

## As pesquisas de natureza interventiva no campo da Educação Ambiental escolar: um levantamento bibliográfico em periódicos brasileiros

### Interventional research in the field of school Environmental Education: a bibliographic survey in Brazilian journals

### Investigación de naturaleza intervencionista en el campo de la Educación Ambiental escolar: un estudio bibliográfico en periódicos brasileños

Yasmin Thainá da Silva dos Anjos<sup>1</sup>

Ravi Cajú Duré<sup>2</sup>

Giana Raquel Rosa<sup>3</sup>

#### Resumo

O presente trabalho teve como objetivo realizar um levantamento sobre as pesquisas que abarcam a prática de ensino de Educação Ambiental (EA), publicadas nos periódicos brasileiros, de modo a traçar um perfil dessa produção e refletir sobre a potencialidade desses trabalhos para o aperfeiçoamento das atividades pedagógicas em EA escolar. Para tanto, realizamos um levantamento bibliográfico em 23 revistas científicas que abordam temáticas da EA, avaliadas nos estratos Qualis A1, A2, A3 e A4 (quadriênio 2017-2020). A partir dessa seleção, identificamos quarenta artigos que realizaram Pesquisas de Natureza Interventiva (PNI) no campo da EA, sobre os quais realizamos uma análise de conteúdo, investigando: o perfil geral das publicações; as macrotendências das intervenções pedagógicas; os temas abordados; e as modalidades didáticas e estratégias de ensino utilizadas. De forma geral, identificamos que os artigos desse campo costumam ser realizados com estudantes de Ensino Médio, de modalidade regular, durante a disciplina de Biologia. As pesquisas tiveram uma distribuição semelhante no que tange aos princípios políticos-pedagógicos das atividades pedagógicas, com uma proporção semelhante de atividades Conservacionistas, Pragmáticas e Críticas, abordando, principalmente, as temáticas do lixo, da preservação dos ecossistemas e da poluição dos rios. As metodologias de ensino foram variadas, intercalando, principalmente, aulas práticas, expositivas e discussões durante as intervenções pedagógicas. Ao compararmos nosso estudo com outros levantamentos, pudemos observar uma significativa ampliação das pesquisas sobre práticas de ensino de EA de abordagem Crítica, demonstrando um avanço teórico-metodológico na área.

**Palavras-chave:** Ensino de Ciências. Didática. Educação Ambiental Escolar. Pesquisas de Natureza Interventiva.

#### Abstract

The present study aimed to survey and analyze research on Environmental Education teaching practices published in the most prominent Brazilian academic journals, in order to outline a profile of this production and reflect on the potential of these studies to enhance pedagogical activities in school Environmental Education. To this end, we conducted a bibliographic search across 23 scientific journals that address Environmental Education themes, evaluated in Brazilian Qualis strata A1, A2, A3, and A4 (quadrennium 2017-2020). From this selection, we identified forty articles that conducted Interventional Research in the field of Environmental Education, on which we conducted a content analysis, investigating: the general profile of the publications; the macro-trends of pedagogical interventions; the topics covered; and the didactic modalities and teaching strategies used. In general, we identified that the articles in this field tend to be conducted with high school students in regular education during Biology classes. The research showed a similar distribution regarding the political-pedagogical principles of the pedagogical activities, with a comparable proportion of Conservationist, Pragmatic, and Critical activities, primarily addressing the topics of waste, ecosystem preservation, and river pollution. The teaching methodologies varied, mainly alternating between practical lessons, lectures, and discussions during the pedagogical interventions. When comparing our study with other surveys, we observed a significant increase in research on Critical approaches to environmental education teaching practices, demonstrating a theoretical-methodological advancement in the field.

<sup>1</sup> Licenciada em Biologia (UFAL), e professora da rede privada de Alagoas. E-mail: [yasmimthaina@hotmail.com](mailto:yasmimthaina@hotmail.com)

<sup>2</sup> Professor do Instituto de Biologia, da Universidade Federal da Bahia (UFBA). E-mail: [ravicdure@gmail.com](mailto:ravicdure@gmail.com)

<sup>3</sup> Professora do Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde, da Universidade Federal de Alagoas (UFAL). E-mail: [giana.rosa@icbs.ufal.br](mailto:giana.rosa@icbs.ufal.br)

**Keywords:** Science Education. Didactics. School Environmental Education. Interventionist Research.

## Resumen

El presente trabajo tuvo como objetivo recopilar y analizar investigaciones sobre la práctica docente en Educación Ambiental publicadas en las revistas académicas brasileñas más destacadas, con el fin de trazar un perfil de dicha producción y reflexionar sobre el potencial de estos trabajos para mejorar las actividades pedagógicas en Educación Ambiental Escolar. Para ello, llevamos a cabo un levantamiento bibliográfico en 23 revistas científicas que abordan temas de Educación Ambiental, evaluadas en los estratos A1, A2, A3 y A4 (cuatrienio 2017-2020). A partir de esta selección, identificamos cuarenta artículos que realizaron investigaciones de naturaleza intervencionista en el campo de la EA, sobre los cuales realizamos un análisis de contenido, investigando: el perfil general de las publicaciones; las macro tendencias de las intervenciones pedagógicas; los temas tratados; y las modalidades didácticas y estrategias de enseñanza utilizadas. En general, identificamos que los artículos en este campo suelen realizarse con estudiantes de educación secundaria, en la modalidad regular, durante las clases de Biología. Las investigaciones mostraron una distribución similar en lo que respecta a los principios político-pedagógicos de las actividades pedagógicas, con una proporción comparable de actividades Conservacionistas, Pragmáticas y Críticas, abordando principalmente los temas de los residuos, la preservación de los ecosistemas y la contaminación de los ríos. Las metodologías de enseñanza fueron variadas, alternando principalmente entre clases prácticas, expositivas y discusiones durante las intervenciones pedagógicas. Al comparar nuestro estudio con otros levantamientos, pudimos observar un aumento significativo de las investigaciones sobre prácticas de enseñanza de EA con enfoque Crítico, lo que demuestra un avance teórico-metodológico en el área.

**Palabras clave:** Enseñanza de las Ciencias. Didáctica. Educación Ambiental Escolar. Investigaciones de Naturaleza Intervencionista.

## 1. Introdução

Com o avanço das tecnologias de informação e comunicação, a produção científica vivencia um período histórico de crescimento, possibilitando um acesso mais amplo e rápido aos estudos produzidos em todos os lugares do mundo. Essa transformação impôs a cada campo do conhecimento a necessidade de compreender e organizar esse número constantemente crescente de estudos, para que cada área consiga usufruir de todo esse saber produzido.

No contexto desse desafio, as pesquisas bibliográficas representam importantes ferramentas para a caracterização e o mapeamento dessa ampla gama de estudos, nos permitindo “determinar as características e o alcance das pesquisas desenvolvidas em um dado período histórico” (Silva; Junior, 2013, p. 506), esclarecendo dúvidas e levantando novas questões no debate da comunidade científica e profissional (Ferreira, 2002).

No campo da Educação Ambiental (EA) brasileira, autores como Lorenzetti (2008) compreendem que o primeiro marco de crescimento de produção de conhecimento na área se deu no final da década de 1990, a partir da criação dos Parâmetros Curriculares Nacionais de 1997 (PCN). Os PCN de 1997 estimulavam a presença da Educação Ambiental em todas as disciplinas do Ensino Fundamental, elemento curricular que estimulou um amplo crescimento no número de teses e dissertações da área, que saltou de 102 trabalhos, em 1997, para 812, em 2003 (Lorenzetti, 2008).

Ao realizarmos um levantamento atualizado na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, buscando o termo “Educação Ambiental” nos resumos das pesquisas, identificamos a publicação de 7.083 teses e dissertações no período entre 2004 e 2023. Esses dados dão uma dimensão do crescimento das publicações em EA ao longo das últimas duas décadas, reforçando a necessidade de uma sistematização do saber produzido nesses estudos.

Apesar desses números representarem o desenvolvimento da área, ainda é possível identificar a persistência e o crescimento de uma série de problemas ambientais no Brasil e no mundo (Layrargues, 2020; IPCC, 2021). Essa realidade exige uma profunda reflexão sobre o que vem sendo realizado nas atividades de EA, sobretudo no que se refere ao contexto escolar, já que a escola é uma das principais instituições que atuam na transformação dos

conhecimentos, valores e comportamentos da população em direção à construção cidadã de uma sociedade ambientalmente sustentável.

De acordo com Rodrigues *et al.* (2019), Lima e Torres (2021), e Gomes e Pedroso (2021), desde sua institucionalização, a EA convive com dificuldades de se inserir de forma aprofundada nas escolas. Em um levantamento realizado em eventos da área, Rodrigues *et al.* (2019) identificaram que menos de 25% dos trabalhos publicados se propõem a investigar intervenções didáticas de EA aplicadas ao contexto escolar, evidenciando a carência de uma análise mais específica sobre as práticas de EA que vem sendo realizadas nas escolas brasileiras, e de caminhos teórico-metodológicos possíveis para ressignificar as práticas de EA realizadas no contexto escolar.

Com base nesses desafios, entendemos ser importante mapear, em detalhes, como as pesquisas em EA vem sendo realizada nas escolas, indicando as contribuições que os estudos do campo da prática de ensino vêm apresentando sobre estratégias teórico-práticas capazes de promover a formação ambiental dos estudantes. A identificação das modalidades didáticas e técnicas mais utilizadas, das temáticas abordadas e dos princípios dessas práticas pedagógicas pode apontar caminhos para o aprimoramento das práticas de ensino no contexto da EA escolar.

Para tanto, nos baseamos nos apontamentos metodológicos de Teixeira e Megid-Neto (2017), que classificam as pesquisas científicas que se propõem a detalhar e avaliar os impactos de uma determinada ação como Pesquisas de Natureza Interventiva (PNI). Essas metodologias de investigação conectam os processos investigativos ao desenvolvimento concomitante de ações, articulando investigação, realização de processos interventivos na realidade e produção de conhecimento científico.

Segundo Teixeira e Megid-Neto (2017, p. 1056), as PNI constituem modalidades de investigação úteis para gerar conhecimentos e práticas inovadoras, testando, cientificamente, “ideias e propostas curriculares, estratégias e recursos didáticos, desenvolve processos formativos, nos quais, os pesquisadores e demais sujeitos envolvidos, atuam na intenção de resolver questões práticas sem deixar de produzir conhecimento sistematizado”.

Na área da prática de ensino, Damiani *et al.* (2013) e Teixeira e Megid-Neto (2017) destacam que as PNI constituem investigações que apresentam o planejamento, a criação e a aplicação de alguma intervenção na realidade e, a partir disso, se promove um teste sobre esse processo, com a finalidade final de implementar inovações capazes de produzir melhorias nos processos de aprendizagem, sem negligenciar a fundamentação teórica presente nesse processo. Assim, as PNI do campo da prática de ensino em EA são realizadas com a finalidade de contribuir para o desenvolvimento da solução de problemas concretos do contexto escolar.

Nesse sentido, realizar um levantamento das PNI publicadas no campo da EA escolar constitui uma forma de compreender as estratégias de ensino que, após uma análise mais apurada, demonstram-se como estratégias com maior potencial de estímulo à aprendizagem e engajamento dos estudantes.

Com base nesses pressupostos, a presente pesquisa teve como objetivo realizar um levantamento e analisar os artigos científicos sobre prática de ensino de EA publicados nos periódicos acadêmicos brasileiros de maior circulação, de modo a traçar um amplo perfil dessa produção e refletir sobre a potencialidade desses trabalhos como forma de desenvolvimento das atividades pedagógicas de Educação Ambiental no contexto da Educação Básica.

## 2. Material e Métodos

Para o desenvolvimento desta pesquisa foi utilizada a abordagem mista (quali-quantitativa), por meio do método da pesquisa bibliográfica (Richardson, 2017). Segundo Richardson (2017), a pesquisa bibliográfica é caracterizada pela coleta e análise de registros disponíveis, feita a partir de estudos anteriores sobre alguma temática em específico. A temática

usada no presente estudo foram as PNI aplicadas ao campo da prática de ensino de Educação Ambiental.

Nosso levantamento foi realizado em 2022, e teve como foco os periódicos científicos brasileiros melhor avaliados e classificados pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior do Ministério de Educação do Brasil (CAPES), que desenvolve e publica uma avaliação sobre a qualidade de periódicos científicos que circulam no país.

Nesse sentido, utilizamos as revistas científicas classificadas nos quatro estratos A (A1, A2, A3 e A4), para o quadriênio 2017-2020 (CAPES, 2019). A coleta dos dados foi realizada por meio da busca ativa nos *sites* das revistas científicas, e na análise dos dados a partir da técnica da Análise de Conteúdo Temático-Categorial, cálculos estatísticos básicos e discussão com autores de referência (Bardin, 2011; Câmara, 2013).

## 2.1. Coleta e análise dos dados

Para realizar o levantamento, iniciamos a busca das revistas científicas por meio dos seguintes critérios: revistas classificadas no estrato A (A1, A2, A3 e A4); revistas que apresentavam publicações na língua portuguesa; revistas eletrônicas; revistas que tratam de temáticas relacionadas à Educação Ambiental (como ensino de Ciências, Biologia, Ecologia e Meio Ambiente). Os critérios foram identificados a partir da leitura do título de todas as revistas do estrato A do qualis CAPES e, no caso de dúvidas, de seu escopo no *site* da revista. Ao tomarmos como base esses critérios, identificamos um total de 23 revistas científicas que abordam a temática central deste estudo e se adequam aos parâmetros estipulados (Quadro 1).

**Quadro 1** - Lista das revistas analisadas e a quantidade de artigos identificados para o estudo. Lev.1: levantamento com o buscador “Educação Ambiental” nos sites das revistas; Lev.2: levantamento específico para prática de ensino em EA na Educação Básica

ISSN	Qualis	Revista	Lev.1	Lev.2
1981-1764	A4	Revista Brasileira de Educação Ambiental	353	13
1517-1256	A3	Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental	311	5
1983-7011	A4	Ensino, Saúde e Ambiente	140	5
1807-1600	A1	Revista Holos	66	3
1806-5104	A1	Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências	56	3
1982-1867	A1	Revista Brasileira de Ensino de Biologia da SBENBIO	22	2
1809-4422	A2	Ambiente & Sociedade	31	2
2317-5125	A2	Amazônia-Revista de Educação em Ciências e Matemáticas	31	2
2176-9109	A4	Desenvolvimento e Meio Ambiente	86	1
1980-850X	A1	Ciência & Educação	86	1
1518-8795	A1	Investigações em Ensino de Ciências	35	1
2237-4450	A4	Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista	5	1
2526-9542	A4	Revista de Produtos Educacionais e Pesquisas em Ensino	12	1
2176-9478	A3	Revista Brasileira de Ciências Ambientais	46	0
1983-2117	A1	Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências	26	0
1678-8621	A3	Ambiente Construído	23	0
1980-993X	A4	Revista Ambiente & Água	23	0
2595-7376	A4	Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática	13	0
1981-8106	A2	Educação: Teoria e Prática	68	0
2236-6377	A3	Revista de Educação, Ciência e Cultura	16	0
2238-8079	A4	Tear: Educação Ciência e Cultura	43	0
2525-8923	A3	Actio: Docência em Ciências	109	0
2316-3828	A4	Interfaces Científicas–Educação	2	0
<b>Total</b>			<b>1.603</b>	<b>40</b>

Fonte: dados da pesquisa (2024)

No *site* de cada revista realizamos uma pesquisa com o termo buscador “Educação Ambiental” (sem recorte temporal), identificando um total de 1.603 artigos nesse levantamento 1. Após ler o título e o resumo de cada artigo, realizamos a seleção de artigos que desenvolviam PNI em EA para Educação Básica, encontrando um total de quarenta artigos científicos no levantamento 2 (Quadro 1).

Para selecionar as PNI sobre a prática de ensino de EA, realizamos o levantamento 2, que se baseou na escolha de estudos que apresentavam duas características básicas: descrição das atividades desenvolvidas durante as intervenções pedagógicas, e alguma estratégia de mensuração dos impactos pedagógicos dessas intervenções na aprendizagem dos estudantes (com questionários, observações, desenhos, entrevistas, grupos focais ou algum outro tipo de produção que expressasse a aprendizagem dos estudantes após as intervenções em EA).

A seleção de artigos que trabalhassem a PNI no campo da EA acabou por excluir estudos que realizaram, exclusivamente, diagnósticos de percepções, concepções e crenças ambientais dos alunos, visto que não realizavam intervenções no processo de pesquisa. Também não selecionamos os estudos que, mesmo desenvolvendo alguma intervenção pedagógica, apenas citaram as estratégias de ensino adotadas e não descreveram a aprendizagem dos alunos no processo, o que prejudica a análise sobre as atividades realizadas, elemento metodológico que, segundo Damiani *et al.* (2013) e Teixeira e Megid-Neto (2017), é fundamental para a constituição de uma Pesquisa de Natureza Interventiva (PNI).

Após a seleção dos trabalhos, iniciamos a etapa de tabulação dos dados para a realização da análise. Utilizamos como orientador analítico a técnica de Análise de Conteúdo temático-categorial, que, de acordo com Bardin (2011) e Câmara (2013), consiste no conjunto de técnicas de análise de informações por meio de processos sistemáticos e objetivos que levam à decodificação de mensagens para obter indicadores (quantitativos e qualitativos), que permitam inferências mais amplas sobre essas mensagens.

De acordo com Câmara (2013), a análise temático-categorial de conteúdo pode ser resumida em três fases básicas: pré-análise; exploração do material; interpretação e inferências.

Na fase de pré-análise, buscamos autores de referência no campo da Educação Ambiental escolar e nos trabalhos de levantamentos bibliográficos da área, o que nos levou a basear nossa análise nos estudos de Rink e Megid-Neto (2009), Dantas e Abílio (2014), Layrargues e Lima (2014), Rodrigues *et al.* (2019), Zorzo e Bozzini (2018), e Gomes e Pedroso (2021).

A partir desses autores, elencamos cinco descritores que guiaram a análise do nosso levantamento, foram eles: 1) Local e data de publicação; 2) componentes curriculares vinculados à atividade de EA, etapa e modalidade de ensino; 3) temáticas abordadas nas intervenções; 4) técnicas de ensino utilizadas; 5) macrotendências de EA.

Optamos por, também, analisar as macrotendências político-pedagógicas dos estudos pois, de acordo com Layrargues e Lima (2014), o campo da Educação Ambiental abarca diferentes concepções sobre as relações entre natureza, sociedade e a crise socioambiental que vivenciamos. Segundo Layrargues e Lima (2014), essas concepções estão na base da lógica que mobiliza as práticas de Educação Ambiental, tanto em espaços escolares como não escolares. Nesse sentido, Layrargues e Lima (2014) desenvolveram uma clássica tipologia que organizou essas concepções em três macrotendências político-pedagógicas para a EA brasileira: a *Conservacionista*, a *Pragmática* e a *Crítica*.

Na fase de exploração do material, realizamos a leitura completa dos artigos para compreensão do conteúdo como um todo, dando foco aos descritores estabelecidos na fase anterior. A partir disso, organizamos os descritores em categorias para uma análise mais ampla das temáticas, classificando unidades de análise e de registro para expressar, de maneira representativa, os temas dentro dos descritores do estudo (Bardin, 2011; Câmara, 2013).

Na fase de interpretação e inferência, estabelecemos conexões entre as unidades de registro e outros estudos para aprofundar a compreensão dos dados. Durante essa fase, também aplicamos procedimentos estatísticos básicos para demonstrar a extensão de representação de cada unidade de registro dentro dos tópicos abordados no estudo. Esse enfoque permitiu a criação de inferências e proposições mais amplas (Câmara, 2013).

Durante a fase de interpretação e inferência, também conectamos as unidades de registro dos cinco descritores a outros estudos para ampliar a compreensão dos dados. Utilizamos procedimentos estatísticos básicos para mostrar o grau de representação de cada unidade de registro, nos possibilitando a formulação de inferências e proposições mais abrangentes (Câmara, 2013).

### 3. Resultados e discussões

Ao todo foram identificados e analisados quarenta artigos relacionados às PNI para o ensino da EA no contexto da educação básica, nos periódicos do estrato qualis A (Quadro 2).

**Quadro 2.** Lista de artigos analisados no levantamento bibliográfico, com número de registro, autores e ano de publicação

Nº	TÍTULO DO ARTIGO	AUTORES	ANO
1	Avaliação de uma atividade de educação ambiental com o tema “solo”	Biondi e Falkowski	2009
2	A fotografia de natureza como instrumento para educação ambiental	Borges, Aranha e Sabino	2010
3	Histórias em quadrinhos como recurso interdisciplinar do tema meio ambiente: uma experiência com alunos do 3º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública	Matos e Almeida	2011
4	Concepções sistêmicas na educação ambiental; uma experiência com alunos do Ensino Fundamental	Palácios, Dal’Farra e Geller	2011
5	Jogo de trilha “lixo urbano”: Educação Ambiental para sensibilização da comunidade escolar	Siqueira e Antunes	2013
6	A Educação Ambiental no ensino de biologia e um olhar sobre as formas de relação entre seres humanos e animais	Rodrigues e Laburu	2014
7	Ferramentas da etnofarmacologia no ambiente escolar: potencial para Educação Ambiental	Conde, Martins e Fonseca	2014
8	Pesquisa participante como abordagem metodológica no ensino aprendizagem de matemática e educação ambiental	Cunha e Latini	2014
9	Educação Ambiental: construindo conhecimentos sobre a problemática dos agrotóxicos	Ferreira e Antunes	2014
10	Educação Ambiental e ensino de biologia: relações possíveis com a ética biocêntrica	Rodrigues, Godoy e Laburu	2014
11	Educação Ambiental: a importância das aulas de campo em ambientes naturais para a disciplina de Biologia no ensino médio da Escola Joaquim Parente na cidade de Bom Jesus- PI	Araújo <i>et al.</i>	2015
12	Proposta educativa utilizando o jogo RPG Maker: estratégia de conscientização e de aprendizagem da Química Ambiental	Paula <i>et al.</i>	2015
13	Lixo eletrônico “uso e descarte”: uma proposta de intervenção em uma escola pública de Vitória- ES	Morozeck e Coelho	2016
14	Gamificando a Educação Ambiental: o desafio jogando verde no Instituto Federal Baiano	Santos, Silva-Júnior e Lopes	2016
15	Etnobotânica como subsídio para a Educação Ambiental nas aulas de ciências	Costa e Pereira	2016
16	A trilha sensitiva como prática de educação ambiental para alunos de uma escola de ensino fundamental de Palmeira das Missões – RS	Pfeifer, Quadros e Siqueira	2016
17	Eficácia de diferentes estratégias no ensino de Educação Ambiental: associação entre pesquisa e extensão universitária	Nunes, França e Paiva	2017
18	Histórias em quadrinhos na educação artística, energética e ambiental no PROEJA	Souza e Ferrarez	2017

19	O uso do stop-motion como prática pedagógica no ensino de Geografia no contexto do EMI	Paula, Paula e Henrique	2017
20	Educação Ambiental e alimentar a curto prazo através do ensino de ciências	Ferreira, Rodrigues e Lima	2018
21	Aprendizagem, Educação Ambiental e escola: modos de agir na experiência de estudantes e professores	Demoly e Santos	2018
22	Educação Ambiental crítica e arte participativa: a construção de reflexão e ação em uma escola da Baixada Fluminense	Nunes, Bonfim e Fonseca	2018
23	Horta Escolar: uma alternativa de educação ambiental, Alcântara (MA)	Ramos <i>et al.</i>	2018
24	A Educação Ambiental por meio da ludicidade: uma proposta didática	Klein, Locatelli e Zoch	2019
25	Práticas de Educação Ambiental nas aulas de geografia do ensino médio: reciclando velhos hábitos	Silva e Oliveira	2019
26	Mapas conceituais e o ensino da educação ambiental crítica em uma aula de campo na escola	Oliveira <i>et al.</i>	2019
27	Utilização de filmes como material didático para ensino e aprendizagem da educação ambiental: estudo de caso	Texeira <i>et al.</i>	2019
28	Práticas em educação ambiental no ensino médio: o uso e destilação de fermentado de caldo de cana de açúcar como ferramenta didática para a educação básica	Garcia, Carvalho e Carneiro	2019
29	O jogo digital 'Reciclappsm' na educação ambiental e tecnológica das crianças	Vesten e Bem	2020
30	Concepções socioambientais sobre a água: reflexões a partir de desenhos	Silva, Nepomuceno e Machado	2020
31	Mapas mentais e educação ambiental: experiência com alunos do ensino médio	Rosa e Di-Maio	2020
32	Educação Ambiental escolar a partir da agroecologia e da permacultura: a experiência do projeto Escola Permacultural	Martins <i>et al.</i>	2021
33	Educação Ambiental no ensino formal para o correto manejo de resíduos	Stedile, Camardelo e Cioato	2021
34	Educação Ambiental e resíduos sólidos: uma vivência escolar a partir da metodologia da problematização	Santos e Silva	2021
35	Educação Ambiental para o ecossistema manguezal: uma intervenção no ambiente escolar	Albuquerque e Maia	2021
36	Simsustentabilidade: um jogo digital de estratégia para educação ambiental	Jesus <i>et al.</i>	2021
37	Coleta seletiva e reciclagem: a experiência do projeto de extensão "repensar" nos anos iniciais do ensino fundamental	Silva <i>et al.</i>	2021
38	Proposta de jogo educativo para a educação ambiental no ensino básico	Laércio e Fonseca	2022
39	Construção de valores socioambientais a partir dos quadrinhos: uma proposta de educação ambiental	Gomes e Broch	2022
40	Oficina de educação ambiental para a conservação do córrego Pamplona em Vazante-MG: uma abordagem investigativa no ensino de ecologia.	Silva e Russo	2022

**Fonte:** dados da pesquisa (2024).

Em relação ao local de realização, os artigos foram predominantemente desenvolvidos na região Sudeste (35%); seguida pela região Sul (27%); Nordeste (23%); Centro-Oeste (13%); e Norte (2%). Perfil similar ao encontrado no trabalho de Rodrigues *et al.* (2019) que, ao realizar o levantamento de trabalhos de Educação Ambiental escolar em uma revista, também identificaram uma maior distribuição dos estudos realizados nas regiões Sul (32%), Sudeste (24%) e Nordeste (20%).

Quando comparamos com levantamentos que extrapolam o subcampo da prática de ensino de EA, observamos um perfil de distribuição com similaridades e diferenças. De acordo com o levantamento de teses e dissertações em EA, realizado por Lorenzetti e Delizoicov (2011), foi igualmente observado um perfil de realização de pesquisas nas regiões Sudeste (49%), Sul (30%), Centro-Oeste (11%) e Norte (2%), mas uma quantidade consideravelmente inferior de pesquisas no Nordeste (8%). Esses dados indicam um aparente crescimento dos estudos em prática de ensino de EA na região Nordeste, na segunda metade dos anos 2000.

Em relação à etapa da Educação Básica que os estudos foram realizados, identificamos uma maior parte de intervenções aplicadas a alunos do Ensino Médio (42%); seguido pelos estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental (34%); e dos anos iniciais do Ensino Fundamental (25%). Esse padrão é similar ao identificado no estudo de Zorzo e Bozzini (2018), mas em muito difere de Rodrigues *et al.* (2019), que identificaram apenas 4% dos artigos destinados a alunos do Ensino Médio, e 44% a alunos dos anos iniciais e finais do Ensino Fundamental. Tal discrepância com o trabalho de Rodrigues *et al.* (2019) pode ser atribuída à diferença do nosso universo amostral, pois o referido estudo trabalhou apenas com artigos publicados em uma única revista científica do campo da EA.

Esse perfil de pesquisas de PNI majoritariamente realizadas com estudantes mais velhos aponta para a necessidade de uma resignificação desse padrão, com a realização de mais PNI em EA escolar para o contexto dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Em relação às disciplinas em que as pesquisas foram realizadas, a maior parte dos estudos ocorreu no contexto da disciplina de Ciências (28%); seguida por Biologia (19%); Geografia (13%); Química, Artes e Matemática (com 1% cada). Os demais estudos ocorreram de forma Interdisciplinar (25%), e em disciplinas Eletivas (12%). 90% das pesquisas foram realizadas com alunos da modalidade de ensino regular, 7% em Educação de Jovens e Adultos, e 3% com alunos da Educação Especial.

De forma geral, esses dados indicam que as PNI publicadas sobre prática de ensino em EA escolar no Brasil tendem a ser realizadas com alunos de Ensino Médio de modalidade regular, de forma interdisciplinar ou na disciplina de Biologia.

### 3.1. Macrotendências nas PNI em EA escolar

No presente levantamento, analisamos as macrotendências que emergiram nas práticas descritas nas pesquisas em EA, identificando e quantificando essa ocorrência (Quadro 3).

**Quadro 3** - Macrotendências em Educação Ambiental identificadas nos estudos do levantamento

Macrotendência	Número de Artigos	Descrição da macrotendência nas PNI
<b>Pragmática</b>	14 (35%)	Práticas de ensino que tiveram como eixo principal os conceitos de sustentabilidade, economia verde, ecoeficiência, ou consumo consciente. Ausência das dimensões políticas e de conflitos socioambientais.
<b>Conservacionista</b>	14 (35%)	Atividades pedagógicas centradas na mudança de comportamentos individuais; na dimensão afetiva da relação com a natureza; e na preservação da biodiversidade. Ausência da dimensão política, econômica e de conflitos socioambientais.
<b>Crítica</b>	12 (30%)	Estratégias de ensino que têm como foco a conexão entre a crise ambiental e a dimensão política dos conflitos socioambientais. Objetiva uma educação ambiental para conscientização política; transformação social; e enfrentamento às desigualdades sociais.

**Fonte:** dados da pesquisa (2024)

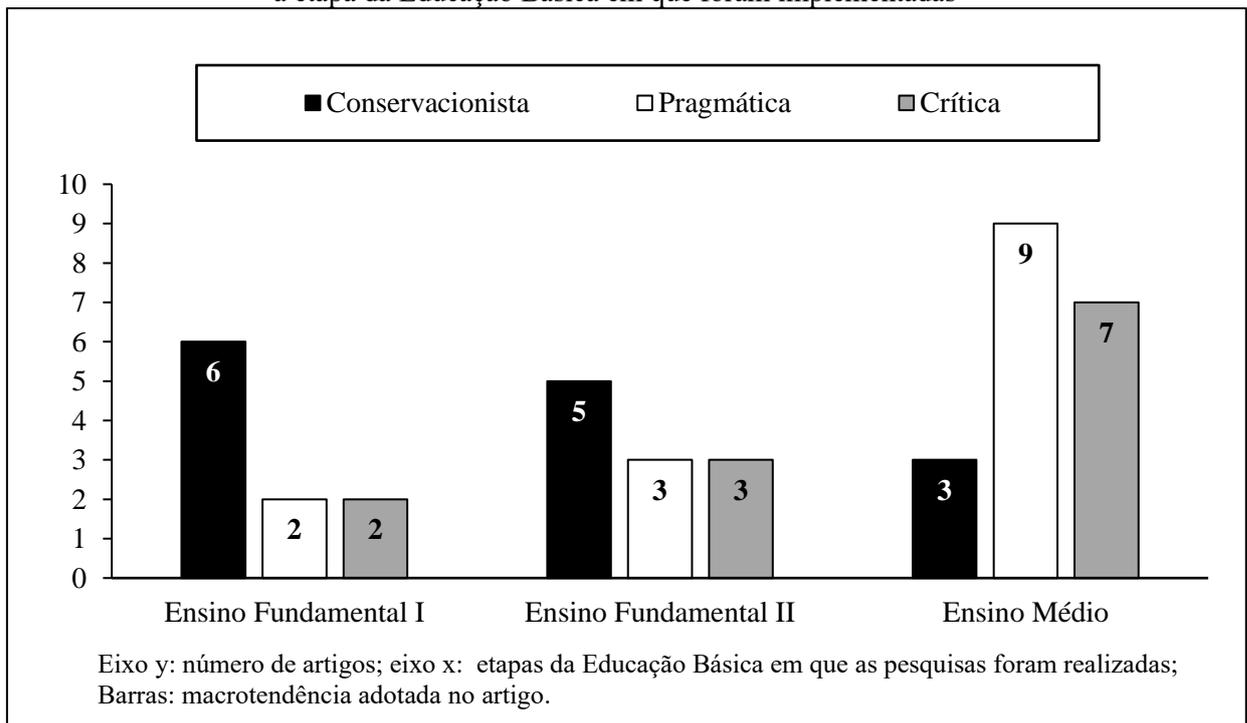
Dentre os artigos analisados, as três macrotendências apresentaram uma distribuição similar, demonstrando a existência de variadas concepções de Educação Ambiental na base das PNI do campo do ensino de EA (Quadro 3). Esses dados diferem do padrão encontrado por Rodrigues *et al.* (2019), que identificaram a predominância da macrotendência Pragmática em 55% dos estudos publicados em uma revista da área, seguida pela macrotendência Crítica (23%), e Conservacionista (22%). Tal diferença pode ser explicada pela inclusão de pesquisas exclusivamente teóricas no levantamento de Rodrigues *et al.* (2019).

Ademais, destacamos que, em alguns estudos analisados em nosso levantamento, o discurso Crítico se fazia presente nas sessões introdutórias, mas não se concretizava nas atividades pedagógicas descritas pelos autores. Em tais situações, optamos por categorizar o estudo com base nas concepções presentes nas práticas de ensino, mesmo que divergissem dos princípios político-pedagógicos expressos na introdução. Isso reforça a importância de um constante cuidado para manutenção da coerência entre os discursos pedagógicos e as práticas de ensino, além de demonstrar a necessidade de criação e disseminação de mais estratégias didáticas que ajudem a incorporar os pressupostos de uma EA Crítica à prática de ensino dos professores.

Tal perfil demonstra certa mudança em relação às observações de Layrargues e Lima (2014), que identificaram uma ascensão da macro Tendência Pragmática a partir da década de 1990, em virtude da influência dos relatórios das organizações intergovernamentais na promoção de uma concepção pragmática de desenvolvimento sustentável e ecologismo de mercado. Números que indicam para a possibilidade de estarmos vivenciando um crescimento na quantidade de estudos pautados nessa concepção de EA.

Ao relacionarmos a etapa de ensino com a macro Tendência dos artigos, pudemos perceber que a macro Tendência Conservacionista costuma guiar intervenções pedagógicas com alunos mais jovens, em comparação à Pragmática e a Crítica (Figura 1).

**Figura 1** - Relação entre as Macro Tendências em Educação Ambiental das intervenções pedagógicas e a etapa da Educação Básica em que foram implementadas



**Fonte:** dados da pesquisa (2024)

De forma geral, foi possível observar uma tendência de realizar atividades de Educação Ambiental Conservacionista no Ensino Fundamental, o que indica a existência de certa dificuldade em adaptar os princípios da EA Crítica e Pragmática a uma linguagem e um conteúdo mais acessíveis a alunos mais jovens (Figura 1).

Ademais, é possível inferir que no contexto político e ideológico atual, as causas ambientais tenham sido atreladas a determinadas ideologias políticas, de tal forma que muitos educadores possam optar por não abordar dimensões menos consensuais da temática ambiental por receio de gerar incômodo às famílias dos alunos (sobretudo dos mais jovens), e sofrer

represálias no seu espaço de trabalho. No entanto, é necessário lembrar que as diretrizes curriculares nacionais para Educação Ambiental são claras sobre a não neutralidade política da Educação Ambiental (Brasil, 1999, 2012), de tal maneira que é papel dos educadores destacar as relações entre a crise socioambiental e as escolhas políticas e sociais, sem omitir os conflitos socioambientais existentes nesse contexto.

Além disso, também podemos identificar, na formação inicial dos pedagogos, elementos que justificam essa tendência conservacionista nos anos iniciais do ensino fundamental Segundo Lopes e Abílio (2019), nos cursos de Pedagogia, o campo da EA é, muitas vezes, ausente do currículo, o que faz com que os educadores dos anos iniciais do ensino fundamental sejam formados com essa lacuna, levando-os a reproduzir um entendimento de EA mais baseado no senso comum (comumente conservacionista).

Ao analisarem as concepções de Educação Ambiental de estudantes e professores de Pedagogia, Lopes e Abílio (2019, p. 19) identificaram essa tendência, apontando para a predominância de uma concepção preponderantemente Conservacionista, que entende a Educação Ambiental “como uma forma de sensibilização, o que evidencia uma concepção reducionista da EA, não estabelecendo a mesma como um ato político, crítico, reflexivo”. Esse resultado aponta para a necessidade de um avanço teórico na formação em Educação Ambiental que costuma ser oferecida nos cursos de Pedagogia, de forma a possibilitar um aprofundamento teórico e prático para o ensino de uma EA escolar mais aprofundada nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

### 3.2. Temáticas das PNI em Educação Ambiental escolar

Em relação aos conteúdos abordados nos estudos analisados, identificamos a ocorrência de quinze grandes temas do campo da Educação Ambiental (Quadro 4).

**Quadro 4** - Temas centrais dos artigos, organizados dos mais recorrentes para os menos presentes

Temas	Descrição dos Temas	Artigos que abordam
<b>Lixo / Resíduos Sólidos</b> (33%)	Atividades que abordam a temática dos resíduos sólidos, da poluição do solo pelo lixo, da coleta seletiva ou dos 3Rs do consumo e descarte.	Art.: 5, 13, 16 22, 23, 24, 25, 30, 31, 33, 34, 37, 39.
<b>Conservação / Biodiversidade</b> (30%)	Atividades que estimulam uma visão ecológica, sensibilizando a respeito da importância da conservação da biodiversidade e dos ambientes naturais. Focam na explicação dos serviços ecossistêmicos e do impacto do desmatamento e das queimadas no equilíbrio ambiental.	Art.: 1, 2, 3, 11, 16, 21, 23, 24, 26, 27, 35, 38.
<b>Rios e Mares</b> (20%)	Atividades pedagógicas que abordam problemas relacionadas aos recursos hídricos. Abastecimento de água, saneamento, seca e poluição de rios e mares.	Art.: 3, 8, 19, 22, 30, 31, 39, 40.
<b>Agricultura</b> (18%)	Intervenções pedagógicas que abordam os impactos socioambientais da produção de alimentos, com temáticas como agrotóxicos, agroecologia e impactos da pecuária.	Art.: 9, 12, 14, 20, 23, 26, 32.
<b>Mudanças Climáticas / Clima</b> (13%)	Atividades que destacam os fenômenos antrópicos e naturais que aprofundam a crise climática, e conteúdos sobre poluição do ar e características do clima.	Art.: 3, 4, 12, 19, 26.
<b>Problemas e conflitos socioambientais</b> (13%)	Atividades que abordam a desapropriação de áreas urbanas e rurais; reforma agrária; fome; desigualdade social; preconceito a determinadas profissões.	Art.: 4, 14, 26, 34, 37.
<b>Alimentação</b> (10%)	Atividades que conectam a alimentação humana à promoção da saúde individual e coletiva.	Art.: 1, 20, 23, 32.
<b>Economia / Consumo</b> (10%)	Atividades que dão destaque à dimensão econômica dentro da temática ambiental, destacando temas como consumismo, produtivismo, lucro e sistema socioeconômico.	Art.: 4, 6, 8, 10.

<b>Solo</b> (10%)	Atividades que dão destaque ao ensino das características do solo, poluição e erosão do solo.	Art.: 1, 3, 23, 24.
<b>Sustentabilidade</b> (8%)	Atividades cujo objetivo central é estimular a compreensão do desenvolvimento sustentável e da ecoeficiência.	Art.: 6, 15, 31.
<b>Saúde / Doenças</b> (8%)	Atividades que relacionam a preservação ambiental à promoção da saúde coletiva e individual, controle de vetores de doenças e promoção de bem-estar humano.	Art.: 4, 6, 15.
<b>Plantas medicinais</b> (8%)	Atividades que dão destaque específico a intervenções pedagógicas sobre plantas medicinais.	Art.: 6, 15, 31.
<b>Cuidado aos animais</b> (8%)	Atividades que dão destaque ao bem-estar animal no contexto das relações com a população.	Art.: 6, 10, 17.
<b>Ética</b> (5%)	Atividades que dão foco às dimensões éticas da relação humanidade-natureza.	Art.: 10, 17.

**Fonte:** dados da pesquisa (2024)

As temáticas mais trabalhadas nos artigos analisados abordam conteúdos clássicos da Educação Ambiental, como os desafios relacionados à gestão dos resíduos sólidos; o ensino da importância da conservação dos recursos naturais; e os impactos causados aos rios e mares (Quadro 4). Essas temáticas também figuraram entre as mais frequentes dos estudos de Dantas e Abílio (2014) e Rodrigues *et al.* (2019). No entanto, ao compararmos esses dados com estudos mais antigos, como o levantamento de Reigota (2002), podemos identificar a ampliação das temáticas abordadas nas pesquisas em EA escolar, com um crescimento na quantidade de estudos que abordam a temática do lixo e da poluição dos rios, que não eram recorrentes à época.

Ao analisarmos os artigos pudemos identificar que a recorrência da temática dos resíduos sólidos urbanos, do desmatamento, e da poluição dos corpos d'água costuma ser realizada pela proximidade entre esses problemas e os espaços de convívio cotidiano dos estudantes. Como a maioria dos estudos foram realizados em áreas urbanas, ao estimular uma contextualização dos conteúdos a desafios socioambientais do entorno dos alunos, foi comum ver emergir a percepção do acúmulo de lixo em locais impróprios, do desmatamento para expansão urbana, e da poluição dos corpos d'água no interior das cidades.

Apesar de indicar um aspecto positivo, por demonstrar a recorrência de conteúdos mais significativos para a compreensão do aluno a respeito de sua realidade, também desperta a atenção para a necessidade do desenvolvimento de mais processos pedagógicos que promovam a compreensão de problemas socioambientais menos explícitos visualmente (Rodrigues *et al.*, 2019).

Temas relacionados a conflitos socioambientais que abarcam as relações de poder nas questões ambientais; mudanças climáticas; agricultura; a compreensão das relações econômicas e éticas dos temas ambientais estiveram presentes em uma parte dos estudos de nosso levantamento (Quadro 4). Entretanto, é importante que esses temas passem a ocupar um lugar cada vez mais central nas intervenções pedagógicas realizadas nas escolas, para que a Educação Ambiental seja capaz de promover uma compreensão mais aprofundada sobre a crise socioambiental que vivenciamos.

Segundo Rodrigues *et al.* (2019) e Lopes e Abílio (2023), uma das razões da menor frequência dessas temáticas se deve à predominância das macro-tendências Conservacionista e Pragmática nas disciplinas de Educação Ambiental ofertadas pelos cursos de formação de educadores, priorizando uma visão de neutralidade política que atribui ao comportamento individual o aspecto central da crise socioambiental.

Além do aspecto formativo, seguimos a perspectiva de Layrargues e Lima (2014) e Lopes e Abílio (2023), que entendem que tal realidade é reforçada pela indústria de propaganda que investe em campanhas que vinculam a preservação da natureza a uma mudança de hábitos de consumo e comportamento, ao passo que poucos agentes sociais e instituições estimulam a

população na adoção de uma cidadania ativa, que engaje a coletividade no combate à degradação da natureza em espaços políticos de relação de poder.

Apesar desses aspectos, também pudemos identificar alguns trabalhos que realizaram PNI em EA a partir de uma macrotendência Crítica, abordando temáticas que explicitam os conflitos e desafios socioambientais, como os impactos da agricultura não sustentável aos ecossistemas naturais; a relação entre produtivismo, consumismo e desequilíbrio ambiental; os preconceitos sociais a importantes profissionais para a causa ambiental (como os agentes de coleta seletiva); a influência da grilagem de terras no desmatamento dos ecossistemas naturais.

### 3.3. Estratégias de ensino adotadas nas PNI em EA escolar

Para categorizar as estratégias de ensino utilizadas pelos artigos do levantamento, utilizamos as classificações apresentadas por Krasilchik (2016), Dantas e Abílio (2014), Rodrigues *et al.* (2019), Zorzo e Bozzini (2018) e Gomes e Pedroso (2021). Referencial que nos levou a constatar uma ampla variedade de modalidades, métodos e estratégias para o desenvolvimento da aprendizagem dos alunos sobre as temáticas da Educação Ambiental nos artigos publicados em revistas brasileiras (Tabela 1).

**Tabela 1 - Modalidades didáticas, estratégias e técnicas de ensino utilizadas nos artigos do levantamento**

Unidade de análise	FA	FR%	Unidade de registro	FA	FR%
<b>Aulas Práticas</b>	38	95%	Jogos pedagógicos.	11	28%
			Confecção de desenhos pelos alunos.	9	23%
			Criação de texto e demais materiais escritos.	5	13%
			Oficinas.	5	13%
			Entrevistas e questionários aplicados a público externo.	4	10%
			Construção de Horta.	4	10%
			Confecção de mapa mental ou conceitual.	4	10%
			Experimento / investigação.	3	8%
			Criação de fotografias pelos alunos.	2	5%
			Confecção de vídeos pelos alunos.	1	3%
<b>Aulas Expositivas</b>	32	80%	Atividade fora da sala mas dentro da escola.	1	3%
			Oralização expositiva de conteúdo pelo docente.	24	60%
			Apresentação de vídeos.	10	25%
			Apresentação de fotografias.	4	10%
			Apresentação de músicas.	2	5%
			Apresentação de notícias de jornal.	2	5%
<b>Discussões</b>	12	30%	Contação de história pelo docente.	1	3%
			Roda de conversa.	8	20%
<b>Excursões</b>	8	20%	Debate.	4	10%
			Aula de campo.	8	20%
<b>Demonstrativa</b>	4	13%	Amostra de espécimes ou partes de seres vivos.	2	5%
			Modelos didáticos demonstrativos.	1	3%
			Demonstração dos resíduos produzidos na escola.	1	3%
<b>Instrução individualizada</b>	3	8%	Pesquisa autônoma do aluno.	3	8%
<b>Simulações</b>	1	3%	Peça de teatro.	1	3%
<b>Exposição</b>	4	10%	Amostras e Feiras de Ciências	3	8%
			Seminário dos alunos.	1	3%
<b>Contextualização dos conteúdos</b>	14	35%	com os ambientes naturais do local que o aluno vive	12	30%
			com os problemas socioambientais que o aluno observa.	2	5%
<b>Seqüência didática</b>	7	18%	Seqüência de estratégias sobre mesmo tema	7	18%
<b>Tema Gerador</b>	2	5%	Estratégia de problematização por temas geradores na perspectiva de Paulo Freire.	2	5%
<b>Arco de Magueréz</b>	1	3%	Metodologia de problematização.	1	3%

**Notas:** FA: Frequência absoluta de trabalhos; FR: Frequência relativa de trabalhos.

**Fonte:** dados da pesquisa (2024)

Por meio da análise dos trabalhos, observamos que a maioria dos artigos desenvolveram intervenções pedagógicas com variadas modalidades didáticas, intercalando aulas expositivas com etapas práticas, discussões e excursões no decorrer das pesquisas. Em nosso levantamento, apenas os artigos 12, 27 e 36 (7% dos trabalhos), desenvolveram uma única estratégia de ensino no decorrer da PNI realizada (Quadro 2). Ao compararmos nossos dados com os trabalhos de Dantas e Abílio (2014), Rodrigues *et al.* (2019), Zorzo e Bozzini (2018) e Gomes e Pedroso (2021), podemos perceber que o pluralismo metodológico é uma constante que vem se ampliando nas intervenções pedagógicas em Educação Ambiental.

Esse pluralismo metodológico propicia o desenvolvimento de uma Educação Ambiental processual, que não se restringe a eventos esporádicos em meio ao ano letivo de uma escola (Brasil, 1999, 2012). Segundo Gomes e Pedroso (2021, p. 28), essa variação é “fundamental, uma vez que a Educação Ambiental deve estar presente em todos os níveis e modalidades de ensino, não como uma disciplina, mas como uma dimensão da Educação”.

Segundo Zabala (1998, p. 86) “nem tudo se aprende do mesmo modo, no mesmo tempo nem com o mesmo trabalho”, de forma que a variação das modalidades e estratégias potencializam a aprendizagem dos alunos por aumentar os tipos de estímulos à aprendizagem, além de reduzir a monotonia de uma sequência constante de atividades iguais. Quando se encerra uma aula expositiva e se inicia uma prática, por exemplo, a atenção do estudante costuma ser renovada e eles se mostram mais disponíveis a se envolver com a temática abordada. Ademais, alguns subtemas costumam ser melhor compreendidos em determinadas modalidades didáticas, possibilitando a inserção de elementos teóricos do contexto social, cultural e individual dos alunos por meio desse pluralismo metodológico.

Apesar de constatar a ocorrência de variadas estratégias de ensino na maioria dos artigos, duas modalidades didáticas tiveram grande destaque, se fazendo presente em mais de 80% das atividades pedagógicas: as aulas práticas e as expositivas (Tabela 1). As aulas práticas têm como principais funções o fomento ao interesse do aluno pela aula, e a mobilização da reflexão e das habilidades do estudante para solucionar problemas de forma autônoma (Krasilchik, 2016). Nesse sentido, é possível compreender que as pesquisas em EA vêm atrelando o entendimento de temáticas socioambientais a um amadurecimento das concepções didáticas dos educadores da área.

De acordo com Gomes e Pedroso (2021, p.29), essa forte presença de aulas práticas se justifica pela “predominância das abordagens comportamentalista e cognitivista [...], dada pelas políticas educacionais ao ensino por competências e à utilização de metodologias ativas” no contexto das PNI em EA escolar. Esses dados indicam relativo êxito dos documentos curriculares e do sistema de formação de educadores em direção à promoção de um maior protagonismo dos alunos no processo de aprendizagem, reforçando o movimento de superação da abordagem tradicional, em que o educador detinha o protagonismo e a centralidade em todos os momentos do processo de ensino-aprendizagem.

Em sua maioria, essas aulas práticas foram realizadas por meio da experiência com a participação em jogos pedagógicos e na criação de desenhos por parte dos alunos (Tabela 1). Em nosso entendimento, a predominância dessas duas técnicas de ensino reflete a tradição conservacionista das práticas pedagógicas de Educação Ambiental escolar, pois costumam ser utilizadas para identificar percepções mais sensoriais e individuais dos alunos a respeito do meio ambiente, ou envolver os estudantes na temática, de maneira lúdica, através dos jogos. Mesmo que jogos e desenhos possibilitem a realização de qualquer macrotendência de EA, pudemos observar nos artigos que, na maioria dos casos, foram utilizadas em atividades de macrotendência Conservacionista, sendo a macrotendência prevalente em seis dos nove artigos que utilizaram desenhos, e em cinco dos onze trabalhos que realizaram jogos.

Em relação às aulas expositivas, apesar das críticas por seu vínculo comum a uma abordagem tradicional de aprendizagem mecânica, memorística e centralizada no docente, Zabala (1998), Krasilchik (2016) e Gomes e Pedroso (2021) ressaltam que, quando realizadas em conjunto a outras modalidades, podem superar os princípios de um ensino transmissivo e enciclopédico e servir de base de informações para potencializar outras estratégias didáticas posteriores (como aulas práticas, excursões e discussões).

Apesar de apresentar ressalvas, caso a aula expositiva seja usada de forma isolada e repetitiva, Krasilchik (2016, p. 81) destaca que as aulas expositivas

[...] permitem ao professor transmitir suas ideias, enfatizando os aspectos que considera mais importantes; impregnando o ensino com o entusiasmo que tem pela matéria. Melhor do que qualquer outra modalidade didática, as aulas expositivas servem, portanto, para introduzir um assunto novo, sintetizar um tópico, ou comunicar experiências pessoais do professor.

Nos artigos que analisamos foi comum identificar a menção a essas aulas expositivas na introdução das intervenções pedagógicas, apresentando aos alunos os novos conhecimentos que serão aprendidos no decorrer das atividades planejadas. Em relação às macrotendências, não observamos conexão entre a utilização de aulas expositivas e qualquer perspectiva de EA em específico.

Apesar desses aspectos positivos, é importante destacar que apenas em 35% dos estudos pudemos observar elementos de contextualização entre as temáticas abordadas e o universo de significação dos estudantes (Tabela 1). Levar ao espaço escolar elementos da vida pessoal, cultural e do ambiente que os alunos vivem constitui uma importante estratégia de ensino para engajar o estudante e iniciar o processo de aprendizagem significativa, conectando os novos conhecimentos à rede de saberes e realidades que esse estudante já domina em várias de suas dimensões.

A inclusão de conteúdos relacionados à vida dos estudantes tem como finalidade não apenas desenvolver novos conhecimentos, mas, também, aprofundar sua percepção sobre a própria realidade. Esse aprofundamento teórico-prático sobre o seu espaço de convívio cotidiano conduz a Educação Ambiental a uma dimensão crítica, capaz de preparar e estimular os alunos a adotarem uma postura ativa de cidadão que estuda e compreende os problemas e conflitos socioambientais de seu entorno.

No levantamento de Zorzo e Bozzini (2018), que analisaram os estudos de EA escolar em um periódico nacional, a contextualização dos conteúdos também foi uma abordagem presente em menos de metade dos artigos analisados. Segundo os autores, os cursos de Licenciatura precisam trabalhar as noções sobre EA escolar de forma mais aprofundada, visto que é contraditório com o próprio conceito de EA a realização do seu ensino sem uma direta conexão ao contexto socioambiental dos alunos.

De acordo com a Política Nacional de Educação Ambiental (Brasil, 1999), a Educação Ambiental constitui um processo de construção de valores, conhecimentos, competências, atitudes e habilidades para conservação do meio ambiente, tornando imprescindível que o estudante relacione teorias à sua realidade. Dessa forma, é importante que as atividades de EA se mostrem úteis para o aluno compreender e poder se envolver com as questões ambientais dos espaços onde vive. Trabalhar conteúdos ambientais descontextualizados do cotidiano dos alunos acaba alimentando um distanciamento entre esses jovens e os desafios impostos pela crise socioambiental, que apesar de ser mundial, repercute de formas variadas em todos os lugares.

#### 4. Considerações finais

No presente estudo, realizamos um levantamento bibliográfico das Pesquisas de Natureza Interventiva desenvolvidas no contexto da Educação Ambiental escolar, com a finalidade de compreender o perfil dessas pesquisas, e acessar as principais estratégias de ensino utilizadas para o desenvolvimento da Educação Ambiental no contexto da Educação Básica.

De maneira geral, pudemos identificar que os artigos desse campo costumam ser realizados com estudantes de Ensino Médio, de modalidade regular, durante a disciplina de Biologia ou de forma interdisciplinar. Essa tendência é semelhante ao que é indicado no estudo de Zorzo e Bozzini (2018), mas difere de Rodrigues *et al.* (2019), possivelmente porque os autores analisaram apenas um único periódico, e incluíram em sua análise estudos exclusivamente teóricos, que não se propunham a investigar o impacto didático de intervenções pedagógicas de EA, resultando em um universo amostral menor e diferente do nosso.

Tal perfil indica a existência de uma lacuna no que se refere às pesquisas sobre prática de ensino de Educação Ambiental nas variadas modalidades de ensino. Dos quarenta artigos analisados, apenas três foram realizados com alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA), e um com Educação Especial (EE). Não identificamos nenhum artigo voltado à prática de ensino de Educação Ambiental à distância, ou em escolas indígenas, quilombolas e do campo.

Em relação às macrotendências das pesquisas, identificamos uma distribuição semelhante de PNI em EA escolar amparadas nos princípios Conservacionistas (35%), Pragmáticos (35%) e Críticos (30%). Tal perfil divergiu dos resultados identificados por Rodrigues *et al.* (2019), apresentando uma quantidade superior de pesquisas que se basearam na macrotendência Crítica, o que sugere um avanço dessa macrotendência no campo das PNI em EA. Ademais, destacamos que muitos artigos apresentaram uma base teórica Crítica na introdução que não se refletiu nas intervenções pedagógicas descritas, e por isso foram classificadas em outras macrotendências durante nosso estudo. Esses dados demonstram a importância de um maior cuidado na manutenção da coerência entre os discursos pedagógicos e as práticas de ensino, além de evidenciar a necessidade de disseminar estratégias didáticas que integrem os princípios de uma EA crítica à prática docente na Educação Básica.

No entanto, esse avanço teórico-prático foi observado apenas nas pesquisas relacionadas a estudantes de Ensino Médio. As PNI em EA realizadas nos anos finais e, sobretudo, nos anos iniciais do Ensino Fundamental foram, preponderantemente, relacionadas à macrotendência Conservacionista e Pragmática. Esse resultado aponta para a dificuldade que os educadores vêm apresentando para adaptar os princípios da EA Crítica a uma linguagem e um conteúdo mais acessível a alunos mais jovens no contexto escolar.

Em relação às temáticas trabalhadas nos artigos, constatamos a predominância de conteúdos recorrentes no campo da EA, como: a problemática do lixo nas cidades; a importância da conservação dos recursos naturais; os impactos causados aos corpos hídricos. Temas que também surgiram como os principais assuntos nos trabalhos de Dantas e Abílio (2014) e Rodrigues *et al.* (2019).

A predominância desses temas demonstra que, apesar do crescimento da macrotendência Crítica, as temáticas mais naturalistas seguem sendo o foco principal da Educação Ambiental escolar, até mesmo quando tratamos de estudos publicados em revistas científicas de maior repercussão. Conteúdos mais conectados aos conflitos socioambientais e a aspectos econômicos e políticos continuam pouco presentes nas pesquisas e práticas de ensino em EA, confirmando os apontamentos analíticos de autores como Layrargues e Lima (2014), Rodrigues *et al.* (2019) e Lopes e Abílio (2023).

No que diz respeito às estratégias de ensino, observamos a presença do pluralismo metodológico em 93% das intervenções pedagógicas realizadas nos estudos, ampliando a tendência apontada por Dantas e Abílio (2014), Rodrigues *et al.* (2019), Zorzo e Bozzini (2018)

e Gomes e Pedroso (2021). Dentro desse contexto de variadas estratégias, as aulas práticas e expositivas foram predominantes, com recorrência de oralizações expositivas, jogos pedagógicos e criação de desenhos por parte dos alunos.

Em relação às estratégias menos utilizadas, destacamos a baixa ocorrência de atividades contextualizadas ao universo de significado dos alunos (35%), assim como o reduzido número de debates (30%) e excursões (23%). Essas modalidades e estratégias são fundamentais para um aprofundamento crítico-reflexivo da aprendizagem dos conhecimentos do campo da Educação Ambiental, indicando lacunas no campo das PNI em EA escolar.

Diante desses resultados, é possível afirmarmos que o levantamento bibliográfico apresentado neste artigo contribui para uma compreensão mais ampla de como as estratégias de ensino em Educação Ambiental estão sendo disseminadas nos principais periódicos científicos do Brasil. Para futuras revisões, consideramos ser importante expandir a análise para incluir outras revistas científicas e eventos da área, de modo a compreender, de forma ainda mais representativa, como as estratégias didáticas estão sendo realizadas no campo da Educação Ambiental escolar.

Por fim, esperamos que a pesquisa aqui apresentada estimule o desenvolvimento didático das práticas de ensino de Educação Ambiental, de modo que se aprofunde a consciência crítica dos estudantes diante dos desafios impostos pela crise socioambiental mundial.

## Agradecimentos

Agradecemos à Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado da Paraíba (FAPESQ-PB), e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Brasil (CNPq), que através da chamada FAPESQ-PB/CNPq n° 77/2022, concedeu auxílio para o desenvolvimento da pesquisa ao segundo autor do estudo.

## Referências

BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2011.

BRASIL. *Lei n° 9.795*, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília: Casa Civil, 1999. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19795.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm). Acesso em: 24 set. 2024.

BRASIL. *Resolução n° 2*, de 15 de junho de 2012. Estabelece as diretrizes curriculares nacionais para a Educação Ambiental. Brasília: MEC; CNE/CP, 2012. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp002\\_12.pdf](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp002_12.pdf). Acesso em: 24 set. 2024.

CÂMARA, R. H. Análise de conteúdo: da teoria à prática em pesquisas sociais aplicadas às organizações. *Gerai*: Revista Interinstitucional de Psicologia, São João del Rey, v. 6, n. 2, p. 179-199, 2013.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR - CAPES. *Aprimoramento do processo de avaliação da Pós-Graduação*: esclarecimentos a respeito do Qualis Periódico e avaliação da produção intelectual. Brasília: Capes, 2019.

DAMIANI, M.F.; ROCHEFORT, R.S.; CASTRO, R.F.; DARIZ, M. R.; PINHEIRO, S. S. Discutindo pesquisas do tipo intervenção pedagógica. *Cadernos de Educação*, Pelotas, [s.v.], n. 45, p. 57-67, 2013.

- DANTAS, V. R.; ABÍLIO, F. J. P. A Educação Ambiental no âmbito escolar: análise de conteúdo de artigos publicados na Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental - REMEA (período 2004-2013). *Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient.*, Rio Grande, v. 31, n. 2, p. 177-197, 2014.
- FERREIRA, N. S. A. As pesquisas denominadas “estado da arte”. *Educação & Sociedade*, Campinas, v.23, n. 79, p. 257-272, 2002.
- GOMES, Y. L.; PEDROSO, D. S. Metodologias de Ensino em Educação Ambiental no Ensino Fundamental: uma Revisão Sistemática. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, Rio de Janeiro, v. 22, n. 1, p. 1-33, 2021.
- INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE - IPCC. Mudanças Climáticas 2021: A Base da Ciência Física. In: MASSON-DELMOTTE, V. *et al.* (org.). Sexto Relatório de Avaliação do IPCC. Cambridge; New York: Cambridge University Press, 2021.
- KRASILCHIK, M. *Prática de ensino de Biologia*. 4. ed. São Paulo: Editora da USP, 2016.
- LAYRARGUES, P. P. Pandemias, colapso climático, antiecológismo: Educação Ambiental entre as emergências de um ecocídio apocalíptico. *RevBEA*, São Paulo, v. 15, n. 4, p. 1-30, 2020.
- LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. F. C. As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. *Ambiente & sociedade*, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 23-40, 2014.
- LIMA, G. F. C.; TORRES, M. B. R. Uma educação para o fim do mundo? Os desafios socioambientais contemporâneos e o papel da educação ambiental em contextos escolarizados. *Educar em Revista*, Curitiba, v. 37, n. 1, p.1-20, 2021.
- LOPES, T. S.; ABÍLIO, F. J. P. A Educação Ambiental na formação do pedagogo: a dimensão ambiental no curso de Licenciatura Plena em Pedagogia da UFPB – João Pessoa. *Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient.*, Rio Grande, v. 36, n. 2, p. 1-22, 2019.
- LOPES, T. S.; ABÍLIO, F. J. P. Concepções de Educação Ambiental de professores/as em formação: uma análise em Licenciaturas da UFPB. *Revbea*, São Paulo, v. 18, n. 3, p. 124-155, 2023.
- LORENZETTI, L. *Estilos de pensamento em educação ambiental: uma análise a partir das dissertações e teses*. 2008. 406 f. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.
- LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Educação ambiental: um olhar sobre dissertações e teses. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, Rio de Janeiro, v. 6, n. 2, p. 1-21, 2011.
- REIGOTA, M. El estado del arte de la educación ambiental en Brasil. *Revista Tópicos en educación ambiental*, Ciudad de México, v. 4, n. 11, p. 49-62, 2002.
- RICHARDSON, R. J. *Pesquisa Social: métodos e técnicas*. São Paulo: Atlas, 2017.

RINK, J.; MEGID-NETO, J. Tendências dos artigos apresentados nos Encontros de Pesquisa em Educação Ambiental (EPEA). *Educação em revista*, Belo Horizonte, v. 25, n. 3, p. 235-263, 2009.

RODRIGUES, G. S.; PINTO, B. C. T.; FONSECA, L. C. S.; MIRANDA, C. C. O estado da arte das práticas didático-pedagógicas em educação ambiental (período de 2010 a 2017) na revista brasileira de educação ambiental. *Revbea*, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 9-28, 2019.

SILVA, C. S. F.; JUNIOR, J. L. Análise documental da produção acadêmica brasileira sobre o ensino de evolução (1990-2010): Caracterização e proposições. *Investigações em Ensino de Ciências*, São Paulo, v. 18, n. 2, p. 505-521, 2013.

TEIXEIRA, P. M. M.; MEGID-NETO, J. Uma proposta de topologia para pesquisas de natureza interventiva. *Cienc. Educ.*, Bauru, v. 23, n. 4, p. 1055-1076, 2017.

ZABALA, A. *A prática educativa: como ensinar*. Tradução de Ernani F. da Rosa. Porto Alegre: Artmed, 1998.

ZORZO, V.; BOZZINI, I. C. T. Estratégias didáticas para o ensino de educação ambiental: um olhar para pesquisas. *Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio*, Brasília, v. 11, n. 1, p. 122-138, 2018.