o Mestrado Profissional 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, pois possibilita, por meio da sua constituição, melhorias na prática dos seus alunos.

Considerando o panorama de expansão dos MPs e sua diversidade temática, torna-se cada vez mais necessário a sistematização das produções científicas oriundas dos MP. 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, partimos da seguinte pergunta de pesquisa: que tipos de metodologias de ensino são propostas/desenvolvidas para o Ensino médio nos produtos educacionais de mestrado profissional em Ensino de ciências?

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 a importância da sistematização das



produções acadêmicas, quando afirma que:

A frequente sistematização da produção acadêmica desta área do conhecimento é uma importante contribuição para a disseminação e consolidação da mesma, pois 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 Programas de Mestrados Profissionais 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, pois consideramos que se torna necessária a discussão e reflexão acerca dos impactos na prática do professor e na realidade escolar que estas pesquisas podem contribuir.

Com o propósito de refinar as análises desta pesquisa, foram analisadas dissertações voltadas para o Ensino Médio (EM) para estudo. Optamos por filtrar o 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.

Tal análise possibilitará que os produtos dos mestrados profissionais sobre EA cheguem como importante suporte teórico-metodológico, tanto na formação inicial e continuada de professores, quanto nas práticas de ensino nas escolas, buscando assim promover a disseminação e consolidação de resultados satisfatórios, por meio da pesquisa, na realidade educacional, pois destacamos a importância de que os conhecimentos pedagógicos produzidos por meio da pesquisa sejam validados pela prática docente.

Diante desse cenário, é notório a necessidade de aproximar as relações existentes entre a pesquisa educacional realizada nos Mestrados Profissionais com a escola para que pesquisa educacional evidencie os processos pedagógicos presentes nas práticas em sala de aula, considerando o cotidiano docente. O tema da Educação Ambiental 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, para os quais os Mestrados Profissionais tem como objetivo contribuir, por isso justificamos a análise específica desta temática no contexto desta pesquisa.

## **2 METODOLOGIA**

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 Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) dos Programas de Pós-graduação (PPGs), de todas as regiões do país, que possuíam cursos de Mestrado Profissional 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 de MP em Ensino de Ciências 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. Portanto, não foram considerados nos PPGs de Ensino de Ciências os trabalhos sobre Educação Matemática, Ensino de Química e Ensino de Física cujo nível de ensino investigado fosse o Ensino Médio.

A partir da seleção dos trabalhos, foi dado início a terceira etapa da pesquisa, na qual os trabalhos foram analisados, a partir da leitura dos resumos e leitura exploratória e analítica dos trabalhos (MOTA, 2006) para sistematização dos descritores. Para a construção desta pesquisa bibliográfica 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 do tema Educação Ambiental para o Ensino Médio com enfoque interdisciplinar, foi realizado um recorte dentre os descritores, no descritor ‘Conteúdo/tema curricular’ a categoria ‘Educação Ambiental’, no descritor ‘Nível de ensino’ a categoria ‘Ensino Médio’, e selecionado o descritor ‘Interdisciplinaridade’, para analisar mais especificamente as dissertações dos MP que contemplassem essas categorias.

Devido ao volume considerável de trabalhos, conforme Freitas (2016) e Moura e Freitas (2019), realizar um recorte do universo amostral em enfoques ou partes específicas do todo, às vezes é uma opção metodológica necessária para que seja viável um maior aprofundamento analítico sobre o tema em questão da amostra selecionada.

Foi realizada uma análise quali-quantitativa descritiva dos dados obtidos através da metodologia de Análise de Conteúdo, para análise dos trabalhos de mestrado profissional em Ensino de Ciências. Seguiu-se as três fases propostas por Bardin (2004): 1) a pré-análise, de organização do material que constitui o corpus da investigação; 2) a descrição analítica, que consiste na classificação, categorização e codificação dos dados; e a 3) interpretação referencial, na qual ocorreu a interpretação e discussão dos dados com os referenciais teóricos.

Elaborou-se uma planilha para sistematizar os dados com base nos descritores definidos dos trabalhos selecionados e, à medida em que a planilha ia sendo alimentada, foram sendo criadas categorias e subcategorias de análise, buscando garantir que todas as informações coletadas possitassem uma classificação e análise dos trabalhos encontrados e a posterior interpretação referencial dos dados.

### **3 RECURSOS-DIDÁTICO METODOLÓGICOS NOS TRABALHOS DE EA- INTERDISCIPLINARIDADE-EM**

No levantamento realizado nos 36 programas de Mestrado Profissional da área de Ensino de Ciências, foi encontrada uma produção total de 1.017 dissertações entre o período de 2010 a 2019. Neste universo amostral foram identificados 175 trabalhos sobre EA (17%), 334 trabalhos interdisciplinares (32%) e 258 (25%) trabalhos voltados para o Ensino Médio.

Comparativamente aos 20 temas agrupados no descritor “Conteúdo/tema”, observamos que a EA ocupa o primeiro lugar (17%) entre os temas das dissertações, revelando

a preocupação com esta temática pelos pesquisadores nas dissertações de MP em Ensino de Ciências, no período analisado. Slongo (2004) afirma que o aumento da produção acadêmica em 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, o processo de mudança curricular a partir da década de 1990 através dos PCNs.

Quando combinamos o descritor “Interdisciplinaridade” com a categoria EA, encontramos 108 trabalhos (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.

No âmbito escolar, a Educação Ambiental deve ser conduzida como uma prática educativa interdisciplinar através de metodologias inovadoras, e não como uma disciplina específica no currículo escolar. De acordo com Sato (2003) há diferentes formas em que a temática ambiental possa ser incluída nos currículos e práticas escolares, por exemplo, através de atividades artísticas, experiências práticas, atividades fora de sala de aula, produção de materiais locais, projetos ou qualquer outra atividade que conduza os alunos a serem agentes ativos no processo e que relate o ambiente imediato a exemplos de problemas atualizados.

Ao combinarmos a tríade EA-interdisciplinaridade-EA, foram catalogadas 32 dissertações de MP levando em consideração esse recorte (Tabela 1).

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

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

Fonte: Autores.

Realizamos a análise dos 32 trabalhos a partir do descritor Recurso Didático-Metodológico, na qual destacamos seis categorias de recursos didáticos metodológicos presentes nas pesquisas, conforme pode ser visualizado a Tabela 2.



**Tabela 2** - Tipos de recursos didáticos-metodológicos encontrados nas pesquisas em Educação Ambiental para o Ensino Médio e suas principais características (2010-2019).

Grupos	Recursos didáticos-metodológicos	Caracterização	Números de trabalhos	%
1	Sequências Didáticas	Traduz-se como um conjunto de atividades ligadas entre si com a finalidade de ensinar etapa por etapa	9	28%
2	Ensino por Temas	Se utiliza de temas cotidianos para propiciar a criticidade e intervenção na realidade	8	25%
3	Recursos Artísticos	Compreende o ensino através de uma linguagem artística como música, teatro, filme, desenho e outros.	6	19%
4	Atividades Práticas	Busca a aprendizagem através do contato direto com o objeto de estudo.	4	12,5%
5	Outros tipos	Jogo, TDIC, Problematização, Oficina	3	9,3%
6	Não se aplica	Relacionados com a formação docente e currículo.	2	6,2%
Total			32	100%

Fonte: Adaptado Moura e Freitas (2019).

Dos trabalhos classificados como “Outros tipos”, estes foram agrupados nesta categoria pois o recurso didático-metodológico foram identificados em menor frequência na amostra de trabalhos. Já as dissertações classificadas no grupo “Não se aplica” estão relacionados com a formação de professores e estruturação de currículo, por isso não desenvolveram e/ou aplicaram um recursos didáticos-metodológicos de ensino.

A metodologia que mais se destacou na abordagem da tríade EA-Interdisciplinaridade-Ensino foram as pesquisas que desenvolveram suas temáticas utilizando como proposta metodológica as Sequências Didáticas (28%), que podem ser visualizadas no Quadro 1 abaixo.

**Quadro 1:** Dissertações que utilizaram Sequências Didáticas como recurso didático metodológico para a Educação Ambiental interdisciplinar no Ensino Médio.

Ano	Autor	IES	Proposta de SD	Conteúdo Utilizado
2016	FURTADO, V. F	IFG	Realização em 9 aulas envolvendo Educação ambiental, língua portuguesa e biologia.	Sustentabilidade e preservação do MA
2016	NILSON, L. L.	URI	Composta por 5 etapas onde foram desenvolvidas atividades através de análises de trechos da obra literária “A chave do tamanho” de Monteiro Lobato	Meio ambiente e Sustentabilidade
2016	GIMENES, A. F. B.	UFMS	Composta por 5 etapas a SD utilizou o sistema produtivo de horta em círculos.	Ecologia: sucessão ecológica
2017	FREITAS, C. S. S.	UFRRJ	Propôs uma SD de 5 etapas na qual organizou aulas dialogadas associadas a atividades práticas em trilhas ecológicas no Parque	Bacias Hidrográficas, botânica e Ecologia

			Natural Municipal do Curió – Paracambi, RJ.	
2017	SOARES, L. G.	UCS	SD em 6 etapas através da construção de ecossistemas artificiais, como aquário e terrário.	Ecologia: ecossistemas
2017	ABREU, C. R.	UEG	Composta por sete etapas de atividades educativas através de aula dialogada, júri simulado, mapas conceituais, filmes e dramatização.	Mudanças climáticas
2018	ALMEIDA, D. S. R.	UEPB	Composta por cinco etapas envolvendo oficinas, jogos, teatro, leitura, produções textuais e artísticas, músicas, além de fotografias.	Água
2019	FREIRE, M. S. T.	PUC-MG	Composta por 5 etapas abordou os problemas ambientais da cidade através aulas expositivas, vídeos, fotografias e elaboração de cartazes.	Poluição
2019	SINGH, E. J. G.	UFRRJ	Propõe uma SD através de horta escolar, que possibilita abordagem dos temas sobre preservação do meio ambiente, alimentação saudável, orgânicos e plantas alimentícias.	Agroecologia e sustentabilidade

Fonte: Elaborada pelos Autores.

Observamos que as SD elaboradas estavam relacionadas principalmente a duas temáticas ligadas à EA: 1. Sustentabilidade (3 trabalhos) e 2. Ecologia (6 trabalhos). Quanto as estratégias didáticas implementadas nas SD nas etapas propostas de ensino, estas se mostraram bastante heterogêneas, mas de grande valia para os professores com o propósito de auxiliar em suas práticas e na construção do conhecimento, alcançando os objetivos sugeridos nos trabalhos.

Em relação à organização das atividades encontradas nas dissertações, de maneira geral, observamos a organização através de etapas ou módulos. Em relação aos tipos de atividades, podemos citar a presença de aulas expositivas, aulas passeios, aulas práticas com confecção de modelos didático, filmes, pintura, fotografias e análises de gêneros textuais. Organizadas dessa forma, as SD contribuem com a consolidação de conhecimentos que estão em fase de construção e permite que progressivamente novas aquisições sejam possíveis, pois a organização dessas atividades prevê uma progressão modular, a partir do levantamento dos conhecimentos que os alunos já possuem sobre um determinado assunto (Brasil, 2012).

Para Zabala (1998), a sequência didática deve ser entendida como um critério que permite identificações e caracterizações preliminares na forma de ensinar e não apenas como



um tipo de tarefa. O autor ressalta que a natureza dos conteúdos, o uso do recurso didático, bem como, a organização de uma atividade, ou seja, as estratégias didáticas utilizadas pelos professores podem auxiliar a prática do professor. Além disso, Zabala (1998, p. 18) enfatiza que, a sequência didática é “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecido tanto pelo professor como pelos alunos”.

Em geral, os trabalhos que elaboraram SD realizaram como primeira etapa o levantamento dos conhecimentos prévios dos estudantes, através de pré-testes, questionários e entrevistas com os estudantes do Ensino Médio. Sobre a avaliação das SD, em geral, foi observado que houve aprendizagem dos conteúdos de EA por parte dos alunos e participantes das pesquisas. A avaliação da aprendizagem foi a principal preocupação nos trabalhos analisados, com destaque para as pesquisas que consideraram a metodologia associada à aprendizagem como um fator essencial.

As Sequências Didáticas trabalharam a Educação Ambiental de maneira crítica, visando à transformação de atitudes e conhecimentos acerca de práticas cotidianas que causam sérios danos ao ambiente, provocando um despertar para a mudança. Nesse aspecto, Loureiro (2009) nos faz pensar que a prática pedagógica voltada para a abordagem das questões ambientais, inspirada numa abordagem interdisciplinar, deve proporcionar ao educando, por meio de uma contextualização com o real, a construção de um saber que possibilite compreender o mundo em que vive e refletir acerca das interferências do ser humano sobre ele.

Em relação ao segundo grupo, as dissertações que desenvolveram a pesquisa usando como recurso didático-metodológico o Ensino por Temas, foram analisadas oito dissertações (25%), apresentadas no quadro abaixo (Quadro 2).

**Quadro 2** - Dissertações analisadas que utilizaram o Ensino por Temas como metodologia para o ensino de Educação Ambiental interdisciplinar no Ensino Médio.

Ano	Autor	IES	Proposta de Ensino por tema	Temática
2011	MARTINS JÚNIOR, E.	UNB	Filmes de cidadania: problematizando o ensino de ciências por meio da educomunicação.	Ecologia, reciclagem, resíduos sólidos, poluição visual.
2014	GOMES, R. R. V.	PUC-MG	O passo a passo para se montar uma feira de ciências com os temas reciclagem e reutilização com manual didático.	Reciclagem e Reutilização
2015	NÔLETO, H. J.	UFC	Educação ambiental e manguezais: uma proposta de ensino colaborativo para alunos de uma escola pública de ensino médio em Aquiraz.	Manguezais
2017	ROSA, S. H. S	USP/ESC. DE ENG. DE LORENA	Educação Ambiental baseada em Projetos: Uma aplicação no Ensino Médio e Fundamental.	Reutilização e desperdício da Água
2018	SANTOS, A. O. S.	IFES	Educação CTS/CTSA partir de diálogos além da sala de aula: debates sobre a produção artesanal de mel no ensino médio público na cidade de GUAÇUI - Espírito Santo.	Apicultura
2018	MEYER, M. L.	UFPEL	Educação ambiental a partir da identidade ecológica: um estudo de caso	Saberes Ambientais
2019	VITORINO, J. A.	UFMS	O lugar da educação ambiental no currículo do ensino médio pós-reforma 2016, de acordo com a concepção e participação dos professores de biologia	Percepção Ambiental
2019	DEMUNER, L.	IFES	Estudo de recuperação de nascente de água no ensino médio público: uma educação ambiental com enfoque CTS/CTSA.	Recuperação de nascentes

Fonte: Elaborada pelos Autores.

Nas dissertações classificadas dentro da categoria Ensino por Temas, os autores, de maneira geral, buscaram trabalhar temas dentro da realidade dos educandos, explorando situações de viés significativo para a formação cidadã do aluno. Através do diálogo e problematização, os autores trabalharam uma relação voltada para o coletivo e a formação da cidadania. A investigação temática se faz, assim, um esforço comum de consciência da realidade e de autoconsciência que a inscreve como ponto de partida do processo educativo ou de uma ação cultural de caráter libertador (Freire, 1987).

Quando investigado os focos temáticos das dissertações, foram observados dois eixos: a) Manejo de recursos e b) Ambientes locais. Os trabalhos voltados para os temas de “Manejo de Recursos”, desenvolveram as propostas de ensino com as temáticas: reciclagem e



reutilização; desperdício da água; recuperação de nascentes e apicultura. Estes autores argumentam que a importância de abordar esses temas se encontra na crescente relevância social da discussão a respeito da sustentabilidade do meio ambiente, ao trazer à tona, por exemplo, questões sobre a importância da água e os benefícios/problemas que podem acarretar para as sociedades se não houver os cuidados necessários com este recurso.

As dissertações agrupadas no conjunto “Ambientes locais” focaram nos temas: manguezais, degradação socioambiental local, identidade ecológica local. Através da análise dos trabalhos é possível inferir que a preservação do meio ambiente local é o principal tema nessa perspectiva. O desenvolvimento das temáticas está relacionado com a investigação da localidade em que vivem os alunos, levando em consideração a reflexão e debate de aspectos socioeconômicos e socioculturais locais e contribuindo para o desenvolvimento do senso crítico desse alunado, a partir de sua própria realidade. Nesse sentido, Kindel (2012) frisa que as práticas pedagógicas realizadas pelos professores em sala de aula, devem fazer com que os alunos se posicionem de forma crítica perante os problemas ambientais locais que são trabalhados pelo professor durante a realização das atividades.

Observamos na análise dos trabalhos que a escolha dos temas geradores estava vinculada à realidade dos estudantes envolvidos. Por se tratar de metodologia temática, os principais instrumentos pedagógicos descritos nas dissertações foram os questionários, entrevistas e diálogos com o objetivo de analisar a percepção e o interesse pelos temas dos alunos envolvidos. Sob essa perspectiva, de maneira geral, as estratégias utilizadas foram organizadas por um conjunto de fases ou etapas para melhor articular as atividades educativas diversificadas, através de leitura de textos, filmes, documentários, murais, cartazes, atividades práticas como excursões e outros, como o objetivo de consolidar o conhecimento obtido através das atividades.

Destaca-se também o fazer interdisciplinar nos trabalhos analisados através de temas geradores. Os autores descreveram sobre a participação de outros professores, além de ciências ou biologia, como das disciplinas de geografia, química, física, literatura, artes, português, ciências sociais, para articular os temas de EA, ecologia, política e economia visando o saber interdisciplinar. Sobre essa participação de outras áreas do conhecimento na Educação Ambiental, Reigota (2001, p. 25) afirma que:

A Educação Ambiental, como perspectiva educativa, pode estar presente em todas as disciplinas, quando analisa temas que permitem enfocar as relações entre a humanidade e o meio natural, e as relações sociais, sem deixar de lado as suas especificidades (Reigota, 2001, p. 25).

Percebemos que o segundo grupo de dissertações, que utilizaram o Ensino por Temas geradores, em geral, se configuraram uma proposta curricular, na qual os assuntos a serem estudados em sala de aula são selecionados a partir da realidade do aluno para o entendimento de uma situação real e significativa. Neste sentido, de acordo com Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002, p.190), há uma “perspectiva curricular cuja lógica de organização é estruturada com base em temas, com os quais são selecionados os conteúdos de ensino das disciplinas”.

Em relação a categoria Recursos Artísticos (19%) dos trabalhos analisados, foram encontradas seis pesquisas que propõem recursos artísticos para trabalhar a EA de forma interdisciplinar com o Ensino Médio, conforme pode ser visualizado no Quadro 3 abaixo.

**Quadro 3:** Dissertações que utilizaram Recursos Artísticos para abordagem interdisciplinar da Educação Ambiental no Ensino Médio.

Ano	Autor	IES	Título	Recurso	Tema
2012	FRIEDRICH, S. P.	URI	O cinema como tecnologia educacional: contribuições para a educação ambiental	Filme	Tipos de poluição, efeito estufa e aquecimento global.
2014	NASCIMENTO, G. O.	IFRJ	Educação ambiental, cidade e problemas urbanos: uma proposta em ensino de ciências.	Poesias e vídeos	Cidade, Urbanização e Meio Ambiente
2015	CHAGAS, J. J. T	UFAL	Ensino de ciências e aprendizagem significativa sobre ecossistemas recifais.	Livro- Jogo	Ecologia
2016	TRINDADE, M. A. V. M.	IFRJ	Educação ambiental e protagonismo juvenil: um estudo a partir de uma pesquisa participante em duas escolas públicas do Rio de Janeiro.	Desenhos e charges	Reciclagem, coleta seletiva doméstica, evitar o desperdício de alimentos
2017	NUNES, L. S. R.	IFRJ	Educação ambiental e arte participativa: questões socioambientais através da sensibilidade e criticidade.	Desenhos	Ecologia, problemas ambientais urbanos e conflitos socioambientais.
2018	DIAS, S. D.	PUC-MG	Uma proposta de educação ambiental utilizando as consequências da extração de rochas ornamentais como tema interdisciplinar	Vídeos e História em quadrinhos	Desperdício e o consumismo exagerado

Fonte: Elaborada pelos Autores.



Na análise do eixo de recursos artísticos observamos que os temas interdisciplinares trabalhados, em sua maioria, estão relacionados a problemas socioambientais e urbanos. Além disso, percebemos a presença de dois tipos principais de linguagens artísticas: artes visuais e artes literárias.

Os trabalhos voltados para as artes visuais envolveram o cinema (Friedrich, 2012), vídeos (Nascimento, 2014; Dias, 2018), desenhos e charges (Trindade, 2016, Nunes, 2017). Sobre associar o ensino de EA com o cinema e vídeos, Friedrich (2012) afirma que a utilização do audiovisual como tecnologia educacional deve facilitar a aprendizagem, fazendo com que o aluno encontre uma nova maneira de pensar e de entender a EA. Sendo uma opção interessante e motivadora, que não seja meramente ilustrativa e nem substitua o professor, mas que seja um momento crítico e reflexivo no aprofundamento da Educação Ambiental.

As dissertações voltadas para a arte literária, utilizaram recursos como poesia e histórias em quadrinhos e livro-jogo. O trabalho de Nascimento (2014) abordou as questões ambientais através das poesias de Manoel de Barros, grande poeta que ensina a apreciar o mundo, a humanidade e a natureza pela sensibilidade. Dias (2018) utilizou as histórias em quadrinhos, associam desenho e texto, como uma ferramenta lúdica e artística para trabalhar de forma interdisciplinar na EA e em consonância com o contexto social.

Ainda sobre a associação do Ensino de Artes ao ensino da EA, Trindade (2016) discute que o desenho, como meio de desenvolvimento, aplicação e análise de uma ferramenta didática, demonstrou ser um facilitador no processo de ensino-aprendizagem da educação ambiental crítica, além de contribuir para inúmeros outros elementos do ensino-aprendizagem. Nunes (2017) afirma que os desenhos possibilitam analisar as representações e a imaginação dos educandos sobre o ambiente que os cerca, conhecer seus posicionamentos quanto sujeitos históricos, assim como suas relações com o espaço.

Para os autores Silva e Reigota (2010) a educação ambiental é vista como meio para que os sujeitos construam diálogos onde a poesia e as ciências possam direcionar na edificação de uma ciência que favoreça a construção de novas formas de saberes e práticas, não só pela técnica, mas pela ética e estética, na razão dialógica, na alteridade. Para a autora Barbosa (2015), a Arte é um tipo de conhecimento humano no qual é possível expressar/denunciar de

forma criativa os males da sociedade.

Segundo a BNCC, a Arte contribui para o desenvolvimento da autonomia criativa e expressiva dos estudantes, por meio da conexão entre racionalidade, sensibilidade, intuição e ludicidade. Ela é, também, propulsora da ampliação do conhecimento do sujeito relacionado a si, ao outro e ao mundo (Brasil, 2017).

Conforme analisa Reigota (2001, p.49) os recursos didáticos mais artísticos e criativos são os mais adequados na perspectiva inovadora da educação ambiental. Assim, a Arte sendo desenvolvida na Educação Ambiental, com um viés crítico, que promova a diversidade e o desenvolvimento cultural poderá se manifestar em uma ação política promovendo a compreensão da ação antrópica de maneira consciente.

As categorias de recursos didático-metodológicos menos frequentes que são os grupos: “Atividades Práticas” (oficina e aulas de campo); “Outros tipos” (problematização, TDIC e roteiro de oficinas); e “Não se aplica” (formação continuada de professores), que são apresentadas no Quadro 4 a seguir.

**Quadro 4:** Dissertações que utilizaram outros recursos didático metodológico para a Educação Ambiental interdisciplinar no Ensino Médio.

Ano	Título	Autor	IES	Estratégias	Tema
2010	Comissões de meio ambiente e qualidade de vida na escola: análise da ação no ambiente escolar e nas redes locais de educação ambiental	GARCIA, A. S.	UFMS	Atividades prática com Oficinas	Lixo, consumo e redução da água.
2017	Aulas de campo na planície aluvionar do Rio Doce da perspectiva da educação ambiental crítica.	NEVES, B. P.	IFES	Aula de campo	Ações Antrópicas na Bacia Hidrográfica Local
2018	Aulas de campo como estratégia de integração entre espaços educativos não formais e escola: o rio pardo como local para abordar uma educação ambiental.	INGLEZ, I. S.	IFES	Aula de campo	Impactos sobre o Solo e Água no rio local.
2018	Educação ambiental na educação básica: uma alternativa significativa por meio da inserção de aula de campo.	ASSIS, A. F. S.	UFMT	Aula de campo	Vegetação, ecologia e impactos ambientais
2016	Educação ambiental na perspectiva do ensino desenvolvimental de Davydov	KUSTER, E. O.	IFG	Outros: Problematização	Consumo



2016	Avaliação da inserção da temática ambiental por meio das TIC's no cotidiano escolar de um colégio privado, Pitanga –PR: estudo de caso.	FREITAS, M.	UNICENTRO	Outros: TDIC	Sustentabilidade
2019	As mudanças climáticas no contexto escolar, das ciências da natureza e no ensino de biologia.	CESARIO, A. F.	UFMT	Outros: Roteiro de Oficina	Mudanças Climáticas
2018	Experiência sobre a construção do conhecimento em educação ambiental, em uma escola de ensino médio de Sena Madureira, Acre.	LIRA, R. F.	UFAC	Formação de professores	Meio Ambiente e Saúde
2019	Práticas alternativas no ensino das ciências: as relações entre os conteúdos de física e de biologia, na interface com a educação ambiental.	AZEVEDO, R. F.	UFF	Formação de professores	EA crítica e formação do sujeito ecológico

Fonte: Elaborada pelos Autores.

Foram encontradas quatro pesquisas que propõem atividades práticas como estratégia metodológica, dentre as quais se destaca as aulas de campo. Segundo os autores das pesquisas, a aula de campo deve ser capaz de promover novas leituras do espaço, de modo a contribuir para a formação de indivíduos capacitados para reconhecer o papel do homem sobre o ambiente, avaliando os impactos em toda a sua complexidade (Neves 2017; Inglez, 2018; Assis, 2018).

Os autores discutem sobre a atividade prática que envolve a visitação em lócus, seja um parque, ruas da cidade, a margem de um rio, etc. Uma atividade muito destacada nas dissertações é a visitação a espaços não-formais. Aliadas a essas atividades práticas principais, foram aliadas práticas secundárias como organização de bazar, cultivo de hortas, confecções de maquetes, murais e cartazes.

Interessante perceber a preocupação dos autores em propor etapas de planejamento da aula de campo, compostas pelas seguintes etapas: pré-campo, campo e pós campo. Considerada uma metodologia eficaz e presente nas dissertações aqui analisadas, as aulas de campo, além de serem envolventes e motivadoras no processo educacional elas também possibilitam o preenchimento das lacunas deixadas no decorrer da construção do conhecimento pedagógico (Seniciato; Cavassan, 2004). Sob essa perspectiva, Seniciato e Cavassan (2008) discutem que as atividades de campo, principalmente as aulas práticas desenvolvidas em ambientes naturais, parecem ser mais eficientes, em relação à construção do conhecimento científico se comparadas às aulas teóricas em sala de aula.

A categoria “Outros tipos” (9,3%) de recursos didático-metodológicos, agrupou trabalhos de desenvolveram propostas com Problematização, TDIC e Roteiro de Oficina, com um trabalho cada categoria. O trabalho de Kuster (2016) teve como objetivo analisar a formação do pensamento teórico dos alunos do ensino médio em relação ao problemática do consumo, através de um problema proposto cuja resolução ocorreu por meio de um experimento didático-formativo composto por seis ações e operações que os alunos realizaram.

Freitas (2016) buscou associar as TDIC com a EA no fazer interdisciplinar, através da criação de um site que teve por objetivo disponibilizar um espaço denominado de Fórum, destinado a postagem de assuntos voltados para a EA considerado relevante para uma ampla discussão. O roteiro de oficinas proposto por Cesário (2019) realizada em 4 etapas utilizando textos e material audiovisual, teve como objetivo identificar as concepções de estudantes sobre as mudanças climáticas, para trabalhar os principais problemas conceituais apresentados por eles.

Na categoria “Não Se aplica”, analisamos duas dissertações com o viés voltado para formação de professores. Estes dois trabalhos de Azevedo (2019) e Lira (2018) tiveram como objetivo produzir uma prática cuja finalidade é romper com modelos conservadores no ensino de EA, através de uma abordagem crítica de EA com a colaboração do coletivo escolar e da ação de planejamento, em busca de sucesso no desenvolvimento de competências e habilidades no processo de construção de conhecimentos sobre EA.

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, afim de que os estudantes de EM possuíssem elementos para compreender e intervir no cotidiano de maneira consciente.

Vale ressaltar que este estudo possibilitou refletir sobre os desafios em desenvolver práticas interdisciplinares que ultrapassem os limites das disciplinas, como estratégias para se alcançar uma formação integral e em produzir práticas responsáveis voltadas ao meio ambiente, promovendo a cidadania. 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, elementos esses, são quase inexistentes ou se apresentam de maneira comprometida na instituição. Além disso, segundo essa autora, é o aspecto econômico-



financeiro, que compromete a motivação para o desenvolvimento de um trabalho como esse, ao não possibilitar uma remuneração adequada.

A despeito dos reais desafios enfrentados, os produtos educacionais analisados, demonstram que é possível realizar práticas diferenciadas para uma EA crítica, realizadas por professores que buscam por mudança e um fazer pedagógico e ambiental mais significativo. Desse modo, entendemos que esta pesquisa poderá provocar inquietações, através da disseminação dessas práticas de ensino de EA, motivando a educadores e pesquisadores não só para o uso e adaptação dessas metodologias desenvolvidas, mas também na multiplicação de agentes de mudanças dentro e fora da escola, numa perspectiva interdisciplinar.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Nesta pesquisa optou-se por um recorte temático, com a intenção de buscar trabalhos dos mestrados profissionais em ensino de Ciências que tenham investigado a tríade EA-Interdisciplinaridade-Ensino Médio. Com base nas dissertações que constituíram nosso corpus de análises, consideramos que o presente estudo integra ao conjunto de pesquisas sobre a Educação Ambiental produzidos ao longo dos anos, validando o status da consolidação do campo da EA no espaço acadêmico. A Educação Ambiental, de viés interdisciplinar para o Ensino Médio implementada nas pesquisas que analisamos configura um panorama de aprimoramento científico e educacional, na busca por práticas que tornem a processo ensino aprendizagem satisfatórias.

Com as análises das dissertações foi possível observar que há uma preocupação em torno da construção de bases sólidas em relação aos conhecimentos teóricos, pedagógicos e práticos obtidos em EA, para que haja o desenvolvimento de saberes, competências e atitudes que possibilitem aos docentes em formação uma postura dinâmica e dialética em seu exercício profissional, reconhecendo-se como sujeitos nesses espaços. Vale ressaltar sobre a preocupação dos pesquisadores para o desenvolvimento da capacidade do aluno em compreender o mundo à sua volta, com um olhar mais crítico através das metodologias diversificadas e problematizadoras da realidade, envolvendo assuntos de interesse ambiental.

Nota-se que as estratégias adotadas pelos professores dos Mestrados Profissionais

representam um rompimento significativo com a abordagem tradicional, com práticas sistemáticas e inovadoras com objetivos voltados para a melhoria do ensino. Sobre a interdisciplinaridade observada nas dissertações, em geral, constatamos que esta é um desafio que ainda precisa ser trabalhada com seriedade e planejamento, sendo um tema que precisa de investimentos para uma formação de professores interdisciplinares para gerar práticas docentes interdisciplinares.

Nesse sentido, para a efetivação plena da interdisciplinaridade, emerge a necessidade do desenvolvimento de uma Educação Ambiental com enfoque crítico e transformador das realidades socioambientais dos educandos que ultrapasse as barreiras disciplinares. Perceber o desenvolvimento dessas práticas em pesquisas e produtos dos MP é bastante significativo, pois demonstra que estamos avançando rumo a formação continuada de docentes, em nível de pós-graduação, que atuaram como multiplicadores dessas concepções e práticas em ambientes formativos e escolares.

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

## REFERÊNCIAS

BARBOSA, Ana Mae. **Redesenhando o Desenho: educadores, política e história**. São Paulo: Editora Cortez, 2015.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. 2. ed. Lisboa: Edições 70, 2004.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNC\\_C\\_20dez\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNC_C_20dez_site.pdf). Acesso em: 04 de outubro de 2020.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto nacional pela alfabetização na idade certa: alfabetização em foco: projetos didáticos e sequências didáticas em diálogo com os diferentes componentes curriculares: ano 03, unidade 06 / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional**. - Brasília: MEC, SEB, 2012. 47 p.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria Castanho Almeida. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo, SP: Cortez, 2002.



FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia.** 6 ed. São Paulo: Loyola, 2011.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FREITAS, Lilliane Miranda. **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, Lilliane Miranda; GHEDIN, Evandro; MOURA, Fernando Sipião. 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.

KINDEL, Eunice Aita Isaia. **Práticas Pedagógicas em Ciências:** espaço, tempo e corporeidade. Erechim: Edelbra. 2012.

LAYRARGUES, Philippe Pomier; LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 23-40, 2014.

LEFF, Enrique. **Epistemologia Ambiental.** São Paulo: Cortez, 2001.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. **Trajetória e Fundamentos da Educação Ambiental.** São Paulo: Cortez, 2009.

MOURA, Fernando Sipião; FREITAS, Lilliane Miranda. 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. ABRAPEC. 2019.

REIGOTA, Marcos. **O que é educação ambiental.** 1.ed. São Paulo: Brasiliense, 2001.

SÁ-SILVA, Jackson Ronie; ALMEIDA, Cristóvão Domingos de; GUINDANI, Joel Felipe. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Revista Brasileira de História & Ciências Sociais**, ano 1, v. I, p 1-15. 2009.

SATO, Michèle. **Educação Ambiental.** São Carlos: Rima, 2003.

SENICIATO, Tatiana.; CAVASSAN, Osmar. Aulas de campo em ambientes naturais e aprendizagem em ciências – um estudo com alunos do ensino fundamental. **Ciência & Educação.** vol. 10, n. 1, p. 133-147, 2004.

SILVA, Antônio Almeida; REIGOTA, Marcos. **Ciência e Poesia em Diálogo: uma Contribuição à Educação Ambiental.** Sorocaba, SP: QUAESTIO v. 12, p. 139-153, nov. 2010.

SLONGO, Iône Inês Pinsson. **A produção acadêmica em Ensino de Biologia.** Tese (Doutorado). Universidade Federal de Santa Catarina. Centro de Ciências da Educação, Florianópolis, 2004.

SOUZA, Marta João Francisco Silva; MELO, Tattiana Fernandes de Oliveira; VILELA, Lydianne Gomes de Assis Ferreira; RIBEIRO, Elina Assis de Lima; DIOGO, Rodrigo Claudino; GUIMARÃES, Cláudia Sampaio. 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.

TAMAIO, Irineu. **O professor na construção do conceito de natureza: uma experiência de Educação Ambiental.** São Paulo: Annablume: WWF, 2002.

ZABALA, Antoni. **A Prática Educativa:** como ensinar: Artmed. Porto Alegre, 1998.

#### **COMO CITAR - ABNT**

GOMES, Ana Samile Alves; FREITAS, Lilliane Miranda; ARAÚJO, Rafaela Lebrego. Proposições em educação ambiental: análise dos mestrados profissionais em ensino de ciências. **Areté - Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, Manaus, v. 17, n. 31, e22009, jan./jul., 2022. <https://doi.org/10.59666/Arete.1984-7505.v17.n31.4180>

#### **COMO CITAR - APA**

Gomes, A. S. A., Freitas, L. M; Araujo, R. L. (2024). Proposições em educação ambiental: análise dos mestrados profissionais em ensino de ciências. *Areté - Revista Amazônica de Ensino de Ciências*, 17(31), e22009. <https://doi.org/10.59666/Arete.1984-7505.v17.n31.4180>

#### **LICENÇA DE USO**

Licenciado sob a Licença Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International ([CC BY-NC 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)). Esta licença permite compartilhar, copiar, redistribuir o manuscrito em qualquer meio ou formato. Além disso, permite adaptar, remixar, transformar e construir sobre o material, desde que seja atribuído o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico.



#### **HISTÓRICO**

Submetido: 04 de fevereiro de 2022.

Aprovado: 25 de abril de 2022.

Publicado: 29 de julho de 2022.