

UNIVERSIDADE DE ARARAQUARA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL E
MEIO AMBIENTE

Natália Martins Ferré

A tessitura da Educação Ambiental nos livros didáticos de Ciências da Natureza do PNLD:
caminhos formativos no Ensino Fundamental I - 4º e 5º anos

ARARAQUARA-SP

2025

Natália Martins Ferré

A tessitura da Educação Ambiental nos livros didáticos de Ciências da Natureza do PNLD:
caminhos formativos no Ensino Fundamental I - 4º e 5º anos

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Territorial e Meio Ambiente, curso de Doutorado, da Universidade de Araraquara - UNIARA - como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutora em Desenvolvimento Territorial e Meio Ambiente.

Área de Concentração: Desenvolvimento Territorial e Alternativas de Sustentabilidade

Doutoranda: Natália Martins Ferré

Orientadora: Profa. Dra. Janaína Florinda Ferri Cintrão

ARARAQUARA-SP

2025

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho por qualquer meio, convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada à fonte.

FERRÉ, Martins Natália.

A tessitura da Educação Ambiental nos livros didáticos de Ciências da Natureza do PNLD: caminhos formativos no Ensino Fundamental I - 4º e 5º anos

Araraquara, 2025.

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Territorial e Meio Ambiente, curso de Doutorado, da Universidade de Araraquara - UNIARA.

Orientadora: Profa. Dra. Janaína Florinda Ferri Cintrão

1. Educação Ambiental. 2. Políticas Públicas. 3. Livros Didáticos.



UNIVERSIDADE DE ARARAQUARA - UNIARA

Rua Voluntários da Pátria, 1309 - Centro - Araraquara - SP
CEP 14801-320 | (16) 3301-7100 | www.uniara.com.br

FOLHA DE APROVAÇÃO

Nome do Aluno: **Natalia Martins Ferré**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Territorial e Meio Ambiente, curso de Doutorado, da Universidade de Araraquara – UNIARA – como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Desenvolvimento Territorial e Meio Ambiente.

Área de Concentração: Desenvolvimento Territorial e Alternativas de Sustentabilidade.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Janaina Florinda Ferri Cintrão

Prof. Dr. Adriano Marques Gonçalves

Profa. Dra. Vanessa Colombo Corbi

Documento assinado digitalmente
gov.br DARWIN IANUSKIEWTZ
Data: 24/11/2025 22:33:40-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Prof. Dr. Darwin Ianuskiewtz

Prof. Dr. Fábio Tadeu Reina

Araraquara – SP, 14 de novembro de 2025.

Dedico este trabalho a quem me ensinou que mesmo as árvores mais fortes enfrentam tempestades, mas continuam em pé. Que neste jardim de palavras floresça também a memória de quem me ajudou a semear.

AGRADECIMENTOS

A concretização deste doutorado, intrinsecamente vinculada ao desenvolvimento da presente pesquisa, tornou-se viável graças às inestimáveis contribuições recebidas ao longo de minha trajetória acadêmica e profissional. E, sob esse aspecto, manifesto, com profunda reverência, minha sincera gratidão a todos aqueles que, de forma direta ou indireta, colaboraram para a realização de mais um ideal almejado.

Expresso, em primeiro lugar, minha profunda gratidão à Divindade. Segundo meus princípios religiosos, nutro a convicção de que os desígnios de Deus são sempre os melhores para mim. É com base nessa crença que, cotidianamente, renovo minhas forças físicas e espirituais, alimentando meu coração com fé inabalável, esperança constante e amor sincero.

À Universidade de Araraquara - UNIARA, em especial ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Territorial e Meio Ambiente, manifesto meu eterno agradecimento ao corpo docente e à equipe pela oportunidade de realizar o mestrado, o que me proporcionou valiosas aprendizagens, aprimoramentos acadêmicos e contribuiu significativamente para minha ascensão tanto pessoal, quanto profissional.

À Professora Doutora Janaína Cintrão, pela orientação atenta, paciência, disposição incansável e pelo cuidado e carinho dedicados ao longo de todo o desenvolvimento deste trabalho. A sua colaboração e supervisão foram essenciais para a efetiva concretização deste trabalho, e sinto-me profundamente lisonjeada e privilegiada por ter sido sua orientanda.

Estendo, igualmente, meus sinceros agradecimentos aos Professores que compuseram a banca examinadora desta tese. A leitura atenta, as críticas construtivas e as contribuições valiosas apresentadas por cada um foram fundamentais para o enriquecimento deste trabalho, não apenas no momento da defesa, mas como estímulo para o contínuo amadurecimento de minha trajetória acadêmica. A generosidade intelectual e o rigor científico com que acolheram esta pesquisa representam, para mim, um privilégio e uma honra inestimável.

Concluo manifestando minha eterna admiração e profunda gratidão aos meus pais, Josephina Martins Ferré e Vladimir Ferré. Por todo amor incondicional, pelo apoio constante, pela resiliência e pelos preciosos ensinamentos que solidificaram os meus valores humanos. A confiança em potencialidades e o comprometimento em lutar ao meu lado para a realização deste e de tantos outros sonhos tornaram tudo isso possível. Sem vocês, nada disso seria realizável.

RESUMO

A Educação Ambiental (EA) constitui uma dimensão fundamental para a formação de sujeitos críticos e comprometidos com a sustentabilidade e a justiça social. Nessa perspectiva, os livros didáticos de Ciências da Natureza são considerados importantes ferramentas formativas e mediadoras de saberes, valores e práticas socioambientais, especialmente no contexto da escola pública brasileira. Sendo assim, esta tese analisa como a EA é apresentada nos livros didáticos de Ciências da Natureza aprovados pelo Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) 2023, destinados ao 4º e 5º anos do Ensino Fundamental I. A investigação, de caráter qualitativo e documental, baseia-se na análise comparativa de cinco coleções selecionadas, em diálogo com os principais marcos legais da EA no Brasil - a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/1999), as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (2012) e a Base Nacional Comum Curricular (2017). O estudo busca identificar as macrotendências político-pedagógicas que orientam a abordagem dos conteúdos ambientais, avaliando o grau de articulação entre as políticas públicas e a prática editorial. Os resultados apontam que, embora os livros didáticos apresentem avanços na inclusão de temas socioambientais, ainda prevalecem abordagens fragmentadas, comportamentais e descontextualizadas, distantes de uma perspectiva crítica, interdisciplinar e transformadora. Conclui-se que o fortalecimento de uma EA emancipatória requer uma revisão contínua das políticas de avaliação e produção dos materiais didáticos, reconhecendo os livros escolares como ferramentas pedagógicas essenciais e a escola como espaço de construção coletiva de sentidos, práticas e conhecimentos comprometidos com o desenvolvimento sustentável e a formação integral dos sujeitos.

Palavras-chave: Livros Didáticos; Educação Ambiental; Políticas Públicas.

ABSTRACT

Environmental Education (EE) constitutes a fundamental dimension in the formation of critical subjects committed to sustainability and social justice. From this perspective, Natural Science textbooks are regarded as important formative tools and mediators of knowledge, values, and socio-environmental practices, especially within the context of Brazilian public schools. Accordingly, this thesis analyzes how Environmental Education is presented in the Natural Science textbooks approved by the National Textbook and Teaching Material Program (PNLD) 2023, intended for the 4th and 5th grades of Elementary School I. The research, of a qualitative and documentary nature, is based on a comparative analysis of five selected collections, in dialogue with the main legal and curricular frameworks of Environmental Education in Brazil, the National Environmental Education Policy (Law No. 9,795/1999), the National Curricular Guidelines for Environmental Education (2012), and the National Common Curricular Base (2017). The study seeks to identify the political-pedagogical macrotendencies that guide the treatment of environmental content, assessing the degree of articulation between public policies and editorial practices. The results indicate that, although the textbooks show progress in the inclusion of socio-environmental themes, they still reveal fragmented, behavioral, and decontextualized approaches, distant from a critical, interdisciplinary, and transformative perspective. It is concluded that strengthening an emancipatory Environmental Education requires the continuous revision of textbook evaluation and production policies, recognizing schoolbooks as essential pedagogical tools and the school as a collective space for the construction of meanings, practices, and knowledge committed to sustainable development and the holistic formation of individuals.

Keywords: Environmental Education; Textbooks; Public Policies; Elementary Education.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANPEd	- Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação
AVA	- Ambientes Virtuais de Aprendizagem
BNCC	- Base Nacional Comum Curricular
CF	- Constituição Federal
CGPLI	- Coordenação-Geral dos Programas do Livro
CNLD	- Comissão Nacional do Livro Didático
COLTED	- Comissão do Livro Técnico e do Livro Didático
DCN	- Comissão do Livro Técnico e do Livro Didático
DCNEA	- Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental
DVD	- Disco Digital Versátil
EA	- Educação Ambiental
EaD	- Educação à Distância
EESC/USP	- Escola de Engenharia de São Carlos - Universidade de São Paulo
FAE	- Fundação de Assistência ao Estudante
FAE	- Fundação de Assistência ao Estudante
FENAME	- Fundação Nacional do Material Escolar
FNDE	- Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
FUNDEB	- Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação
FUNDEF	- Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério.
INAE	- Instituto Nacional de Assistência ao Estudante
INL	- Instituto Nacional do Livro
LDB	- Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC	- Ministério da Educação
PCN	- Parâmetros Curriculares Nacionais
PIBID	- Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência
PLID	- Programa do Livro Didático
PLIDEF	- Programa do Livro Didático - Ensino Fundamental
PLIDEF	- Programa do Livro Didático para o Ensino Fundamental

PNA	- Política Nacional da Alfabetização
PNBE	- Programa Nacional Biblioteca na Escola
PNEA	- Política Nacional para a Educação Ambiental
PNLD	- Programa Nacional do Livro Didático
ProEx	- Projeto de Extensão
PRONATEC	- Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego
SAEB	- Sistema de Avaliação da Educação Básica
SEB	- Secretaria de Educação Básica
UFSCar	- Universidade Federal de São Carlos
UNESCO	- Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
UNIP	- Universidade Paulista
USAID	- <i>United States Agency for International Development</i>

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Legislação e Políticas para o Livro Didático no Brasil nas décadas de 1930 a 1980	35
Quadro 2 - Desenvolvimento e Alterações no Programa Nacional do Livro Didático (PNLD).	40
Quadro 3 - Os objetivos das correntes da EA.....	50
Quadro 4 - Os livros didáticos de Ciências da Natureza aprovados para o Ensino Fundamental I.....	69
Quadro 5 - Livros selecionados.....	70
Quadro 6 - Análise dos Sumários nos livros <i>Ápis Mais Ciências</i> - 4º e 5º anos.	71
Quadro 7 - Análise dos conceitos básicos de Educação Ambiental nos livros <i>Ápis Mais Ciências</i> - 4º e 5º anos.	72
Quadro 8 - Análise da abordagem de problemas ambientais nos livros <i>Ápis Mais Ciências</i> - 4º e 5º anos.....	74
Quadro 9 - Análise da abordagem de ações de Educação Ambiental nos livros <i>Ápis Mais Ciências</i> - 4º e 5º anos.	75
Quadro 10 - Análise da abordagem de políticas ambientais nos livros <i>Ápis Mais Ciências</i> - 4º e 5º anos.....	76
Quadro 11 - Análise dos Sumários nos livros <i>Buriti Mais Ciências</i> - 4º e 5º anos.	78
Quadro 12 - Análise da abordagem de conceitos básicos nos livros <i>Buriti Mais Ciências</i> - 4º e 5º anos.....	79
Quadro 13 - Análise da abordagem de problemas ambientais nos livros <i>Buriti Mais Ciências</i> - 4º e 5º anos.....	80
Quadro 14 - Análise da abordagem de ações de Educação Ambiental nos livros <i>Buriti Mais Ciências</i> - 4º e 5º anos.	82

Quadro 15 - Análise da abordagem de políticas ambientais nos livros <i>Buriti Mais Ciências</i> - 4º e 5º anos.....	82
Quadro 16 - Análise dos Sumários nos livros <i>Da escola para o mundo</i> - 4º e 5º anos.....	84
Quadro 17 - Análise da abordagem de conceitos básicos nos livros <i>Da escola para o mundo</i> - 4º e 5º. anos.....	86
Quadro 18 - Análise da abordagem de problemas ambientais nos livros <i>Da escola para o mundo</i> - 4º e 5º anos.	87
Quadro 19 - Análise da abordagem de ações de Educação Ambiental nos livros <i>Da escola para o mundo</i> - 4º e 5º anos.....	87
Quadro 20- Análise da abordagem de políticas ambientais nos livros <i>Da escola para o mundo</i> - 4º e 5º anos.	88
Quadro 21 - Análise dos Sumários nos livros <i>Entrelaços Ciências</i> - 4º e 5º anos.....	89
Quadro 22 - Análise dos Conceitos Ambientais nos livros <i>Entrelaços Ciências</i> - 4º e 5º anos.	92
Quadro 23 - Análise da abordagem de problemas ambientais nos livros <i>Entrelaços Ciências</i> - 4º e 5º anos.....	93
Quadro 24 - Análise da abordagem de ações de Educação Ambiental nos livros <i>Entrelaços Ciências</i> - 4º e 5º anos.	94
Quadro 25 - Análise da abordagem de políticas ambientais nos livros <i>Entrelaços Ciências</i> - 4º e 5º anos.....	95
Quadro 26 - Análise dos Sumários nos livros <i>Vida Criança</i> - 4º e 5º anos.....	97
Quadro 27 - Análise dos Conceitos Ambientais nos livros <i>Vida Criança</i> - 4º e 5º anos.	99
Quadro 28 - Análise da abordagem de Problemas Ambientais para o <i>Vida Criança</i> - 4º e 5º anos.....	101

Quadro 29 - Análise da abordagem de ações de Educação Ambiental nos livros <i>Vida Criança</i> - 4º e 5º anos.	102
Quadro 30 - Análise da abordagem de políticas ambientais nos livros <i>Vida Criança</i> - 4º e 5º anos.	103

LISTA DE FIGURA

Figura 1 - Organização do processo de seleção dos Livros Didáticos.	66
--	----

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 Entre a docência e a pesquisa: fragmentos de um caminho	13
1.2 Justificativa	16
1.3 Hipóteses.....	22
1.4 Objetivos	23
1.5 Metodologia	24
1.6 Estrutura da pesquisa	27
2 ENSINO FUNDAMENTAL E O PNLD NO BRASIL	29
2.1 Contextualização geral do Ensino Fundamental do Brasil	29
2.2 Livro Didático	34
2.3 Programa Nacional do Livro e do Material Didático.....	40
3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL	45
3.1 Concepções teóricas.....	45
3.2 Aspectos legais da Educação Ambiental	55
3.3 O diálogo entre Educação Ambiental e o contexto escolar	61
4 TRILHAS DE INVESTIGAÇÃO: A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NOS LIVROS DE CIÊNCIAS DA NATUREZA DO PNLD NO QUADRIÊNIO DE 2023	65
4.1 Organização e realização do processo de escolha de livros didáticos em escolas de Educação Básica	65
4.2 Critérios de análise dos livros de Ciências do PNLD no quadriênio de 2023	67
4.3 Análise dos resultados	71
4.4 Percepções	104
5 CONCLUSÕES.....	108
REFERÊNCIAS	112

APÊNDICE	121
Apêndice A - Livros	121

1 INTRODUÇÃO

Nesta seção, primeiramente, apresentamos um breve memorial da autora desta pesquisa, discorrendo sobre a sua trilha acadêmica e profissional. Em seguida, foi exposto aspectos que nortearam este estudo, tais como: a sua problematização, os seus respectivos objetivos, a metodologia e, por fim, a estrutura da pesquisa.

1.1 Entre a docência e a pesquisa: fragmentos de um caminho

A incumbência de escrever acerca de minha trajetória acadêmica, profissional e pessoal, me impulsiona a fazer um complexo exercício de relembrar e rememorar, sendo capaz de promover reflexões importantes sobre mim. Dessa forma, este breve memorial, busca apresentar e identificar etapas significativas sobre o meu percurso até aqui.

Estabeleço como ponto de partida o ano de 2009, quando ingressei como discente no curso de Pedagogia, na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Ao longo dos cinco anos de graduação, associadamente aos estudos na universidade, participei de algumas atividades extracurriculares.

A primeira ocorreu no mesmo ano, como bolsista no Projeto de Extensão (ProEx), especificamente, no “Sábado de Histórias”. O mesmo era desenvolvido na Biblioteca Comunitária da UFSCar, me conectando, diretamente, com os livros e a leitura. Por meio desse projeto, pude então tecer o meu primeiro contato com uma pequena parcela das possibilidades que existiam, dentro e fora, da Universidade.

Entre os anos de 2010 e 2011, fui estagiária na Tutores, a qual é uma empresa que oferece aulas particulares e reforço escolar. A franquia localizava-se em Araraquara-SP e, posteriormente, no colégio La Salle, na cidade de São Carlos-SP. Em suma, tais experiências tinham como objetivos auxiliar no processo de ensino e aprendizagem dos estudantes e ajudar os professores na preparação e seleção de materiais didáticos.

Na sequência, de 2012 até o primeiro semestre de 2014, buscando vivenciar a experiência da docência, fui bolsista no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), realizando intervenções em uma escola municipal, na cidade de São Carlos-SP. Ainda nesse período, também fui integrante em um Projeto de Extensão, intitulado “Parceria UFSCar - DTPP e Escola Estadual Jesuíno de Arruda: trabalhando com estudantes que apresentavam dificuldades de aprendizagem na leitura e na escrita (séries finais do ensino fundamental)”.

Todas as vivências acadêmicas e de docência até então, promoveram o despertar para um eixo temático central, o de Formação de Professores. E, a partir dele, foram surgindo inquietações com alguns desdobramentos, sendo, o primeiro deles, as Práticas de Leitura e Escrita, resultando em meu Trabalho de Conclusão de Curso, isto é, em minha monografia, intitulada “As contribuições da perspectiva freireana para as práticas de letramento”.

Após concluir a graduação, no final do primeiro semestre de 2014, tive que decidir quais seriam os encaminhamentos de um futuro breve. Dessa forma, mesmo com a vontade de continuar estudando (mestrado e doutorado), optei por trabalhar. Entre o período de setembro de 2014 a dezembro de 2015, trabalhei como Tutora, com a orientação do uso das ferramentas de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) para estudantes de cursos técnicos, na Universidade Paulista (UNIP), pontualmente, no Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (PRONATEC), em Araraquara-SP.

Nesse período, também tive a possibilidade de realizar um curso de extensão universitária em Formação Lúdica de Professores, na UFSCar. E, paralelamente, em parceria com uma amiga e gestora ambiental, engendramos um projeto, nomeado de “Multiplicadores Pedagógicos Socioambientais”, o qual nos permitiu desenvolver oficinas de ideias sustentáveis (papel reciclado, bonecos com materiais recicláveis, entre outros).

Em 2016, tive a experiência de atuar como professora auxiliar, na Tic Tac Toe, em uma escola bilíngue, localizada em São Carlos-SP. Nesse mesmo ano, senti a necessidade de expandir a minha formação acadêmica. Participei dos processos seletivos para cursar a especialização em Educação e Tecnologias, na UFSCar e a especialização em Educação Ambiental, na Escola de Engenharia de São Carlos - Universidade de São Paulo (EESC/USP). Para minha surpresa, fui aprovada nos dois processos seletivos e, assim, encarei o desafio de cursar as duas especializações, concomitantemente.

Outra surpresa foi o convite que aconteceu em 2017, quando voltei a atuar como Tutora, na UNIP, porém no departamento de Educação a Distância (EaD), nos cursos de licenciaturas. Nesse período, comecei a refletir em possíveis encaminhamentos, enquanto pesquisadora e profissional. Em como faria a intersecção entre o eixo temático que trazia desde a graduação, o de Formação de Professores, com as diretrizes das especializações e minha atuação profissional.

O resultado apareceu em minhas duas monografias apresentadas no Trabalho de Conclusão de Curso das especializações, sendo uma intitulada como “As contribuições dos jogos digitais para o ensino e aprendizagem da Educação Ambiental nos anos iniciais do ensino fundamental” e a outra “Sobre a formação inicial e continuada de professores em

Educação Ambiental: um estudo bibliográfico a partir de publicações da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPEd) - de 2013 a 2015”.

Já em 2019, surgiu a oportunidade de assumir o cargo de coordenadora do Projeto Guri, na cidade de Boa Esperança do Sul-SP, aceitei e estabeleci, assim, uma dupla jornada de trabalho, como coordenadora e tutora (até o início de 2020). Porém as inquietações, enquanto pesquisadora, ainda permeavam em mim: Formação de professores e a Educação Ambiental, o que esses elementos têm em comum? Como se aproximam? Sendo pedagoga, como a Educação Ambiental é apresentada no curso de Licenciatura em Pedagogia?

Motivada por tais questões, busquei o Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Territorial e Meio Ambiente, da Universidade de Araraquara. Escrevi um projeto de pesquisa, participei do processo seletivo, adentrando no mestrado no primeiro semestre de 2020 e finalizado em fevereiro de 2022. Esse período foi uma experiência ímpar, concretizada na dissertação “A Educação Ambiental no curso de Pedagogia: um estudo de caso com ênfase na formação docente”, sendo a minha orientadora, a Professora Doutora Janaína Florinda Ferri Cintrão.

Com o intuito de permanecer no meio acadêmico e continuar os estudos nessa área, participei do processo seletivo para o doutorado (Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Territorial e Meio Ambiente, da Universidade de Araraquara), após a defesa do mestrado.

Obtive a aprovação no doutorado e iniciei essa nova etapa no primeiro semestre de 2022, novamente com a honra de ser orientada pela Professora Doutora Janaína Florinda Ferri Cintrão. Concomitantemente, permaneci na carreira docente, atuando como professora regente no Ensino Fundamental I e como professora de Tecnologia e Inovação, Arte e Eletiva no Ensino Fundamental II e no Ensino Médio, ambos na rede estadual de São Paulo, na cidade de Araraquara - SP. Paralelamente, passei a atuar como produtora de materiais didáticos para uma editora, contribuindo com a elaboração e revisão de conteúdos pedagógicos alinhados às diretrizes educacionais vigentes, com foco na inovação e na qualidade do material destinado ao ensino básico.

Sendo assim, até o presente momento, reconheço que todos os eventos, cursos e leituras aos quais me dediquei constituíram, de maneira intrínseca, o arcabouço do meu processo identitário. Tais elementos não apenas expandiram as reflexões que trago à luz nesta temática, como também foram fundamentais para o fortalecimento e a consolidação de minha trajetória enquanto pesquisadora e educadora.

Essa trajetória é marcada por um movimento dinâmico, no qual formação e prática se entrelaçam continuamente, fundamentando minha atuação em Educação Ambiental e na Formação de Professores, áreas que sustentam e direcionam minhas investigações atuais.

Desse modo, ao olhar para essa construção contínua e reflexiva, sinto que cada experiência vivida e conhecimento adquirido se entrelaçam em um movimento dinâmico que segue se desenvolvendo. Nas seções seguintes, apresento a pesquisa que desenvolvi durante o doutorado alicerçada nas abordagens e práticas pedagógicas alicerçadas em minha linha de pesquisa, a Educação Ambiental e suas capilaridades, que não só fundamentaram minha formação, mas também moldaram minha atuação na Educação e no campo da pesquisa.

1.2 Justificativa

Esta pesquisa surgiu devido à preocupação decorrente da atual e crescente crise ambiental que desencadeou uma reconfiguração em nossa sociedade, alicerçada em um modelo econômico fortemente marcado pela maximização da lucratividade e por padrões insustentáveis de produção e consumo, provocando inúmeros impactos negativos.

Os marcos históricos, entre eles a Revolução Industrial dos séculos XVIII e XIX, marcaram uma inflexão significativa na relação entre sociedade e meio ambiente, ao promover transformações profundas na organização produtiva e na dinâmica socioambiental. A partir desse período, as questões ambientais passaram a ser compreendidas não apenas como problemas técnicos ou naturais, mas como parte integrante das discussões sociais mais amplas, ganhando espaço tanto na pesquisa científica quanto nos meios de comunicação. Esse processo revela uma crescente preocupação mundial diante das crises ambientais, que se consolidaram como um dos maiores desafios da contemporaneidade.

Neste mesmo sentido, Takada e Santos (2015) destacam que os problemas ambientais decorrem, de maneira inequívoca, da ação humana. Os impactos provocados pela expansão do agronegócio, pelo desmatamento, pela ausência de matas ciliares, pelo represamento de rios, pelo garimpo e por diversas atividades agropastoris ilustram como as práticas econômicas e sociais têm rompido o equilíbrio ecológico, transformando ecossistemas antes estáveis em ambientes marcados pela desarmonia e pela degradação.

Entre as décadas de 1980 e 1990, Lutzenberger (1983) já sinalizava que “Estamos agindo como se fôssemos a última geração e a única espécie que tem direito à vida”. Complementa Tiriba (2010) que a emergência planetária que vivemos está baseada em uma visão antropocêntrica de que somos uma espécie superior e que todos os seres nos pertencem.

Loureiro (2004) frisa que vivemos em um planeta rico e abundante de vida, porém frágil em nossas mãos, ou seja, o cenário atual nos revela forte ameaça a manutenção do equilíbrio ecossistêmico, os limites de recomposição do planeta e, por conseguinte, a própria capacidade de sobrevivência do ser humano.

Considerando estes aspectos, se fez relevante apontarmos o princípio da indissociabilidade entre sociedade e natureza. Somou-se a tal pontuação, a abordagem conceitual de Freire (1985) que propõe a superação da visão dicotômica entre o ser humano e o mundo, assim estabelecendo a interdependência entre as unidades. E, neste sentido, é fato que as questões ambientais devem ser permanentemente discutidas, com o propósito de despertar a sensibilização e a empatia frente à causa ambiental.

De acordo com essa explanação, Jacobi (2003) acrescenta que é fundamental uma nova compreensão holística da realidade, orientada para o entendimento do universo em forma de rede e com seus elementos integrados, nos incitando a refletir sobre uma nova concepção de estilo de vida, baseada, inclusive, na implantação de uma economia verde, nas políticas públicas dentro dos novos parâmetros de desenvolvimento sustentável e com o apoio das diretrizes da Educação Ambiental.

Nesse encaminhamento, ao elencar a Educação Ambiental, a compreendemos como uma ferramenta pertinente, apropriada para fortalecer e expandir o crescimento da consciência e da corresponsabilidade ambiental. Com a disseminação de seus princípios e por intermédio de instituições educacionais é possível incitar a potencialização do engajamento de várias instâncias e níveis do conhecimento.

Ilhéu e Valente (2022) destacam que a Educação para a sustentabilidade deve envolver encontros contínuos e afetivos com um mundo plural, composto por seres humanos e não humanos, dentro do contexto das vidas dos indivíduos, com o intuito de responder ao problema da perda de conexão com o mundo natural.

Sendo assim, acredita-se que o fio condutor para atingir tais transformações permeia o processo de formação educativa dos indivíduos, uma vez que é primordial a aquisição e desenvolvimento de saberes e conhecimentos para a compreensão de questões culturais, econômicas e sociais que direcionem e despertem para um novo modelo de equidade socioambiental.

Para Ferré (2022) isso não se faz sem a participação da sociedade, tendo em vista que as situações de ensinar e aprender são essencialmente sociais e ambientais. Consciência é a conexão do homem com o mundo. Mundo é todo o ambiente.

Frente ao exposto, se faz necessário considerarmos a escola como produtora de conhecimento e não apenas reprodutora, como é comum em muitas discussões acadêmicas que se baseiam na transposição didática, por exemplo. O que discutimos nesta ocasião é o fato de que a Educação, e mais especificamente a escola, é uma instituição com ampla capilaridade espacial e temporal.

Assim, é preciso considerar a escola como uma resposta social às necessidades sociais e ambientais. Apesar de essa função social da escola ser datada e limitada espacialmente e economicamente, existe um sentido comum na função social escolar que é: munir os sujeitos ali envolvidos de significados sociais atrelados a significantes e símbolos de maneira a dirimir e postergar problemas da sociedade em questão (Ferré, 2022).

Nessa lógica, de considerar a escola como produtora de conhecimentos, também cabe pontuar a importância elaborar e construir caminhos e objetivos para esse mesmo círculo social. Se almejarmos implantar uma Educação Ambiental que fomente os cuidados com o meio ambiente, em geral, essa é uma necessidade da sociedade e uma tarefa que se impõem às escolas.

Sendo assim, podemos afunilar tal discussão e incluir a importância do livro didático utilizado nas instituições de ensino, uma vez que fazem parte do processo formativo dos membros da sociedade em que estão inseridos, desempenhando funções sociais importantíssimas. Isto posto, para Oliveira (1984) o livro didático pode ser compreendido como um material impresso, estruturado, destinado e/ou adequado a ser utilizado em um processo de formação, não se restringindo somente aos seus elementos pedagógicos e a sua influência no ensino e aprendizagem do estudante.

Complementam Núñez et al (2003) que o livro didático representa a comunidade científica (conhecimento) no âmbito escolar, a qual dialoga com outros saberes, como uma obra aberta e problematizadora da realidade, possibilitando que a razão e o pensamento criativo interajam.

Além disso, Baganha (2010) discorre que o livro didático é também objeto político, pois o seu processo de elaboração se encontra em um campo em que o Estado atua diretamente, além de outros grupos de interesses, que disputam o seu controle. E isso, devido a capacidade que o livro didático demonstra por marcar pautas técnicas e ideológicas para a construção de hábitos de conduta cidadã do país.

Para Moreira e Díaz (2017) há décadas prevalece o interesse do Estado pelo controle dos livros didáticos. No Brasil existe o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), atual programa de avaliação e distribuição de obras didáticas do Governo Federal e fruto de

diversas medidas legais que tiveram início nos anos 1930, período marcados pela criação de comissões e institutos comprometidos com as políticas públicas para os livros didáticos nacionais.

O decreto de lei 9.099/2017 unifica todos os programas, que, anteriormente, eram contemplados pelo Programa Nacional Biblioteca na Escola (PNBE). A abrangência do PNLD aumentou, passando a incluir atendimento à Educação Infantil e às instituições comunitárias, confessionais ou filantrópicas sem fins lucrativos e conveniadas com o Poder Público. De acordo com a lei, o processo de aquisição de materiais didáticos ocorrerá de modo a atender: 1) Educação Infantil; 2) do primeiro ao quinto ano do Ensino Fundamental; 3) do sexto ao nono ano do ensino fundamental; 4) o ensino médio. Portanto, os ciclos de atendimento e vigência dos livros didáticos nas escolas são definidos em edital.

No Edital do PNLD no quadriênio de 2023, por exemplo, referente à avaliação, aquisição e distribuição dos livros de primeiro ao quinto ano do ensino fundamental, indica-se que os livros devem ser reutilizáveis e que terão ciclo de quatro anos. Esses requisitos são dispostos na maioria dos editais para os livros didáticos. A realização do programa em triênios para todos os níveis de ensino implica que algumas coleções de quatro volumes não chegam a completar um ciclo antes da próxima avaliação, fator que pode ser prejudicial ao planejamento escolar.

Outro ponto a se destacar nesse decreto é a possibilidade das Secretarias de Educação do estado ou do município, em conjunto com as escolas da rede de ensino decidirem pela unificação ou não dos materiais que serão distribuídos, o que pode acarretar decisões arbitrárias, favorecimento de editoras e cada vez menos autonomia na escolha dos professores.

Diante disso, Höfling (2006) aponta que a distribuição gratuita de livro é uma responsabilidade dada ao Estado, ficando sob sua responsabilidade a gestão desse recurso. Leão e Megid Neto (2006) elucidam que, a partir da publicação do primeiro Guia do Livro Didático, em 1994, a qualidade do livro didático se tornou um assunto relevante das políticas do Ministério da Educação (MEC) e não apenas a sua distribuição.

Nesse cenário, é possível compreender que o livro didático se encontra como: objeto político e ideológico; funções do currículo; de seu uso pelo professor; o processo de criação passa por muitas “mãos”, além das do próprio autor. No entanto, há uma esfera pouco anunciada: o estudante, principalmente, como sujeito ativo do processo formativo e pedagógico em que o livro didático se integra.

Sob esse viés, Vasconcelos e Souto (2006) reiteram que o livro didático deve ser um instrumento capaz de promover a reflexão sobre os múltiplos aspectos da realidade e estimular a capacidade investigativa do estudante, para que este assuma a condição de agente na construção do seu conhecimento. Soma-se a essas premissas, Batista (2002) que destaca os livros didáticos como a principal fonte de informação impressa significativa utilizada pelos estudantes, propiciando uma compreensão científica, filosófica e estética de sua realidade, oferecendo suporte no processo de formação do cidadão.

De acordo com essa discussão, este projeto de pesquisa tem como questão central verificar quais são as tendências em EA estão evidenciadas em coleções de livros didáticos do PNL D, a princípio no quadriênio de 2023, principalmente, por considerar a EA um campo complexo e múltiplo.

Vale ressaltar que Ferré (2022), em sua dissertação de mestrado, investigou como ocorre o ensino e aprendizagem da EA no processo formativo dos estudantes do curso de Pedagogia, durante a graduação. Para contextualizar sua pesquisa, foi realizado um estudo de caso em uma instituição privada de Ensino Superior, localizada no interior de São Paulo. Embora a temática tenha avançado lentamente, a pesquisa confirmou a hipótese inicial de que existem lacunas significativas na formação dos pedagogos, o que dificulta a superação de uma visão reducionista, fragmentada e unilateral sobre a EA.

Para Simões, Rasteiro e Folque (2023), nas últimas décadas, a formação contínua de professores em Portugal tem buscado enfatizar a contextualização das propostas, focando cada vez mais nas necessidades específicas dos docentes e das escolas. Esse modelo de formação destaca a escola e a sala de aula como o ambiente privilegiado para o desenvolvimento profissional dos professores, promovendo uma aproximação entre as instituições universitárias e as unidades escolares. O objetivo é integrar o conhecimento teórico e empírico, buscando gerar impactos no desempenho profissional e contribuir para a melhoria das aprendizagens das crianças, além de promover a Educação para a sustentabilidade.

Nesse encaminhamento, da mesma forma em que se compreende a necessidade de uma formação baseada na compreensão da EA em uma perspectiva interdisciplinar, transversal, crítica, emancipatória, dialógica e transformadora para o Ensino Superior, também se acredita na importância da EA no processo formativo durante a Educação Básica, como prevê os diplomas legais pátrios.

A formação da criança em EA constitui um eixo essencial para o desenvolvimento de sujeitos críticos, conscientes e comprometidos com a sustentabilidade. Segundo Andrade e

Garcia (2023), a inserção da EA já nos anos iniciais do Ensino Fundamental é indispensável para consolidar bases cognitivas, afetivas e éticas que sustentem uma relação equilibrada entre sociedade e natureza. As autoras destacam que é nesse período que a criança começa a estruturar valores e significados sobre o mundo, sendo capaz de compreender, ainda que de modo simbólico e concreto, as consequências das ações humanas sobre o ambiente. Assim, a escola se torna um espaço privilegiado para fomentar processos formativos voltados à construção de uma consciência ecológica e cidadã desde a infância.

Para Andrade e Garcia (2023), a EA na infância não deve restringir-se à transmissão de informações sobre ecossistemas ou problemas ambientais, mas precisa favorecer vivências significativas, aprendizagem experiencial e reflexão crítica sobre a realidade socioambiental. Essa perspectiva converge com os princípios freireanos de educação libertadora, nos quais o conhecimento se constrói no diálogo e na ação. Ao possibilitar que a criança observe, explore, questione e experimente o ambiente ao seu redor, a escola amplia sua função social, transformando o cotidiano em um território de descobertas e pertencimento. Dessa forma, a EA atua como mediação entre o conhecimento científico e o saber cotidiano, favorecendo o desenvolvimento integral do sujeito.

Além disso, Andrade e Garcia (2023) ressaltam que as metodologias empregadas na EA para crianças devem priorizar a ludicidade, a interdisciplinaridade e o protagonismo infantil. Complementa Sauvé (2005) que a EA deve ser voltada à formação de vínculos afetivos com o meio, reconhecendo o ambiente como espaço de vida, cultura e interdependência. Ao vivenciar o cuidado e a corresponsabilidade de forma concreta, a criança internaliza valores  ticos e ecológicos que ultrapassam o ambiente escolar e se refletem nas relações sociais.

Compreende-se que formação ambiental nos anos iniciais assume papel estratégico na consolidação de práticas sustentáveis e na construção de uma cultura de responsabilidade coletiva. Ao reconhecer as crianças como sujeitos de direitos e agentes de transformação, a EA contribui para o fortalecimento de práticas pedagógicas emancipadoras e coerentes com as políticas públicas de educação e meio ambiente. Assim, a escola, os professores e os livros didáticos tornam-se mediadores desse processo formativo, articulando saberes e experiências que permitem   criança enxergar-se como parte do mundo natural e social, capaz de atuar criticamente para transformá-lo.

Em suma, tratando-se da temática proposta - EA no contexto escolar, se espera oportunizar saberes sem intimidações e estimular experiências sensibilizadoras para todos os envolvidos, ou seja, um elo para o envolvimento dos sujeitos capazes de replicar ações de

cidadania. Portanto, levarão a própria dimensão ambiental ligada à EA à sua máxima e polivalente responsabilidade.

Dessa forma, a opção de analisar os livros didáticos baseia-se no entendimento da estabilidade do objeto de pesquisa no campo educacional, considerando que os programas de distribuição e avaliação já estão consolidados e abrangem todo o Brasil. Portanto, esta pesquisa, buscou-se analisar como as coleções de livros didáticos de Ciências da Natureza, dos anos finais do Ensino Fundamental I, no quadriênio de 2023 e compreender como os conteúdos são relacionados à temática ambiental nos livros didáticos que circulam nas escolas brasileiras, uma vez que estes mesmos livros passam por avaliação do Estado antes de entrarem em circulação.

Será que as questões ambientais estão sendo consideradas nos livros didáticos ou privilegia-se o seu consumo como mercadoria? Quais as macrotendências político-pedagógicas da Educação Ambiental que estão presentes nos livros didáticos? Será que os livros didáticos de ciências da natureza estão em conformidade com a visão unilateral de Educação Ambiental? O Estado brasileiro, que institucionaliza as questões ambientais, oferece elementos a fim de contribuir para que estas questões estejam, de fato, expostas nos livros didáticos brasileiros? Qual o papel das editoras na efetivação e execução do PNLN, já que as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (DCNEA), que consolidam a Política Nacional para a Educação Ambiental (PNEA), são alguns dos critérios de avaliação do Programa?

Portanto, a grande problematização dessa pesquisa referiu-se a:

I - Será que as questões ambientais estão sendo consideradas nos livros didáticos de ciências da natureza ou privilegia-se o seu consumo como mercadoria?

II - Quais as macrotendências político-pedagógicas da EA estão presentes nos livros didáticos?

III - Até que ponto políticas públicas como a Banco Nacional Comum Curricular e o Programa Nacional de Livros Didáticos conseguem influenciar efetivamente o mercado editorial no fortalecimento de uma EA crítica e transformadora, em contraste com interesses mercadológicos?

1.3 Hipóteses

A EA é reconhecida em diferentes documentos legais e orientadores, como a Constituição Federal de 1988, a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº

9.795/1999), as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (2012) e a Base Nacional Comum Curricular (2017), como dimensão essencial da formação cidadã. Tais marcos reafirmam a responsabilidade das instituições escolares em promover práticas educativas que articulem o conhecimento científico às questões sociais e ambientais, contribuindo para a construção de uma sociedade mais justa e sustentável.

No contexto da Educação Básica, especialmente nos anos finais do Ensino Fundamental I (4º e 5º anos), observa-se, contudo, que a efetivação dessa proposta enfrenta desafios relacionados à mediação pedagógica e à materialização curricular da EA. Nesse cenário, os livros didáticos, particularmente os de Ciências da Natureza, desempenham papel central, pois funcionam como instrumentos orientadores do trabalho docente e como mediadores entre o discurso das políticas públicas e a prática educativa cotidiana.

Pressupõe-se que os livros didáticos de Ciências do PNLD abordam a EA de forma desigual, reducionista e descontextualizada, em razão da predominância de uma lógica mercadológica na produção desses materiais. Apesar de documentos oficiais preverem a integração crítica do tema, as macrotendências político-pedagógicas não asseguram uma exploração adequada, reforçando a necessidade de aprimorar os livros como ferramentas pedagógicas. A pesquisa, portanto, busca retratar essa visão fragmentada, fomentando análises críticas e contribuindo para uma formação estudantil mais consciente e comprometida com a dimensão ambiental.

1.4 Objetivos

Esta pesquisa teve por objetivo central analisar os livros didáticos do PNLD, do Ensino Fundamental I (4º e 5º anos), na área de Ciências da Natureza, no quadriênio que se iniciou em 2023 e, assim, compreender como apresentam e relacionam os conteúdos de EA nos livros didáticos, os quais são distribuídos nas escolas públicas, uma vez que estes mesmos livros passam por avaliação do governo antes de entrarem em circulação.

Já os objetivos específicos pautaram-se em:

a) Analisar de que forma as questões ambientais são abordadas nos livros didáticos, investigando se essas temáticas são exploradas de forma crítica e educativa ou se o foco recai predominantemente no uso do livro didático como um produto comercial, voltado mais para o consumo do que para a conscientização ambiental;

b) Identificar as macro-tendências político-pedagógicas da EA presentes nos livros didáticos de Ciências Naturais, identificando como essas perspectivas orientam o conteúdo e como abordam o mesmo;

c) Compreender de que maneira o Estado, ao institucionalizar as questões ambientais por meio de políticas públicas e diretrizes educacionais, fornece subsídios para que esses temas sejam efetivamente incorporados nos livros didáticos da rede pública;

d) Investigar se a EA é abordada de forma desigual entre diferentes coleções de livros didáticos, analisando a frequência e a profundidade com que o tema é explorado em cada volume;

e) Verificar se há a necessidade de aprimoramento dos livros didáticos como ferramentas que promovam de forma eficaz a incorporação da EA no processo de ensino e aprendizagem.

1.5 Metodologia

Tratando-se da escolha dos livros didáticos de Ciências da Natureza como objeto central desta investigação, entende-se que não é apenas metodológica: é epistemológica e política. No Brasil recente, o campo da EA tem sido tensionado por uma disputa de projetos - de um lado, a hegemonia de um ambientalismo de mercado, que adapta a educação à lógica da competitividade e da responsabilização individual; de outro, perspectivas críticas, que vinculam ambiente, desigualdades e modo de produção. Ao situar-se no coração do currículo, a área de Ciências funciona como aparelho de produção de sentidos sobre natureza, tecnologia e sociedade; por isso, observar como a EA aparece em seus livros é estratégico para compreender que visão de mundo chega às crianças e quais práticas se legitimam na escola.

Nesse cenário, estudos de Layrargues (2022) demonstram como o campo da EA foi progressivamente capturado por um receituário antiecológico e neoliberal, convertendo-se em uma pedagogia do consenso que esvazia conflitos e naturaliza ajustamentos comportamentais “verdes” sem tocar nas causas estruturais da crise socioambiental. Essa crítica se aprofunda quando deslocamos o olhar para a sociedade de consumo e a “produção destrutiva”: em vez de discutir as bases materiais da degradação, políticas e práticas educativas tendem a prescrever “estilos de vida sustentáveis” e mudanças de hábito como solução suficiente.

Layrargues (2022) explicita que coexistem duas mediações pedagógicas: uma moral/comportamental, centrada no “consumo sustentável”, e outra política, que problematiza o próprio padrão de produção e a ideologia do consumo. A primeira, predominante, reforça a

responsabilização individual; a segunda, minoritária, vincula a EA à transformação social. Ao analisar livros de Ciências, esta pesquisa indaga qual dessas mediações se materializa para as crianças e com que efeitos formativos.

No plano das políticas curriculares, há evidências de recontextualização da EA sob o rótulo de Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS) e da Agenda 2030, deslocando o foco de conflitos socioambientais e de justiça para um repertório de “sustentável/sustentabilidade” afinado com estratégias de adaptação ao modo de produção vigente. Em análise documental da BNCC, Silva e Loureiro (2024) identificam o esvaziamento da EA e a ênfase nos termos “sustentável/sustentabilidade”, alinhados à Agenda 2030, com reforço da responsabilização individual - um enquadramento aderente a estratégias nacionais de desenvolvimento capitalista mais do que à crítica socioambiental. Tal diagnóstico torna os livros de Ciências uma janela privilegiada para verificar como essa reconfiguração normativa chega ao cotidiano escolar.

Ademais, a disputa hegemônica no campo da EA torna visível que o currículo e os materiais não são neutros. Moreira e Loureiro (2024) mostram, por meio de análise crítica do discurso do Currículo da Cidade de São Paulo, que a EDS opera como consenso global, apagando concepções críticas alternativas e esvaziando o debate sobre desenvolvimento e sustentabilidade. Essa hegemonia reposiciona a educação como adaptação aos impactos do modo de produção capitalista. Inserir a EA em Ciências sem enfrentar essas contradições tende a consolidar perspectivas conservacionistas e pragmáticas, em detrimento de uma formação crítica, interdisciplinar e transformadora. Assim, analisar os livros de Ciências do PNLD no quadriênio de 2023¹ é, em última instância, analisar a política do conhecimento que a escola institucionaliza - quais problemas ambientais são apresentados, quem são seus sujeitos, que soluções são possíveis e quais são tornadas impensáveis.

No que se refere à definição do escopo da análise, buscou-se, em um primeiro momento, estabelecer de forma clara os objetivos a serem alcançados, determinando os critérios específicos a serem examinados nos livros didáticos, tais como a precisão científica, a clareza expositiva, a relevância pedagógica e a adequação aos padrões curriculares vigentes. A partir dessa delimitação inicial, procedeu-se à seleção das obras, considerando não apenas a sua adoção por instituições de ensino, mas também a pertinência em relação à disciplina de Ciências da Natureza e a disponibilidade de exemplares.

¹ No apêndice A, estão disponíveis os livros que foram analisados, bem como os links de acesso aos mesmos.

Em seguida, procedeu-se a uma leitura exploratória preliminar das coleções² selecionadas, com o intuito de reconhecer suas estruturas, linguagens, recursos didáticos e modos de inserção dos temas ambientais. Essa etapa permitiu identificar padrões recorrentes e singularidades entre as obras, subsidiando a elaboração dos critérios de avaliação. Tais critérios contemplaram aspectos como a organização e a coerência interna do conteúdo, a abordagem pedagógica empregada, a presença de atividades práticas, a atualidade das informações e a incorporação de perspectivas interdisciplinares. Para viabilizar a coleta sistemática dos dados, foram construídos instrumentos padronizados, como tabelas de avaliação, capazes de assegurar a uniformidade do processo e de permitir comparações consistentes entre os materiais analisados.

A análise foi conduzida à luz da Análise de Conteúdo proposta por Bardin (2011), que compreende esse procedimento como um conjunto de técnicas destinadas à investigação sistemática, objetiva e descritiva do conteúdo das mensagens. Essa abordagem permite identificar sentidos latentes e manifestos nos textos, articulando aspectos quantitativos e qualitativos da comunicação. Conforme a autora, o processo envolve três etapas fundamentais - pré-análise, exploração do material e tratamento/interpretação dos resultados - que foram seguidas de forma adaptada neste estudo, orientando a leitura criteriosa e o registro dos dados em categorias previamente definidas. Assim, a abordagem de Bardin (2011) mostrou-se adequada por permitir uma leitura crítica dos discursos subjacentes às representações da Educação Ambiental nos livros didáticos, revelando tanto o conteúdo explícito quanto os significados implícitos que orientam as práticas pedagógicas.

A execução da análise deu-se de acordo com os parâmetros previamente estabelecidos, sendo acompanhada do registro de observações qualitativas que, por sua vez, possibilitaram enriquecer a compreensão dos resultados. Posteriormente, a etapa de análise e interpretação dos dados permitiu a identificação de padrões, recorrências e discrepâncias entre as diferentes coleções, exigindo uma postura analítica e crítica que buscou interpretar as evidências à luz dos objetivos da pesquisa.

Concluída essa etapa, os resultados foram sistematizados em um relatório de análise detalhado, o qual incluiu a descrição dos procedimentos metodológicos adotados, a exposição e a discussão dos achados e, por conseguinte, as conclusões sobre a adequação dos livros

² O termo *coleção* é utilizado, no âmbito do Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD), para designar o conjunto de volumes de uma mesma obra didática, elaborados por uma equipe autoral e organizados de modo sequencial e progressivo, contemplando todos os anos de um determinado componente curricular. Cada coleção é submetida integralmente à avaliação do PNLD, sendo aprovada ou rejeitada como um todo, e não por volume isolado.

didáticos em relação aos critérios estabelecidos. Por fim, procedeu-se à revisão e ao refinamento da metodologia, com o intuito de avaliar sua eficácia e apontar possibilidades de aprimoramento em futuras investigações, o que contribuiu significativamente para a robustez e a validade da análise empreendida.

Dessa forma, compreendeu-se que todas essas etapas se constituíram como pilares fundamentais para embasar e sustentar a presente pesquisa, uma vez que foram mapeadas, delineadas, agrupadas e apresentadas de modo descritivo e reflexivo, conformando um diálogo profícuo entre as teorias, as pesquisas pré-existentes e a realidade concreta do contexto educacional investigado.

A opção pela análise documental comparativa fundamentou-se em pressupostos epistemológicos que reconhecem o livro didático como artefato cultural, pedagógico e político, dotado de significados que ultrapassam a simples função de suporte ao ensino. Inspirada na perspectiva de Chartier (1990) e Batista (2002), compreendeu-se que tais materiais não apenas refletem políticas educacionais e orientações curriculares, mas também incorporam visões de mundo, valores e ideologias que orientam a prática docente e influenciam a formação discente. Portanto, a análise das coleções aprovadas pelo PNLD no quadriênio de 2023 não foi concebida como mera descrição de conteúdos, mas como um exercício interpretativo crítico, capaz de identificar as racionalidades pedagógicas e as macro-tendências de Educação Ambiental nelas subjacentes.

Nessa confluência teórico-metodológica, a pesquisa assumiu uma postura interpretativa que articula a análise de conteúdo, conforme Bardin (2011), à compreensão do livro didático enquanto artefato discursivo e histórico, segundo Chartier (1990) e Batista (2002). A partir desse diálogo, buscou-se compreender os textos não apenas em sua materialidade linguística, mas como enunciados sociais impregnados de valores, intencionalidades e ideologias que refletem determinadas visões de mundo. Assim, cada coleção analisada foi tratada como um discurso pedagógico que expressa uma dada racionalidade educacional e ambiental, possibilitando identificar tanto o que é dito quanto o que é silenciado nas representações da EA. Essa integração entre análise de conteúdo e análise discursiva conferiu à investigação profundidade interpretativa e coerência epistemológica, permitindo reconhecer nos materiais didáticos não apenas instrumentos pedagógicos, mas também veículos de construção simbólica e política do conhecimento escolar.

1.6 Estrutura da pesquisa

A presente pesquisa foi organizada em cinco seções principais, estruturadas de forma a garantir clareza, progressão lógica e aprofundamento crítico da temática investigada.

Na primeira seção, desenvolveu-se a Introdução, a qual contemplou, inicialmente, um memorial acadêmico-profissional da pesquisadora, explicitando a trajetória que fundamentou as escolhas teóricas e metodológicas realizadas. Em seguida, foram apresentados a problematização, a justificativa, as hipóteses, os objetivos e a metodologia que orientaram o estudo, bem como a própria descrição da estrutura da pesquisa, compondo o alicerce para as análises subsequentes.

A segunda seção dedicou-se à discussão da EA, abordada em sua complexidade conceitual, histórica e política. Nesse momento, foram examinadas as concepções teóricas que sustentaram o campo, os aspectos legais que normatizaram sua implementação no Brasil e o diálogo estabelecido entre a EA e o contexto escolar. Essa seção teve como propósito consolidar o referencial teórico e analítico que serviu de base para a interpretação dos dados.

A terceira seção voltou-se à análise do Ensino Fundamental e do PNLD no Brasil. Foram apresentadas reflexões sobre a organização do Ensino Fundamental, a centralidade do livro didático no processo de ensino e aprendizagem e, finalmente, o desenvolvimento histórico do PNLD, suas diretrizes e implicações político-pedagógicas. Essa discussão buscou situar o objeto de estudo em seu contexto institucional, social e histórico.

Na quarta seção, intitulada Trilhas de Investigação, estiveram a organização e a descrição do processo de escolha dos livros didáticos nas escolas de Educação Básica, os critérios estabelecidos para análise das obras de Ciências da Natureza do PNLD no quadriênio de 2023 e a sistematização dos resultados obtidos. Além disso, foram apresentadas as percepções decorrentes da análise, de modo a evidenciar convergências, divergências e tendências no tratamento da EA.

Por fim, a pesquisa foi concluída com a quinta seção, destinada às considerações finais. Nesse momento, retomaram-se as questões de pesquisa à luz dos resultados alcançados, refletindo criticamente sobre os limites e as potencialidades da abordagem da EA nos livros didáticos de Ciências. Além disso, delinearam-se perspectivas futuras, possibilidades de articulação entre políticas públicas, práticas pedagógicas e produção editorial, bem como contribuições que puderam fortalecer a efetivação de uma Educação Ambiental crítica, transformadora e socialmente comprometida.

2 ENSINO FUNDAMENTAL E O PNLD NO BRASIL

Nesta seção, buscou-se delinear uma breve contextualização do Ensino Fundamental no Brasil, com foco nos 4º e 5º anos. Em seguida, aborda-se o PNLD e o papel do livro didático no processo educativo, considerando aspectos históricos e sua função nas práticas escolares contemporâneas.

2.1 Contextualização geral do Ensino Fundamental do Brasil

O Ensino Fundamental no Brasil constitui um dos pilares da Educação Básica, sendo regulamentado de forma mais abrangente a partir da promulgação da Constituição Federal de 1988, que conferiu à Educação o status de direito social e dever do Estado. A partir dessa perspectiva, foram estabelecidas diretrizes mais claras sobre a responsabilidade dos entes federativos, com destaque para a organização do sistema educacional em regime de colaboração entre União, estados e municípios (Cury, 2002).

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), sancionada em 1996, consolida o conceito de Educação básica como um conjunto articulado de etapas que inclui a Educação Infantil, o Ensino Fundamental e o Ensino Médio (Cury, 2002). A LDB estabelece que a finalidade da Educação Básica é assegurar ao educando uma formação comum indispensável ao exercício da cidadania, bem como meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores, superando concepções reducionistas que vinculavam a Educação apenas à qualificação para o mercado.

A estrutura do Ensino Fundamental, composto por nove anos de escolarização obrigatória, tem sido alvo de diversas reformas e políticas públicas que buscam sua ampliação e qualificação. Entre os desafios persistentes encontram-se as desigualdades socioeconômicas, que impactam diretamente no acesso, na permanência e no desempenho escolar dos estudantes. Como destacado por Cury (2002), essas desigualdades não são produzidas pela escola, mas nela se manifestam, demandando políticas sociais integradas que promovam justiça educacional.

Além disso, o autor observa que determinadas políticas educacionais têm atribuído ênfase desproporcional ao Ensino Fundamental, em detrimento de outras etapas igualmente fundamentais, como a Educação infantil e o Ensino médio. Tal enfoque reflete uma estratégia de priorização de investimentos, materializada na criação de fundos como o FUNDEF (Fundo

de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério) e, posteriormente, o FUNDEB (Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação), embora nem sempre acompanhada da devida equidade na distribuição de recursos entre as diferentes etapas (Cury, 2002).

A organização federativa do Brasil impõe, por sua vez, importantes desafios à articulação e à cooperação entre os entes, sobretudo diante da ausência de regulamentação clara do regime de colaboração previsto constitucionalmente. Isso resulta em assimetrias significativas na oferta educacional, especialmente quando se considera a diversidade regional e as desigualdades na capacidade administrativa e financeira dos municípios (Cury, 2002).

Portanto, compreender o lugar do Ensino Fundamental no contexto da Educação brasileira exige uma análise que vá além das normativas legais, incorporando a complexidade das relações federativas, das disputas por financiamento, das tensões entre centralização e descentralização, bem como o papel do Estado na promoção de uma Educação pública de qualidade para todos.

Nesse cenário, a ampliação do Ensino Fundamental para nove anos, consolidada pela Lei nº 11.274/2006, representou um marco importante, ao mesmo tempo em que impôs novos desafios para as redes de ensino e para as práticas pedagógicas no interior das escolas. A antecipação da entrada das crianças aos seis anos de idade exigiu não apenas adequações estruturais nas instituições escolares, mas também a revisão das práticas didático-pedagógicas, com o intuito de assegurar que essa transição entre as etapas da Educação Básica ocorra de maneira qualitativa, respeitando as especificidades da infância (Franco, 2012).

Essa expansão foi acompanhada por discursos oficiais que ressaltavam a importância do direito à Educação desde os primeiros anos de vida, posicionando o Ensino Fundamental como alicerce para a consolidação da aprendizagem e do desenvolvimento integral. No entanto, conforme aponta Franco (2012), a implementação dessa política ocorreu, em muitos contextos, de forma verticalizada, sem a escuta adequada das comunidades escolares, dos profissionais da Educação e das próprias crianças, o que pode comprometer a efetividade do processo formativo.

A autora também destaca que, apesar de representar um avanço no campo do acesso, a ampliação do Ensino Fundamental ainda convive com obstáculos estruturais relevantes, como a carência de políticas articuladas de formação continuada para os docentes dos anos iniciais, a desvalorização da especificidade pedagógica da infância e a tendência à escolarização precoce, que muitas vezes ignora os direitos das crianças à ludicidade, à convivência e à experimentação.

Nesse sentido, é fundamental reconhecer que o Ensino Fundamental não deve ser compreendido apenas como uma etapa preparatória para os ciclos subsequentes. Ao contrário, trata-se de um espaço privilegiado de vivência, de construção de identidade e de desenvolvimento das capacidades cognitivas, afetivas e sociais dos estudantes. Franco (2012) propõe, assim, uma abordagem sensível e crítica, que considere o currículo como uma construção coletiva, situada e relacional, respeitando os tempos e ritmos próprios da infância.

Refletir sobre o Ensino Fundamental à luz das discussões contemporâneas sobre infância, currículo e políticas públicas implica, portanto, repensar os modos de organização dessa etapa escolar. Mais do que ampliar o tempo de permanência dos alunos na escola, é preciso garantir que essa permanência seja, de fato, significativa, assegurando condições para a construção de aprendizagens contextualizadas e socialmente relevantes, capazes de promover o desenvolvimento integral e a formação de sujeitos críticos e atuantes.

Contribuindo para esse debate, Oliveira (2007) argumenta que, embora a universalização do Ensino Fundamental represente uma conquista histórica no processo de democratização da Educação, ela não foi acompanhada de transformações qualitativas nas condições concretas de ensino. O autor chama a atenção para o risco de que a expansão do acesso, se não acompanhada de políticas voltadas à qualidade, acabe por internalizar novas formas de exclusão dentro do próprio sistema educacional. Diante disso, a busca por equidade na Educação exige mais do que garantir vagas escolares: requer o compromisso com um ensino significativo, inclusivo e socialmente justo, capaz de atender às necessidades reais dos estudantes em sua diversidade.

Essa reflexão sobre a universalização do acesso ganha novos contornos quando se considera o impacto das políticas de avaliação externa sobre o Ensino Fundamental nas últimas décadas. De acordo com Oliveira e Duarte (2010), embora instrumentos como o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) e a Prova Brasil tenham contribuído para o desenvolvimento de sistemas de monitoramento e diagnóstico da Educação brasileira, a ênfase exagerada em resultados padronizados tem gerado efeitos colaterais preocupantes. Um deles é a tendência à “pedagogia da prova”, na qual o foco da prática docente desloca-se do desenvolvimento integral do estudante para a preparação de desempenho em avaliações de larga escala, muitas vezes desvinculadas da realidade escolar e das necessidades concretas dos alunos.

Tal dinâmica revela uma contradição presente no interior das políticas públicas educacionais: ao mesmo tempo em que promovem a accountability e o controle social sobre os sistemas de ensino, podem induzir a homogeneização curricular, o empobrecimento dos

processos pedagógicos e a intensificação das desigualdades entre redes, escolas e sujeitos. Como apontam os autores, é fundamental que as avaliações cumpram sua função diagnóstica e de orientação de políticas, sem se sobreporem à autonomia pedagógica e à complexidade do trabalho docente. A qualidade da Educação, nesse sentido, não pode ser reduzida a indicadores de desempenho, mas deve ser entendida como um processo multidimensional, que envolve condições de ensino, relações escolares, formação docente, inclusão, equidade e participação democrática (Oliveira; Duarte, 2010).

Adicionalmente, Oliveira e Duarte (2010) chamam atenção para o fato de que a centralidade conferida às avaliações em larga escala, no interior das políticas educacionais brasileiras, reflete uma concepção de qualidade fortemente vinculada a parâmetros de rendimento e produtividade. Essa lógica, pautada por critérios técnico-quantitativos, tende a negligenciar aspectos essenciais da formação humana, como a participação democrática, a diversidade sociocultural e o protagonismo estudantil. Os autores argumentam que tal concepção restrita de qualidade pode induzir práticas pedagógicas alinhadas a resultados imediatos, em detrimento de processos educativos mais amplos, críticos e contextualizados.

Em vista disso, reforça-se a necessidade de pensar a qualidade da Educação não apenas como desempenho medido por indicadores, mas como um conjunto de condições estruturais, pedagógicas e sociais que assegurem aos estudantes experiências escolares significativas. O desafio, portanto, está em construir políticas públicas que articulem a avaliação à melhoria das condições reais de ensino e aprendizagem, respeitando a diversidade dos sujeitos escolares e a complexidade dos contextos nos quais se inserem (Oliveira; Duarte, 2010).

2.1.1 Quarto e quinto anos

A atual LDB nº 9.394/1996 organiza a Educação escolar brasileira em dois níveis: Educação Básica e Educação Superior. A Educação Básica, por sua vez, é composta por três etapas: Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio. O Ensino Fundamental, considerado o núcleo central dessa estrutura, tem duração de nove anos e compreende desde o 1º até o 9º ano, com matrícula obrigatória a partir dos seis anos de idade (Brasil, 1996).

De acordo com o artigo 32 da LDB, o Ensino Fundamental tem como principal finalidade assegurar a formação básica do cidadão. Essa formação se concretiza no desenvolvimento da capacidade de aprender, com ênfase no domínio da leitura, da escrita e do cálculo, bem como na compreensão do ambiente natural e social, na aquisição de

conhecimentos e atitudes e no fortalecimento de valores como solidariedade e tolerância. Tais orientações fundamentam a organização dos currículos escolares, especialmente nos anos finais do ciclo inicial, como o 4º e o 5º ano, exigindo práticas pedagógicas integradoras entre áreas do conhecimento e voltadas à formação cidadã (BRASIL, 1996).

As Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental reiteram esse compromisso ao estabelecer que a matrícula das crianças que completarem seis anos até 31 de março do ano letivo seja obrigatória nessa etapa, cuja oferta deve ser pública, gratuita e voltada ao desenvolvimento integral. Essa determinação implica responsabilidades ampliadas para as redes de ensino, que devem estruturar currículos alinhados aos direitos de aprendizagem e desenvolvimento dos estudantes, considerando suas fases do desenvolvimento e realidades socioculturais (Brasil, 2010).

Com isso, a organização curricular do 4º e 5º ano deve estar articulada aos objetivos mais amplos do Ensino Fundamental, assegurando não apenas a progressão nas aprendizagens, mas também a consolidação de valores democráticos e humanos, conforme o papel social atribuído à escola pública (Brasil, 2010).

Esses dois anos finais dos anos iniciais representam uma fase importante de consolidação das aprendizagens básicas, com aprofundamento progressivo das competências de leitura, escrita e cálculo. Ao mesmo tempo, há uma introdução mais sistemática dos conteúdos das áreas de Ciências Humanas e da Natureza. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reforça esse entendimento ao afirmar que essa etapa deve articular o desenvolvimento cognitivo, socioemocional, ético e cultural dos estudantes, favorecendo a formação integral (Brasil, 2017).

Segundo a BNCC, os componentes curriculares obrigatórios para o 4º e 5º ano incluem: Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História, Geografia, Arte, Educação Física e Ensino Religioso (este último de matrícula facultativa). A jornada escolar deve abranger, no mínimo, 800 horas anuais distribuídas em 200 dias letivos. Algumas redes de ensino optam por estruturar essa carga em 25 períodos semanais, com duração média de 50 minutos por aula (Brasil, 2017).

Além dos conteúdos disciplinares, a BNCC propõe a incorporação dos chamados Temas Contemporâneos Transversais, que devem ser abordados de forma interdisciplinar. Entre eles destacam-se a Educação Ambiental, os Direitos Humanos, as Relações Étnico-Raciais, a Educação para o Trânsito, a Alimentação Saudável e a Educação Financeira. A abordagem desses temas contribui para uma formação voltada à democracia, à justiça social e à sustentabilidade (Brasil, 2017).

Dessa forma, a grade curricular dos anos finais do ciclo inicial do Ensino Fundamental deve ir além da simples instrumentalização técnica, buscando formar sujeitos críticos, autônomos e conscientes de seu papel na sociedade. A prática pedagógica, a gestão do tempo e do espaço escolar e a construção curricular devem considerar os contextos culturais, sociais e afetivos dos estudantes, tal como defendem as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica (Brasil, 2010).

2.2 Livro Didático

Para começarmos esta discussão, optou-se por definir o conceito de livro didático. Para isso, utilizaremos a definição de Richaudeau (1979), que descreve o livro didático como um material impresso, estruturado e destinado a ser utilizado no processo de aprendizagem ou formação. Aprofundando tal reflexão, Silva (2011) discorre que os livros didáticos também devem ser pensados como objetos culturais complexos, compreendendo o livro didático como um documento histórico.

Sob esse viés, Stray (1993) também aponta que o livro didático não é somente uma ferramenta educacional, mas também um produto cultural, o que significa que ele é resultado de diferentes influências e interações. Para o autor, esse tipo de livro é a resultante de uma combinação entre cultura, pedagogia, produção cultural e sociedade, o que sugere que ele é moldado pelas normas culturais, pelas práticas educacionais, pelas formas de produção e pelos contextos sociais de onde surge, refletindo e ao mesmo tempo influenciando esses elementos.

Já Livres (2005), define o livro didático como qualquer material, em qualquer formato, seja impresso e/ou digital, desenvolvido, especificamente, para o uso escolar com objetivos pedagógicos. Essa definição corrobora, parcialmente, com a perspectiva de Richaudeau (1979), quando reconhece a relevância dos formatos digitais como componentes significativos nesse contexto.

Considerando tais aspectos, a análise das mudanças na instituição escolar, que busca atender às demandas de uma sociedade em constante transformação, indica que a concepção de livro didático deve ser revista. Essa necessidade de revisão se torna mais evidente diante dos avanços tecnológicos, que não apenas ampliam as possibilidades de acesso e interação com o conteúdo, mas também redefinem o papel do livro didático na Educação contemporânea.

Choppin (2004) aponta uma reflexão sobre as funções que o livro didático assume na escola, analisando:

Referencial, contendo o programa da disciplina ou uma interpretação dele; Instrumental, apresentando a metodologia de ensino, exercícios e atividades pertinentes àquela disciplina; Ideológica e cultural, vetor “da língua, da cultura e dos valores das classes dirigentes”; Documental, contendo documentos textuais e icônicos, “cuja observação ou confrontação podem vir a desenvolver o espírito crítico do aluno” (Choppin, 2004, p.).

Nesse contexto, é relevante abordar questões relacionadas à utilidade prescrita do livro didático, sua materialidade, sua utilização prática e sua inter-relação com as políticas educacionais evidencia a necessidade de ampliar as análises por meio da incorporação de outros tipos de documentos (Galvão; Batista, 2008).

Ao realizar uma breve retrospectiva histórica afim de explicar a história do livro didático, Freitag, Motta e Costa (1987) oferecem uma introdução à política do livro didático, tal como foi desenvolvida pelo Estado brasileiro a partir de 1930, período em que também se iniciou uma política educacional mais consciente e progressista, com pretensões democráticas e científicas.

A análise dos autores remonta o período de escrita da obra, ou seja, até a década de 1980. No entanto, é uma literatura importante para a compreensão da temática aqui apresentada.

Contudo, ainda é válido reforçar que ao tratar sobre o tema, Freitag, Motta e Costa (1987) discutem o livro didático para além do conceito Richaudeau (1979), apresentando um contexto mais complexo que perpassa a definição de material impresso para fins pedagógicos.

Quadro 1 - Legislação e Políticas para o Livro Didático no Brasil nas décadas de 1930 a 1980.

Ano	Evento/Legislação	Descrição
1930	Revolução de 30 e Impacto Econômico	Queda da moeda brasileira e aumento do preço dos livros estrangeiros, favorecendo o compêndio nacional.
1937	Criação do Instituto Nacional do Livro (INL)	INL, subordinado ao MEC, começa a planejar e coordenar atividades relacionadas ao livro didático.
1938	Decreto-Lei 1.006	Define o conceito de livro didático e cria a Comissão Nacional do Livro Didático (CNLD), composta por 7 membros.

1939	Decreto-Lei 1.177	Aumenta o número de membros da CNLD de 7 para 12, regulamentando sua organização e funcionamento.
1945	Decreto 8.460	Consolida a legislação de 1938 e delibera sobre o processo de autorização, atualização e especulação comercial do livro didático.
1947	Solicitação de parecer jurídico	O Ministro Clemente Mariani solicita parecer sobre a legalidade da CNLD, mas a comissão continua com seus plenos poderes.
1967	Acordo MEC/USAID	Criação da COLTED para disponibilizar 51 milhões de livros gratuitos e promover o desenvolvimento do sistema educacional.
1971	Programa do Livro Didático (PLID)	Substituição da COLTED pelo PLID através do Decreto 68.728.
1976	Reestruturação da FENAME	FENAME assume a responsabilidade pela produção e distribuição de material escolar e didático.
1980	Criação do PLIDEF	Lançamento do Programa do Livro Didático - Ensino Fundamental (PLIDEF), destinado a estudantes carentes.
1983	Criação da Fundação de Assistência ao Estudante (FAE)	FAE passa a centralizar vários programas de assistência estudantil, incluindo o PNAE e o PLIDEF.
1984	Criação do Comitê de Consultores	Comitê foi criado para orientar a presidência da FAE sobre políticas e planos didático-pedagógicos.
1985	Decreto 91.542	Integra parcialmente as sugestões do Comitê de Consultores para aprimoramento da qualidade dos livros didáticos e materiais escolares.

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

O Quadro 1 foi elaborado a partir de uma análise de Freitag, Motta e Costa (1987) sobre a legislação do livro didático a partir da década de 1930. Para os autores, fundamentando-se em uma afirmação de Guy de Holanda (1957), discorrem que o livro didático, especificamente o nacional, é consequência da Revolução de 1930, quando o compêndio brasileiro foi beneficiado, devido às questões econômicas (desvalorização de moeda nacional e alto preço do livro didático importado).

Nota-se a criação do Instituto Nacional do Livro, em 1937, iniciou o planejamento e coordenação de atividades relacionadas ao livro didático. Para Cassiano (2007), uma relação oficial entre Estado e livro didático nasceu justamente com a criação do INL, por meio do Decreto-Lei nº 93, de 21 de dezembro de 1937.

Observa-se também que no ano de 1967 ocorreu a intervenção junto ao Ministério da Educação, da *United States Agency for International Development* (USAID), isto é, Agência dos Estados Unidos da América, com o intuito de promover o Desenvolvimento Internacional. Trata-se de uma agência do governo dos Estados Unidos da América, o qual foi responsável por fornecer assistência econômica e humanitária em todo o mundo.

No contexto do acordo mencionado no Quadro 2, a USAID colaborou com o MEC para financiar e apoiar programas educacionais, incluindo a distribuição de livros didáticos. Já a Comissão do Livro Técnico e do Livro Didático (COLTED), foi criada no Brasil para coordenar a produção e distribuição de livros técnicos e didáticos, com o objetivo de melhorar o sistema educacional e fornecer livros gratuitos para estudantes.

Ainda na perspectiva de Freitag, Motta e Costa (1987), no Brasil, o livro didático foi e é tratado como um produto da indústria cultural, refletindo todas as características típicas desses produtos. Compreende-se assim que, em primeiro lugar, é produzido em grande escala para atender a uma ampla massa de consumidores. Por exemplo, a cartilha “Caminho Suave”, de Branca Alves de Lima, a qual vendeu mais de quarenta milhões de cópias desde o seu lançamento (1950) até o momento de análise dos autores.

Outra característica importante é a padronização. Freitag, Motta e Costa (1987) apontam que as diferenças entre livros, editoras e autores podem ser mínimas. Complementa Oliveira (1983) sobre o fenômeno da uniformização, que em linhas gerais, promove a reprodução de obras em diversas edições ou coleções pela mesma editora, bem como à incorporação de obras similares por outras editoras. Portanto, observa-se que a padronização não apenas reflete uma estratégia comercial, mas também impacta a diversidade e a originalidade no mercado editorial.

Nessa lógica, ao considerarmos a quase inexistência da marca pessoal dos autores (Freitag; Motta; Costa, 1987), podemos questionar: até que ponto essa situação é benéfica para o desenvolvimento de uma literatura rica e variada? Como podemos fomentar a inovação e a singularidade no mercado editorial diante desse cenário de uniformização?

A precibilidade também é uma característica, conforme os autores supracitados. Produtos da indústria cultural, incluindo os livros didáticos, podem ser projetados para se tornarem obsoletos de uma forma muito rápida, o que nos leva a compreender que podem ser

substituídos por novos produtos, inclusive, colaborando para a incorporação de uma postura que rompe com os propósitos sustentáveis, promovendo uma sociedade de desperdício e consumo desenfreado, alheia aos princípios de responsabilidade ambiental e social.

Sendo assim, cabe a seguinte reflexão: seria esse o principal motivo do PNLD adotar o quadriênio como duração?

A relevância do caráter ideológico é inegável nesse contexto. Os produtos da indústria cultural têm a função de preencher lacunas, sugerindo lazer e bem-estar, o que pode obstruir a reflexão crítica dos consumidores sobre as contradições e as relações de produção presentes na sociedade de consumo. O livro didático também pode assumir um papel similar nesse processo.

Osman Lins (1976) exemplifica como os autores de livros didáticos frequentemente disfarçam estudos e atividades como brincadeiras e jogos, criando uma ilusão de lazer, a qual oculta as reais relações de trabalho subjacentes. O autor compara essa estratégia de dissimulação àquela utilizada nas novelas, que embora as narrativas sejam apresentadas como mero entretenimento, transmitem lições veladas.

Frente a essas acepções, o livro didático, como mercadoria, possui tanto valor de uso, quanto valor de troca. O valor de uso se manifesta na prática pedagógica, refletindo a insatisfação de professores e estudantes, enquanto o valor de troca beneficia editores e autoridades administrativas, podendo disfarçar essa dinâmica sob a justificativa de promover a inclusão educacional de estudantes em situação de vulnerabilidade (Freitag; Motta; Costa, 1987).

Os estudos de Bittencourt (1993), quando tratam a origem do livro didático, revelam que seu surgimento está intrinsecamente vinculado ao poder estatal. A produção de materiais didáticos e a organização do sistema educacional, ambos estruturados pelo Estado, conferem a essa modalidade de publicação características distintivas em relação a outros tipos de livros, especialmente em virtude da menor influência de agentes externos em seu desenvolvimento.

Documentos oficiais que abordam a literatura escolar, como as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN), os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e os planos de Educação em diferentes níveis, delineiam os limites e as interferências na criação dos livros didáticos. Esses documentos evidenciam que o desenvolvimento de tais materiais precede a atuação de outros agentes envolvidos em sua elaboração. As transformações históricas do livro didático podem ser interpretadas como parte de um projeto vinculado às políticas educacionais mais abrangentes. Assim, a compreensão do livro escolar deve ser realizada não

somente em sua singularidade, mas também como um componente de uma rede institucionalizada mais ampla (Bittencourt, 1993).

Conforme Munakata (2012) o livro didático desempenha um papel fundamental na Educação, mantendo uma relação mutuamente benéfica com a escola. À medida que a escolarização se expande, o número de leitores de livros cresce e a presença desses livros, especialmente os voltados para o ambiente escolar, facilita a própria escolarização da sociedade.

Observou-se que no século XVIII e, de forma mais acentuada no século XIX, esse processo foi impulsionado pela formação e fortalecimento governamental, transformando a Educação escolar em um direito dos cidadãos e uma responsabilidade do Estado, estabelecendo princípios de ensino público, gratuito, laico e obrigatório, e desenvolvendo currículos unificados em nível nacional.

Desde a implementação dos sistemas de ensino nacionais, o mercado de livros didáticos tem sido fortemente influenciado pela intervenção do Estado, considerando-os uma ferramenta pedagógica e didática fundamental para a transmissão de conhecimento e formação da identidade dos indivíduos.

No entanto, por sua própria natureza, esses materiais sempre estiveram sujeitos ao escrutínio das autoridades públicas, que se mostram interessadas na socialização política dos estudantes e, em algumas ocasiões, na dominação da população instruída (Munakata, 2012). Essa relação complexa entre o Estado e o livro didático evidencia a dualidade de sua função, ao mesmo tempo como veículo de formação crítica e como instrumento de controle social.

Conforme Munakata (2012), a interação entre o Estado e o mercado de livros didáticos apresenta consideráveis variações conforme o contexto político de cada país. Em regimes totalitários, os livros didáticos refletem o discurso governamental e reforçam a narrativa vigente.

Em contrapartida, Munakata (2012) afirma que em países como a França, todo esse processo é assegurado por diversas editoras, permitindo que os professores realizem escolhas de forma livre, o que pode mitigar os riscos associados ao controle estatal. Na Alemanha Ocidental, antes de 1993, a prática comum era a aprovação prévia dos livros didáticos pelo governo, enquanto na França e na Grã-Bretanha não existiam planos formalizados para esse tipo de aprovação.

Sendo assim, compreende-se que essa diversidade de abordagens ilustra como o grau de intervenção estatal pode influenciar, tanto a liberdade pedagógica, quanto a qualidade dos materiais didáticos disponíveis.

O discurso aqui delineado busca compreender, conforme Lima (2012), que o livro didático não é um instrumento neutro; ao contrário, ele reflete uma visão particular sobre o mundo, a humanidade, a Educação e a escola. Dessa forma, o livro didático não apenas é produzido a partir do contexto cultural, mas também desempenha um papel ativo na formação e na definição desse contexto, influenciando tanto a cultura escolar, quanto a cultura em geral.

Ao considerar o livro didático como uma ferramenta de mediação pedagógica que interconecta a produção de conhecimento escolar, a prática docente e as experiências dos estudantes enquanto sujeitos sociais, torna-se fundamental compreendê-lo de maneira mais abrangente, reconhecendo-o como um objeto situado historicamente. Essa perspectiva permite uma análise mais profunda de seu papel e das dinâmicas que o envolvem no contexto educacional.

Reconhecendo que as percepções e interpretações são moldadas pelas interações socioculturais e evoluem ao longo do tempo, o livro didático possui um caráter interativo. Isso significa que todos os seus aspectos foram e são influenciados pelas condições sociais, econômicas, políticas e culturais, e, ao mesmo tempo, este objeto também exerce impacto sobre essas condições. É fundamental não perder de vista as múltiplas dimensões envolvidas nesse processo, evitando uma visão reducionista dos livros didáticos, que os veria apenas como produtos de um discurso único (Lima, 2012).

2.3 Programa Nacional do Livro e do Material Didático

O formato atual do PNLD foi consolidado apenas na metade da década de 1990. No entanto, suas raízes podem ser identificadas em 1929, com a criação do INL, responsável pela regulamentação das políticas relacionadas aos livros didáticos. O INL começou a operar efetivamente em 1934, sob o governo de Getúlio Vargas, com um geral no incentivo à leitura.

O Quadro 2 foi desenvolvido a partir das contribuições de Di Giorgi et al. (2014). Buscou-se ilustrar as transformações ocorridas ao longo do tempo no PNLD, que se manifestaram em diversas modificações, refletindo diferentes nomenclaturas e formatos. Esta representação visual é fundamental para compreender a dinâmica de evolução do programa e suas implicações nas políticas educacionais.

Quadro 2 - Desenvolvimento e Alterações no PNLD.

Ano	Evento/Alteração	Descrição
-----	------------------	-----------

1929	Criação do INL	Instituto Nacional do Livro criado para legislar sobre políticas de livros didáticos. Funcionamento iniciado em 1934.
1938	Criação da CNLD	CNLD estabelece a primeira política nacional para produção, controle e circulação de livros didáticos.
1966	Acordo MEC-USAID	Criação da COLTED. Críticas sobre a divisão de responsabilidades entre MEC e USAID.
1971	Programa PLIDEF	INL desenvolve o Programa do Livro Didático para o Ensino Fundamental (PLIDEF), assumindo funções administrativas e de gerenciamento financeiro.
1976	Criação da FENAME	Fundação Nacional do Material Escolar (FENAME) criada para executar o PLIDEF. Compra de livros com recursos do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) e contribuições estaduais.
1983	Criação da FAE	Fundação de Assistência ao Estudante absorve os programas da FENAME e Instituto Nacional de Assistência ao Estudante (INAE). Programa do Livro Didático incorporado à FAE.
1984	Fim do Sistema de Coedição	MEC assume a compra dos livros produzidos pelas editoras participantes do PLID.
1985	Decreto nº 91.542	Introdução de mudanças no PNLD: indicação de livros pelos professores, reutilização dos livros, e fim da participação financeira dos estados.
1993 1994	Definição de Critérios	Publicação de critérios para avaliação dos livros didáticos.
1996	Avaliação Pedagógica	Início da avaliação pedagógica dos livros inscritos para o PNLD. Criação do Guia de Livros Didáticos.
1997	Transferência para o FNDE	Extinção da FAE e transferência da responsabilidade do PNLD para o FNDE. Ampliação do programa para todas as séries e componentes curriculares.
2000	Distribuição de Dicionários	Inclusão da distribuição de dicionários da Língua Portuguesa aos estudantes dos anos iniciais do ensino

		fundamental.
2005	Fornecimento de Acervos de Dicionários	FNDE passa a fornecer acervos de dicionários às escolas em vez de uma obra por estudante.
2011	Inclusão do Ensino Médio	O PNLD passa a atender integralmente o ensino médio, incluindo Educação de Jovens e Adultos.
2012	Avanços Tecnológicos	Publicação de edital para parcerias na disponibilização de materiais digitais e inclusão de objetos educacionais digitais no PNLD 2014.
2012	Inclusão de Materiais Multimídia	Livros didáticos passam a incluir endereços online e materiais multimídia como jogos educativos e simuladores.

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

O Quadro 2, elaborado para auxiliar a análise realizada por Di Giorgi et al. (2014) sobre a década de 1960 revela uma inovação significativa no âmbito da produção de livros didáticos. A partir desse período, observou-se uma predominância de obras elaboradas por professores com formação específica nas disciplinas abordadas, que também atuavam nas séries correspondentes. Essa mudança representa um avanço importante, uma vez que anteriormente os materiais didáticos eram frequentemente redigidos por indivíduos sem a devida qualificação na área específica e/ou sem experiência prática no nível de ensino para o qual eram destinados.

A partir de 1971, o INL assumiu a gestão do PLIDEF, centralizando as responsabilidades administrativas e financeiras anteriormente atribuídas à COLTED. Em 1976, com a criação da FENAME, o governo fortaleceu a execução do PLIDEF, implementando a aquisição de livros com recursos do FNDE e contribuições estaduais. Essa reestruturação representou um avanço significativo na organização e financiamento dos materiais didáticos no Brasil.

Em abril de 1983, a Fundação de Assistência ao Estudante (FAE) foi criada, absorvendo programas da FENAME e do INAE, vinculados ao MEC. O PLID foi incorporado à FAE e, em 1984, o sistema de coedição foi eliminado, com o MEC passando a ser o responsável pela compra dos livros produzidos pelas editoras participantes do PLID.

De acordo com Pinheiro, Echalar e Queiroz (2020), a mudança na dinâmica do mercado editorial proporcionou um aumento significativo na publicação de livros, além da

criação de um ambiente estável para as editoras. Esse fenômeno foi impulsionado pelo interesse do governo federal em adquirir uma parte substancial da tiragem dos livros, com o objetivo de distribuí-los nas escolas. Assim, o Estado assumiu a função de financiador dos materiais didáticos, uma prática que, embora tenha sido inicialmente motivada por diferentes interesses, perdura até os dias atuais.

O Decreto nº 91.542, de 19/08/1985, trouxe várias mudanças para o PNLD, incluindo a indicação dos livros didáticos pelos professores, a reutilização dos livros para evitar o descarte, e a ampliação da oferta para os estudantes das primeiras séries das escolas públicas e comunitárias. A partir de 1985, o PNLD substituiu o PLIDEF, eliminando a contrapartida dos estados. Entre 1993 e 1994, foram estabelecidos critérios para a avaliação dos livros didáticos, conforme o documento “Definição de Critérios para Avaliação dos Livros Didáticos” (MEC/FAE/UNESCO).

O PNLD se consolidou como uma estratégia de apoio à política educacional do Estado brasileiro, atendendo à demanda obrigatória estabelecida pela Constituição Federal de 1988 (CF/1988), que define que o dever do Estado com a Educação inclui o fornecimento de material didático. Desde 1996, a avaliação dos livros didáticos passou a ser realizada de forma sistemática, e as comissões de avaliação têm sido rigorosas na seleção dos materiais, levando a casos de litígios e pressões sobre os pareceristas.

Com a extinção da FAE em 1997, o FNDE assumiu integralmente a responsabilidade pelo PNLD, ampliando o programa para cobrir todas as séries e componentes curriculares. A partir de 2000, o PNLD passou a incluir a distribuição de dicionários da Língua Portuguesa aos estudantes do ensino fundamental. Em 2005, a prática foi alterada para fornecer acervos de dicionários às escolas públicas, e em 2011, o Ensino Médio também passou a ser atendido pelo PNLD, incluindo a modalidade Educação de Jovens e Adultos.

Em 2012, o PNLD avançou tecnologicamente ao incluir materiais digitais e multimídia, como jogos educativos e simuladores, em parceria com editoras. Esses recursos foram enviados em DVDs para escolas que não tinham acesso à internet e incluíram endereços online nos novos livros didáticos para complementar o conteúdo estudado.

Atualmente, o PNLD opera em seis etapas principais: inscrição das editoras, triagem e avaliação técnica dos livros pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas da Universidade de São Paulo (IPT), avaliação pedagógica pela Secretaria de Educação Básica (SEB/MEC), elaboração do Guia do Livro Didático, análise das resenhas pelas escolas, e finalmente, a escolha e pedido dos livros pelos professores e equipe pedagógica.

Embora o PNLD tenha sido aprimorado ao longo do tempo, a chegada dos livros às escolas ainda enfrenta desafios. O FNDE firma contratos com editoras baseados nas projeções de estudantes e, em casos de desacordo sobre preços, pode optar por obras alternativas.

Apesar dos avanços no processo de seleção e distribuição dos livros didáticos promovidos pelo PNLD, persistem desafios quanto à efetiva chegada das obras às escolas e à negociação contratual com as editoras. Superada essa etapa, é possível adentrar uma análise mais específica: como tem sido abordada a Educação Ambiental nas obras aprovadas? A seguir, apresentamos as trilhas de investigação que orientaram a análise dos livros de Ciências da Natureza do PNLD no quadriênio de 2023, com foco na forma como os conteúdos ambientais são contemplados, dialogando com os princípios da Educação Ambiental e com as diretrizes da BNCC.

3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Nesta seção, buscamos tratar a EA e os seus desdobramentos, inseridos na discussão freireana. Ao entender a complexidade do tema abordado, em um primeiro momento, foi a intenção recorrer a teóricos e pesquisadores da área para apresentar os conceitos que fundamentam a mesma. Em seguida, a fim de complementar o exposto, dissertamos sobre os aspectos legais da EA, apontando os principais documentos oficiais/leis que regem a temática.

Com intuito de trazer elementos que complementam essa discussão, apresentamos aspectos que permeiam os conceitos de interdisciplinaridade e transversalidade.

3.1 Concepções teóricas

Segundo Gomes, Valdanha Neto e Platzer (2015), marcos históricos, como a Revolução Industrial dos séculos XVIII e XIX, impulsionaram transformações significativas na dinâmica socioambiental, tornando-se tema de debate. Os autores destacam que a questão ambiental tem se consolidado como uma pauta social de ampla repercussão, especialmente diante das crises ambientais globais, configurando-se como um dos maiores desafios da humanidade. Nesse contexto, sua presença tornou-se recorrente tanto no campo científico, quanto nas mídias.

Takada e Santos (2015) enfatizam que os problemas ambientais são integralmente responsabilidade da ação humana. Os impactos socioambientais resultantes de atividades como a expansão do agronegócio, o desmatamento, a construção de barragens, a degradação das matas ciliares, a pecuária extensiva e a mineração intensiva alteram significativamente os ecossistemas, rompendo seus equilíbrios naturais.

Já nas décadas de 1980 e 1990, Lutzenberger (1983) alertava para a postura predatória da humanidade ao afirmar que “estamos agindo como se fôssemos a última geração e a única espécie que tem direito à vida”. Nesse sentido, Tiriba (2010) complementa essa reflexão ao destacar que a crise ambiental global está enraizada em uma perspectiva antropocêntrica, na qual a humanidade se percebe como uma espécie superior, legitimando a exploração irrestrita dos demais seres vivos e dos recursos naturais.

Essas reflexões conduzem à necessidade de analisar criticamente a influência da economia capitalista na configuração das relações socioambientais. Esse sistema econômico,

ao estruturar um jogo de forças frequentemente velado, mas profundamente enraizado nas dinâmicas de poder, contribui para a consolidação da dicotomia entre humanidade e natureza.

Nesse contexto, Sauvé (2005) destaca a existência de uma lacuna criada entre o ser humano e o meio ambiente, um equívoco conceitual que desconsidera a interdependência essencial entre ambos. A autora enfatiza a importância de superar essa separa o por meio de uma perspectiva de responsabilidade socioambiental, resgatando o sentido de pertencimento   natureza e reconhecendo-a como parte fundamental do fluxo da vida do qual todos participamos.

Capra (2003) faz uma ressalva pertinente quando afirma que, em outrora, o meio ambiente era estimado pelo ser humano, inclusive, ao relacionar a cosmovisão e o fato de não existir inova es tecnológicas, o que tornava a natureza desconhecida, consistindo-a em um poder superior respeitado. Sob esse viés, também contribui Takada e Santos (2015), pois ressaltam que

[...] com o avanço científico e a no o de progresso, a gana pelo conhecimento em virtude da razão soberana, embora tenha contribuido intelectualmente para o ser humano, converteu-se em um racionalismo extremado, determinando o destino de todos os seres vivos. Arz o começa a se tornar um instrumento onde o ser humano para de buscar a ciências como meio de acessar o conhecimento verdadeiro, para se tornar um instrumento de poder (Takada; Santos, 2015, p.90).

Sob esse viés, Capra (2005) sugere que modelo dominante em nossa sociedade possui uma visão majoritariamente mecanicista, originada entre os séculos XVI e XVII e explicitada por Francis Bacon (1561- 1626), René Descartes (1596-1650) e Isaac Newton (1643-1727). Em linhas gerais,   possível compreender que esses pensadores incitaram uma visão de mundo, fundamentada em suas teorias científicas, a qual demonstrou que o objetivo principal da ciência era facilitar ao homem o domínio sobre a natureza, ou seja, abriu margem para que o homem, por meio da ciência, explorasse a natureza.

Complementa Bonotto (2008) que

A visão racionalista de mundo, fruto da Ciência Moderna, que promoveu a distin o e separa o das dualidades sociedade e natureza, fato e valor, ciência e  tica, com a desconsidera o de um dos aspectos, o que levou   elimina o das reflexões  ticas pela sociedade. Problemas atuais de dimensão planetária, como os ambientais, estão apontando para a urgência dessas reflexões, de modo a subsidiarem posicionamentos e a es mais  ticas por parte da sociedade (Bonotto, 2008, p. 297).

Entendemos, assim, que há a urgência do resgate por uma conscientização ambiental que rompa com o panorama minimalista sobre os recursos naturais, o qual tem sido apresentando somente as características que rodeiam o plano cartesiano e a superficialidade de problemas existentes, solidificando nossa compreensão para uma relação desintegrada entre a sociedade e a natureza, baseada na dominação e espoliação da primeira sobre a segunda, pilares da crise ambiental da atualidade.

Por esse motivo, de acordo com Ab'Saber (1991), podemos compreender a EA como uma ferramenta que busca um novo ideário comportamental, com o intuito de envolver toda a comunidade em uma participação que almeja um compromisso com a construção da cidadania voltada para a compreensão da realidade socioambiental e dos direitos e responsabilidades em relação à vida pessoal e coletiva, juntamente com a participação política.

Soma-se ao exposto, as afirmações de Loureiro (2004), que compreende a EA como instrumento essencial para viabilizar o desenvolvimento humano e ambiental, auxiliando para o despertar da percepção ambientalista por meio de mudanças nos valores, nas ações, nos pensamentos, nas metodologias, entre outros hábitos humanos.

Dessa forma, Ilhéu (2021) aponta que a vivência contínua de aprendizagens em contato com a natureza, quando conduzida por uma ressignificação das rotinas, possibilita uma experiência sensível e reflexiva. Inicialmente, o fenômeno é experimentado - a luz refletida no tronco de uma árvore, o som da água em movimento - despertando encantamento, curiosidade e questionamentos que impulsionam a busca por novos conhecimentos. Esse processo contribui para a construção de um senso de pertencimento à totalidade da vida, aproximando o indivíduo da natureza e fortalecendo sua consciência socioambiental.

Portanto, é direcionada para haja a cidadania ativa considerando seu sentido de pertencimento e corresponsabilidade que, por meio da ação coletiva e organizada, busca a compreensão e a superação das causas estruturais e conjunturais dos problemas ambientais atrelados aos princípios da participação política.

Também é importante contextualizar que a EA, segundo Layrargues e Lima (2014), pode ser compreendida simultaneamente como um subcampo derivado do movimento ambientalista e como um campo com relativa autonomia. Essa dualidade se deve ao fato de que, ao longo de sua constituição, apropriou-se de elementos simbólicos e institucionais fundamentais do ambientalismo, os quais contribuíram significativamente para sua identidade e consolidação.

Ao analisar sua interface com o campo educacional, observa-se que a Educação Ambiental possui propósitos, fundamentos epistemológicos, práticas pedagógicas e espaços

de aprendizagem próprios, configurando um *ethos* particular que a distingue do movimento ambientalista.

Ainda para Layrargues e Lima (2014), a EA, sob a perspectiva do Campo Social³, é composta por uma diversidade de atores e instituições que compartilham um núcleo de valores e normas comuns. No entanto, apresentam diferentes concepções sobre as questões ambientais e defendem abordagens político-pedagógicas e epistemológicas distintas para enfrentar os desafios socioambientais.

A disputa pela hegemonia dentro do campo ocorre entre grupos que buscam orientá-lo conforme suas interpretações da realidade e seus interesses, podendo oscilar entre perspectivas conservadoras e transformadoras das relações sociais e da interação entre sociedade e meio ambiente.

Sauvé (2005) e Sorrentino (2005) fazem apontamentos relevantes acerca do conceito de EA, tal sentença fica nítida quando aproximamos as suas ideias, isto é, quando observamos que ambos acreditam na busca pela transformação social, a qual implica na superação das injustiças ambientais, da desigualdade social, da apropriação capitalista e funcionalista da natureza e da própria humanidade.

Além disso, os autores sugerem que a EA faz parte de uma esfera de interações que permeiam na base do desenvolvimento pessoal e social, ou seja, a da relação com o meio em que vivemos, com essa “casa de vida” compartilhada.

Reitera Sauvé (2005) que a EA pode nos levar a explorar os estreitos vínculos existentes entre identidade, cultura e natureza, como também a tomar consciência de que, por meio da natureza, reencontramos parte de nossa própria identidade humana, de nossa identidade de ser vivo entre os demais seres vivos. Ainda destaca que é importante reconhecer os vínculos existentes entre a diversidade biológica e a cultural, e valorizar essa diversidade biocultural⁴.

Ladeada por essas contribuições, Canepa (2004) utiliza um fragmento dos conceitos freireanos, principalmente, ao que se refere que educar é conscientizar-se, atribuindo uma

³ Para Layrargues e Lima (2014) a abordagem do Campo Social na EA destaca sua pluralidade, diversidade e os processos de disputa pela definição legítima do campo e pela orientação de sua práxis. Essa perspectiva permite compreender as relações entre os diferentes grupos, bem como as tensões entre a reprodução e a transformação da ordem. A análise dessas dinâmicas fornece a base para a identificação das macrotendências político-pedagógicas da Educação Ambiental.

⁴ Mendes e Nóbrega (2009), afirmam que o corpo, a natureza e a cultura se conectam através de uma lógica recursiva. O que é biológico no homem é, ao mesmo tempo, repleto de cultura. Logo, todo ato humano biocultural. Justificando, assim, o uso desse conceito neste texto.

representação da necessidade de “uma proposta de reconciliação do ser humano com a natureza mediante uma ação voltada para a preservação e regeneração da mesma” (Canepa, 2004, P. 159).

Freire⁵ (2003) direciona e complementa “a necessidade de ser a Educação Ambiental [...] não uma Educação apenas de conteúdos, mas, prioritariamente, de postura. De um comportamento frente ao mundo. De conscientização dos valores da vida e da ética humana” (Freire, 2003, p. 14).

Diante à essas explanações, é notório as inúmeras contribuições acerca da EA. Por esse motivo, Sauvé (2005), com o intuito de classificar, categorizar e relacionar semelhanças e diferenças sobre a EA utilizou mecanismos como o banco de dados - Education Resources Information Center⁶ e colaborou apresentando o conceito de “correntes da EA”. O termo faz menção à perspectiva teórico-metodológica, abarcando um conjunto de características específicas em como se concebe e se pratica a mesma.

Além disso, Sauvé (2005) utilizou o conceito de “correntes da EA” para identificá-las, tomando como ponto de partida dessa análise/categorização três eixos norteadores: a concepção dominante do ambiente, o principal objetivo educativo e os enfoques e estratégias. Em seguida, as dividiu em dois grupos: o grupo das Correntes Tradicionais e o grupo das Correntes Recentes.

No âmbito das chamadas Correntes Tradicionais da Educação Ambiental, é possível identificar diferentes perspectivas teóricas e metodológicas que, ao longo do tempo, foram sendo consolidadas no campo. Entre elas, destacam-se: a corrente naturalista, fortemente vinculada ao contato direto e contemplativo com a natureza; a corrente conservacionista/recursista, centrada na utilização racional e na preservação dos recursos naturais; a corrente resolutiva, orientada para a solução prática de problemas ambientais específicos; a corrente sistêmica, que busca compreender as inter-relações complexas entre os diversos elementos do meio ambiente; a corrente científica, ancorada na valorização do conhecimento técnico e das investigações empíricas; a corrente humanista, voltada ao

⁵ De acordo com a biografia de Maria Araújo Freire, ela nasceu em 1933, também ficou conhecida como Nita. Tornou-se mestre e doutora em Educação pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Atribui o seu interesse pela Educação, pois teve como referências os pais, que atuaram como educadores e, posteriormente, o seu falecido companheiro Paulo Freire.

⁶ Education Resources Information Center (ERIC) é uma biblioteca digital on-line de informações e pesquisas em educação, patrocinada pelo Departamento de Educação dos Estados Unidos da América. Esse centro fornece acesso ao conteúdo da área e temas relacionados, provendo artigos de periódicos, anais de congresso, conferência, documentos governamentais, teses, dissertações, relatórios, mídia audiovisual, bibliografia, livros e monografias.

desenvolvimento de valores, atitudes e sensibilidades; e, por fim, a corrente moral/ética, que enfatiza os princípios de responsabilidade, justiça ambiental e dever ético diante das gerações presentes e futuras.

Por sua vez, o grupo das Correntes Recentes revela uma ampliação e uma sofisticação das abordagens no campo da Educação Ambiental, incorporando dimensões mais críticas, políticas e culturais. Nesse grupo, encontram-se: a corrente holística, que propõe uma visão integradora e multidimensional das questões socioambientais; a corrente biorregionalista, que valoriza as identidades locais e o pertencimento territorial como bases para a sustentabilidade; a corrente prático, que privilegia a ação transformadora e o engajamento social; a corrente crítica, fundamentada em referenciais emancipatórios e na denúncia das desigualdades socioambientais; a corrente feminista, que introduz a análise das relações de gênero e das estruturas patriarcais no debate ambiental; a corrente etnográfica, que reconhece os saberes tradicionais e as práticas culturais de diferentes comunidades; a corrente de eco-educação, que enfatiza a vivência cotidiana e o aprendizado experiencial como caminhos de sensibilização; e, finalmente, a corrente da sustentabilidade, que articula preocupações ambientais, sociais, culturais e econômicas em uma perspectiva de longo prazo.

Diante desse panorama, optou-se por apresentar, de maneira sintética, no Quadro 3, os objetivos centrais de cada uma das correntes supracitadas, a fim de sistematizar suas especificidades e contrastes. Ressalta-se que tais informações foram extraídas e adaptadas dos estudos de Sauvé (2005), cuja contribui o   reconhecidamente fundamental para a compreensão do campo da Educa o Ambiental, servindo aqui como referencial teórico para aprofundar e complementar a análise sobre a temática.

Quadro 3 - Os objetivos das correntes da EA. CORRENTE	OBJETIVOS DA CORRENTE
Naturalista	Reconstruir uma liga�o com a natureza.
Conservacionista/recursista	Adotar comportamentos de conserva�o; Desenvolver habilidades relativas � gestão ambiental.
Resolutiva	Desenvolver habilidades de resolu�o de problemas (RP): do diagnóstico � a�o.
Sist�mica	Desenvolver o pensamento sist�mico: análise e síntese para uma visão global;

	Compreender as realidades ambientais, tendo em vista decisões apropriadas.
Científica	Adquirir conhecimentos em ciências ambientais; Desenvolver habilidades relativas à experiência científica.
Humanista	Conhecer seu meio de vida e conhecer-se melhor em relação a ele; Desenvolver um sentimento de pertença.
Moral/Ética	Dar prova de ecocivismo; Desenvolver um sistema ético.
Holística	Desenvolver as múltiplas dimensões de seu ser em interação com o conjunto de dimensões do meio ambiente. Desenvolver um conhecimento “orgânico” do mundo e um atuar participativo em e com o meio ambiente.
Biorregionalista	Desenvolver competências em ecodesenvolvimento comunitário, local ou regional.
Praxica	Aprender em, para e pela ação; Desenvolver competências de reflexão.
Crítica	Desconstruir as realidades socioambientais visando a transformar o que causa problemas.
Feminista	Integrar os valores feministas à relação com o meio ambiente.
Etnográfica	Reconhecer a estreita ligação entre natureza e cultura; Aclarar sua própria cosmologia; Valorizar a dimensão cultural de sua relação com o meio ambiente.
Eco-educação	Experimentar o meio ambiente para experimentar-se e formar-se em e pelo meio

	ambiente; Construir sua relação com o mundo, com outros seres que não sejam humanos.
Sustentabilidade	Promover um desenvolvimento econômico respeitoso dos aspectos sociais e do meio ambiente; Contribuir para esse desenvolvimento.

Fonte: Sauvé, 2005 - adaptada por Ferré, 2022.

Frente a esse cenário, ao aprofundarmos o entendimento sobre o campo da EA, deparamo-nos com sua amplitude e complexidade. Como consequência, encontramos diversos teóricos e pesquisadores que abordam a EA como tema central, mas apresentam diferentes discursos entre si. Isso nos leva a compreender que o conceito de EA se transformou ao longo do tempo, recebendo distintas interpreta es e evidenciando que não se trata de um conceito unívoco ou universal.

Sob essa  tica,   possível observar que a EA no Brasil passou por um processo de diferencia o ao longo das últimas décadas, consolidando-se como um campo dinâmico e multifacetado. Inicialmente, houve uma busca por uma defini o universal para essa prática educativa, mas, com o tempo, tornou-se evidente que diferentes concep es coexistiam dentro do campo. O reconhecimento dessa realidade levou   necessidade de identificar e compreender as distintas macrotendências político-pedagógicas que orientam a EA no país (Layrargues; Lima, 2014).

A partir da década de 1990, o debate se intensificou, revelando a disputa entre diferentes correntes que interpretam de maneiras diversas as rela es entre Educa o, sociedade e meio ambiente. Dentre as principais macrotendências da EA, destacam-se três grandes correntes: Conservacionista, Pragmática e Crítica.

A corrente Conservacionista esteve amplamente presente nos estágios iniciais da institucionaliza o da EA no Brasil. Seu foco principal está na sensibiliza o para a natureza, enfatizando a importância da mudança de comportamento individual como estratégia para a preserva o ambiental. Tal abordagem tem como base a ecologia e as ciências naturais, promovendo atividades ao ar livre, percep o sensorial e alfabetiza o ecológica. Todavia, um dos limites dessa perspectiva   a ausência de uma reflexão aprofundada sobre os aspectos sociais, econ micos e políticos da crise ambiental, o que restringe seu potencial na promo o de transforma es estruturais na sociedade (Layrargues; Lima, 2014).

Com a ascensão do discurso do desenvolvimento sustentável e das políticas neoliberais a partir dos anos 1990, a corrente Pragmática ganhou força e tornou-se cada vez mais influente no campo da EA. Diferente da abordagem Conservacionista, a Pragmática se volta para ações concretas e resultados mensuráveis, com foco na resolução de problemas ambientais específicos, como consumo sustentável, reciclagem e eficiência energética (Layrargues; Lima, 2014).

É possível compreender que essa perspectiva tem forte ligação com a lógica de mercado e com a busca por soluções tecnológicas para minimizar impactos ambientais, tornando-se mais adaptável às demandas das empresas e dos organismos multilaterais. Contudo, a EA Pragmática tem sido criticada por seu caráter instrumental e despolitizado, pois evita questionar as estruturas sociais que geram as crises ambientais, concentrando-se na mudança de hábitos individuais e em reformas pontuais, sem promover reflexões mais profundas sobre os modelos de produção e consumo vigentes.

Em contraposição as abordagens mencionadas, a corrente Crítica propõe uma EA fundamentada na transformação social e na justiça socioambiental. Inspirada na Educação Popular de Paulo Freire e na Ecologia Política, essa vertente compreende que os problemas ambientais estão diretamente relacionados às desigualdades sociais e ao modelo de desenvolvimento hegemônico (Layrargues; Lima, 2014).

Dessa forma, a EA Crítica não se limita à conscientização ou à adoção de práticas sustentáveis no consumo, mas busca problematizar as contradições do sistema capitalista e fomentar uma reflexão sobre os conflitos socioambientais. Ou seja, enfatiza a participação política, a emancipação dos sujeitos e a necessidade de mudanças estruturais para enfrentar as causas profundas da crise ambiental.

Atualmente, as três macrotendências/correntes coexistem e, de certa forma, disputam a hegemonia dentro do campo da EA no Brasil. A corrente Pragmática consolidou-se como a mais influente nas políticas públicas e nas práticas institucionais, principalmente devido à sua compatibilidade com a lógica neoliberal. No entanto, a corrente Crítica tem se fortalecido, especialmente no meio acadêmico e em movimentos sociais, ampliando o debate sobre a necessidade de uma EA que vá além da gestão técnica dos problemas ecológicos e que inclua uma perspectiva política e transformadora. Por outro lado, a corrente Conservacionista, que predominou nas primeiras décadas da EA, perdeu espaço, mas ainda tem presença significativa em práticas voltadas para a sensibilização ecológica e a valorização da biodiversidade.

Diante dessa multiplicidade de concepções e disputas internas, Layrargues e Lima (2014) defendem que a EA deve ser compreendida como um campo social em disputa, no qual coexistem distintas racionalidades pedagógicas, políticas e epistemológicas. No interior desse campo, os autores identificam três macrotendências político-pedagógicas que se consolidaram no cenário brasileiro e que ajudam a interpretar a diversidade de práticas e discursos que compõem a EA.

A macrotendência conservacionista caracteriza-se por práticas centradas na sensibilização afetiva com a natureza, na valorização da mudança comportamental individual e no estímulo à harmonia entre o ser humano e o meio ambiente. Essa abordagem, embora tenha papel importante na formação de atitudes, tende a desconsiderar os fatores históricos, sociais e estruturais da crise ambiental (Capra, 1996; Layrargues, 2002a).

A macrotendência pragmática, por sua vez, está associada a propostas educativas que buscam resolver problemas ambientais concretos e locais, como o tratamento do lixo ou o consumo sustentável. Embora mobilize estratégias pedagógicas ativas, muitas vezes reforça uma lógica de responsabilização individual, desarticulada das dinâmicas mais amplas da produção social dos impactos ambientais (Layrargues; Lima, 2014).

Já a macrotendência crítica propõe uma abordagem mais ampla e transformadora da EA, articulando os problemas ambientais às desigualdades sociais, aos modelos de desenvolvimento e às estruturas de poder. Fundamentada na pedagogia freireana, na ecologia política e na Educação Popular, essa perspectiva compreende que a crise ambiental é, antes de tudo, uma manifestação de conflitos sociais, sendo necessário problematizar a realidade para transformá-la (Freire, 1985; Carvalho, 2001; Loureiro, 2004).

Compreender essas tendências permite reconhecer que a Educação Ambiental não é neutra nem homogênea. Ao contrário, ela reflete projetos de sociedade distintos, que se expressam nos discursos, nas políticas públicas, nas práticas escolares e, como será discutido nesta pesquisa, nos livros didáticos. A identificação dessas macrotendências nas obras do PNLD no quadriênio de 2023 permitiu avaliar se tais materiais favorecem uma EA meramente normativa e adaptativa ou se contribuem para a construção de uma formação crítica, reflexiva e emancipadora.

A disputa entre essas diferentes abordagens evidencia que a EA não é um campo homogêneo, porém em um espaço de articulações e discussões entre distintos projetos pedagógicos e políticos. Enquanto algumas tendências reforçam a manutenção do status quo, promovendo ajustes dentro do sistema vigente, outras buscam provocar mudanças estruturais, desafiando os modelos de produção e consumo que sustentam a crise ambiental.

Nesse encaminhamento, podemos considerar que as macro-tendências nos direcionam para analisar os caminhos da EA no Brasil e no mundo, possibilitando refletir sobre seu potencial de transformação social diante dos desafios ambientais contemporâneos.

De acordo com Layrargues e Lima (2014), é importante destacar que essas tendências não devem ser compreendidas de maneira binária ou maniqueísta, mas sim como um espectro de posições que coexistem e interagem de forma dinâmica, contribuindo para a análise da EA ao evidenciar sua pluralidade, diversidade e os processos de disputa em torno da definição legítima desse campo e da orientação de sua práxis. Além disso, permite examinar as relações entre os diferentes grupos, as dinâmicas de hegemonia e as tensões entre reprodução e transformação da ordem social. É no movimento de reflexões e interações que emergem as macro-tendências político-pedagógicas da EA.

Por fim, Souza-Lima e Alencastro (2015) ressaltam e complementam que há a possibilidade de incorporar, dentro de uma mesma corrente, várias proposições. Dependendo do ângulo sob o qual é analisada, certas correntes compartilham características comuns, podendo corresponder a duas ou até mesmo às três correntes simultaneamente, demonstrando que são, em certa medida, complementares. Além disso, os autores frisam que não há uma necessidade de classificá-las rigidamente, uma vez que a EA é um campo dinâmico e em constante transformação.

3.2 Aspectos legais da Educação Ambiental

Com intuito de fortalecer a importância da temática apresentada nesta pesquisa, compreendemos que também se faz necessário recorrer e analisar, ainda que breve, os diplomas legais pátrios, com o propósito de averiguar como a EA é apresentada nessa esfera.

Buscando aspectos relevantes que pairam a discussão aqui iniciada, Massine (2014) sinaliza que a EA passou a ter notoriedade na década de 70, a partir das orientações formuladas pela Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, realizada em Estocolmo.

A Declaração de Estocolmo sobre Meio Ambiente Humano foi seguida por uma série de outros documentos, conferências, congressos e encontros, como, por exemplo, o seminário realizado pela Comissão Nacional Finlandesa para a UNESCO em Tammi, Finlândia (1974), a Conferência de Belgrado em Educação Ambiental (1975), a Conferência Intergovernamental de Educação Ambiental de Tbilisi (1977), a Conferência de Educação Ambiental e Treinamento de Moscou (1987), o Congresso Mundial de

Educação e Comunicação sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento realizado em Toronto - Canadá (1992), a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento - Rio/92 (1992), a Declaração de Thessaloniki organizada pela UNESCO e o governo da Grécia (1997), entre tantos outros. (Massine, 2014, p. 1978)

Nesse cenário, permeado por vários documentos relativos à temática, optou-se por escolher como ponto de partida a Constituição Federal de 1981 que cita, pela primeira vez a EA, na Lei Federal nº 6938, de 31 de agosto de 1981, que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente, apontando no art. 2º, inciso X, a necessidade de que a EA fosse oferecida em todos os níveis de ensino, de modo que capacitasse a comunidade para a participação ativa na defesa do meio ambiente.

Já a Constituição Federal de 1988, estabeleceu no art. 225 que “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”. No § 1º, inciso X discorreu que cabe ao poder público “promover a EA em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente” (Brasil, 1988, p. 36).

Complementando a temática, a LDB nº 9394, de 20 de dezembro de 1996, determinou os princípios definidos na Constituição com relação à EA, isto é, considerou a concepção dos conteúdos curriculares de todos os níveis de ensino, sem estabelecer disciplina específica, sugerindo o desenvolvimento de hábitos e atitudes sadias de conservação ambiental e respeito à natureza, a partir do cotidiano da vida, da escola e da sociedade.

Também faz parte deste enredo os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN, criados a partir do PNE. Os PCN foram desenvolvidos pelo Ministério da Educação e divulgados nos anos de 1997. São referenciais de qualidade para a Educação no Ensino Fundamental em todo o país, objetivando compartilhar os princípios da reforma curricular e conduzir os professores na busca de novas abordagens e metodologias.

Segundo os dizeres do próprio documento, a proposta está apoiada em competências básicas para a inserção dos jovens na vida adulta, juntamente, com a possibilidade de orientar e auxiliar as escolas e os professores na execução de seu trabalho, em especial, promover a interdisciplinaridade, incentivando o raciocínio e a capacidade de aprender.

No conteúdo apresentado pelos PCN, encontramos os temas transversais, dentre eles, podemos citar: a ética, a saúde, o consumo, o trabalho, as relações de gênero e sexualidade, as relações étnico-raciais, o meio ambiente, entre outros. Ao que se refere ao meio ambiente, observamos que o objetivo principal preza pela “contribuição efetiva para a formação de

cidadãos conscientes, aptos a decidir e atuar na realidade socioambiental de modo comprometido com a vida, com o bem-estar individual e também coletivo, do âmbito global ao local” (Brasil, 1997, p. 21).

Contribui com essa perspectiva, a lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, a qual institui a Política Nacional de Educação Ambiental. É considerada a mais importante, pois definiu os princípios relativos à EA, os quais regem as diretrizes da mesma no país. Vale ressaltar que essa Lei foi regulamentada em 25 de junho de 2002, através do Decreto nº 4.281.

No art. 1º da referida lei, entende-se por EA: “os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente”. Em complemento, o art. 2º diz que: “a Educação Ambiental é um componente essencial e permanente da Educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal” (Brasil, 1999, p.1).

Outro importante aparato legal foi a Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012, que estabeleceu as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, as quais devem ser observadas pelos sistemas de ensino e suas instituições de Educação Básica e de Educação Superior, orientando a implementação do determinado pela Constituição Federal e pela Lei nº 9.795, de 1999, que dispõe sobre a EA e institui a Política Nacional de Educação Ambiental.

Recentemente, sob a Resolução CNE/CP nº 2/2017 surgiu a implantação da BNCC para as etapas da Educação Infantil e Ensino Fundamental e, em 2018, foi homologado para a etapa do Ensino Médio. Em síntese, o documento é regido por dez competências gerais que direcionam a formação do aprendizado fundamental dos estudantes.

Branco e Royer (2018) sinalizam um aspecto importante ao que se refere a BNCC, mencionam que há uma tendência política na construção desse documento, o qual, apesar de contar com a participação plural durante a sua produção, teve a versão aprovada pelo conselho com, aproximadamente, metade da quantidade de páginas apresentada das versões anteriores.

Em uma busca relacionada ao tema da EA, Barbosa (2020) afirma que ao realizar uma análise crítica da BNCC aparecem referências que fazem menção ao termo ambiental, porém estão associadas ao prefixo “sócio”. Torna-se um exemplo desse fato os dizeres dispostos no item sete (7):

Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta (Brasil, 2017, p. 7).

Barbosa (2020) ressalta o referido documento não cita a EA como princípio necessário para o desenvolvimento das competências gerais e habilidades, mas faz referência à promoção da consciência socioambiental e do consumo responsável. A autora compreende que há uma exclusão do conceito de EA, compreendendo-o como importante área do conhecimento no entendimento e enfrentamento da crise socioambiental da atualidade, bem como na formação intelectual dos estudantes.

A reflexão acerca do exposto implica em questionarmos os desdobramentos da EA no Brasil, principalmente, se estão considerando todo o processo histórico de lutas dos movimentos ambientalistas e demais grupos sociais que se dedicam às causas ambientais, prezando pela construção de políticas públicas que fortalecem a EA.

Nessa discussão, considerando as propostas e concepções de EA presente nos documentos citados: PCN, DCN e BNCC, cabe ressaltar que:

Embora se reconheça o caráter não disciplinar da Educação Ambiental, fica evidente que pouco se concretizou efetivamente nas escolas e na formação de professores para garantir, de fato, tal ensino. Com isto, persiste a presença de uma prática que ainda destoa da teoria, evidenciando quando não há apropriação do conhecimento esperado e condições mínimas para efetivar-se (Branco; Royer, 2018, p.200).

A citação acima nos leva a reflexão sobre o que se compreendem com a abordagem, predominantemente, interdisciplinar e transversal nos documentos oficiais que orientam as práticas sociais curriculares que ocorrem nas escolas.

Contudo, ainda observando as práticas de EA que buscam coadunar ao mesmo tempo as formações dos docentes e as orientações curriculares, é visível a tendência ao descontinuação de algumas constituições teóricas como a ênfase do social na composição do meio ambiente e a diferenciação do peso atribuído aos impactos das ações individuais em relação as práticas de grandes corporações, por exemplo.

É preciso investir na Educação, além de garantir uma política ambiental de Estado, e não de governo, fugindo da efemeridade, da descontinuidade e de resultados insatisfatórios. Articular a Educação Ambiental às leis vigentes e proporcionar uma formação com um viés mais crítico, sobretudo na área ambiental, é fundamental. Contudo, infelizmente, não tem ocorrido por meio da Educação escolar de forma satisfatória, o que indica que tanto os PCN como as DCN foram insuficientes para nortear a Educação Ambiental e que o mesmo pode ocorrer com a BNCC, visto que esta não apresenta nenhuma mudança significativa para o fortalecimento da Educação Ambiental no cenário nacional (Branco; Royer, 2018, p.200).

A interdisciplinaridade e a transversalidade da forma que estão colocadas nos PCN precisam de uma guinada curricular atrelada a um movimento social da prática do currículo nas escolas para que se concretizassem de forma plena e efetiva. Já com a BNCC, no que tange a EA, as menções são indiretas e insuficientes para almejar resultados positivos efetivamente nas práticas de EA que ocorrem nas escolas.

Assim, olhar para o histórico da legislação e de práticas de cuidados ambientais do Brasil conduz a focar na EA como política pública, capaz de construir mecanismos que viabilizem cuidados ao meio ambiente em suas dimensões naturais e sociais. Dessa forma, compreende-se que, mais do que o ensino e aprendizagem de conceitos, o trabalho pedagógico com a questão ambiental, centra-se no desenvolvimento de atitudes e posturas éticas (Brasil, 1998, p.201).

Nessa perspectiva, as escolas aparecem como corresponsáveis, uma vez que é a instituição voltada para as demandas educacionais das sociedades. Com isso, a escola carrega demasiados desafios, como os referentes à formação docente e a própria concepção da sociedade sobre a EA e o meio ambiente (Branco; Royer, 2018).

Sob esse viés, a abordagem da EA em relação às práticas pedagógicas, frequentemente, encontrada nos documentos oficiais está relacionada aos termos transversal e interdisciplinar. Por isso, é de suma importância compreender tais conceitos no âmbito educacional.

Portero (2010) associa diretamente o termo transversal aos temas transversais presentes nos PCN. A autora frisa que os temas transversais, por abordarem de questões sociais possuem significados diferentes das áreas convencionais, pois tratam questões atuais que fazem parte da realidade do nosso cotidiano. Além disso, acredita que quando direcionados para o âmbito escolar integra várias áreas do currículo, de forma implícita ou explícita.

Isto posto, a definição aqui adotada do conceito de transversalidade é a mesma indicada no PCN de Temas Transversais:

Trabalhar de forma transversal significa buscar a transformação de conceitos, a explicação de valores e a inclusão de procedimentos, sempre vinculados à realidade cotidiana da sociedade, de modo que obtenha cidadãos mais participantes. Cada professor, dentro da especificidade de sua área, deve adequar o tratamento dos conteúdos para contemplar o Tema Meio Ambiente. [...] A proposta de transversalidade pode acarretar algumas do ponto de vista conceitual, como por exemplo, a da sua relação com a concepção de interdisciplinaridade, bastante difundida no campo da pedagogia. Essa discussão é pertinente e cabe analisar como estão sendo

consideradas nos Parâmetros Curriculares Nacionais as diferenças entre os dois conceitos, bem como suas implicações mútuas. (Brasil, 1998, p.30).

Adiciona Leoni (2008) que os temas transversais almejam incorporar “não somente a pluridimensionalidade de diversos assuntos, mas também abrir espaço para o tratamento de questões sociais emergentes, buscando um tratamento didático que contemple a complexidade e dinâmica das mesmas” (Leoni, 2008, p. 53).

Portero (2010) em concordância com Bovo (2004), sinalizam que é comum os conceitos de transversalidade e de interdisciplinaridade se misturarem. Os autores justificam que no final do século XIX ocorreu a fragmentação das ciências em inúmeras subdivisões, originando a várias disciplinas com o objetivo de estabelecer diálogos entre as diversas áreas do conhecimento científico.

Nesse cenário, o conceito de interdisciplinaridade passa a ser mais usual e o seu significado tangencia a busca pelo envolvimento, compromisso e reciprocidade diante dos conhecimentos com o intuito de garantir, sem barreiras, a construção do conhecimento.

Seguindo a mesma perspectiva, Gallo (2001) entende a menção dos termos transversal e interdisciplinar como é uma alternativa de integração entre as disciplinas organizadas no currículo escolar, elevando as possibilidades de conexões entre os conhecimentos e saberes historicamente construídos.

Destarte, compreende-se que a interdisciplinaridade não é o simples cruzamento de disciplinas afins, mas observar que diferentes disciplinas contribuem para o entendimento de vários aspectos de um mesmo tema e/ou problema. Também pode ser compreendida como sendo troca e, ao mesmo tempo, reciprocidade entre áreas do conhecimento.

Tratando-se do conceito de transversalidade e interdisciplinaridade, a partir do exposto, evidencia-se as suas particularidades, mas ao mesmo tempo é possível notar congruências. Segundo o PCN de Temas Transversais,

Ambas - transversalidade e interdisciplinaridade - se fundamentam na crítica de concepção de conhecimentos que toma a realidade como um conjunto de dados estáveis, sujeitos a um ato de conhecer isento e distanciado. Ambas apontam a complexidade do real e a necessidade de se considera a teia de relações entre seus diferentes e contraditórios aspectos. Mas diferem uma da outra, uma vez que a interdisciplinaridade refere-se a uma abordagem epistemológica dos objetos de conhecimento, enquanto a transversalidade diz respeito principalmente à dimensão da didática. A interdisciplinaridade questiona a segmentação entre os diferentes campos de conhecimento, produzida por uma abordagem que não leva em conta a inter-relação e a influência entre eles - questiona a visão compartimentada (disciplinar) da realidade sobre a qual a escola, tal como é conhecida, historicamente se constituiu. A transversalidade diz respeito à possibilidade de se estabelecer,

na prática educativa, uma relação entre aprender conhecimentos teoricamente sistematizados (aprender sobre a realidade) e as questões da vida real e de sua transformação (aprender na realidade e da realidade). É uma forma de sistematizar esse trabalho é incluído explícita e estruturalmente na organização curricular ao longo da escola. (Brasil, 1998, p. 30).

Observa-se a importância da compreensão individual de conceito, sobre o que é interdisciplinaridade e transversalidade. E, a partir dessa condição, entendemos que os conceitos se integram ao longo da discussão acerca da temática.

Frente ao exposto, percebe-se que há um impulso para a reflexão sobre a necessidade de práticas pedagógicas que se distancie da fragmentação, linearidade e da simplificação dos conhecimentos e saberes. O que implica, pontualmente, no reconhecimento de que o professor tem um papel social imprescindível, tornando justificável todo o conteúdo estudado nesta pesquisa.

3.3 O diálogo entre Educação Ambiental e o contexto escolar

Em um primeiro olhar para os termos acima dialogarem, poderia se pensar que partir das aproximações e distanciamentos entre Educação e Pedagogia seria o caminho mais frutífero, indiscutivelmente. Entretanto, adota-se aqui iniciar pela conceituação de ambiente que como já veio aparecendo ao longo do texto e é visto, entre outras contextualizações, na EA como enfaticamente social nos campos teórico e prático.

Essas concepções de meio construído pelo homem, suas intencionalidades, poderes e limitações é bastante discutida pelas ciências humanas em geral, destaca-se, por exemplo Henri Lefebvre (1999). Contudo, essa ligação entre o meio natural e o meio social é nítida na Geografia, que por sua vez, é a ciência que foca como seu objeto o espaço geográfico que é ao mesmo tempo constituído pela natureza e pela sociedade (Santos, 1996). Doreen Massey (2008) é outra autora que cabe destacar, pois permeia a discussão de espaço e meio ambiente urbano, portanto social (remonta aos anos 1970).

Para alguns autores as ciências humanas passaram por uma “virada espacial” nos anos 1990, incluindo as ciências educacionais e a própria pedagogia. Ao que nos interessa é o social tanto do espaço, quanto do ambiente, pois, ele será o elo central entre os termos EA e escola, pois ambas, Educação e escola, são também em sua essência sociais. Para além disso trazem em seu âmago a função social de reproduzir e criar as condições de produção das relações sociais. Observemos então a descrição das ideias de Reigota (1994) nas palavras de Costa e Lopes (2013):

O ambiente é um lugar determinado e/ou percebido onde se dão as relações dinâmicas e de constante interação com aspectos naturais e sociais. Essas relações acarretam mudanças nos processos de criação cultural e tecnológica, que por sua vez interferem nos processos históricos e políticos de transformação da natureza e da sociedade (Costa; Lopes, 2013, p.3).

Para os autores citados acima, a EA:

[...] continua sendo tratada de forma tradicional e conservadora. Pode-se dizer, portanto, que as práticas não estão conectadas no sentido de uma formação crítica. Sendo assim, é necessário romper com o modelo da Educação tradicional e desenvolver uma EA que seja crítica, transformadora e emancipatória (Costa; Lopes, 2013, p.4)

Percebe-se a veia pedagógica dessa concepção de EA presente na última citação. Entretanto essa veia é presente em vários autores e concepções que estudam a EA, como Cavalcante (2005), por exemplo. A EA, tratada nesse texto, comporta o diálogo com várias disciplinas curriculares e campos do conhecimento.

Para se discutir as relações entre EA e escola ou qualquer outro campo disciplinar do conhecimento é necessário discutir currículo escolar. Essa discussão começa da diferenciação entre as duas grandes vertentes desse campo: as teorias convencionais do currículo e as teorias críticas do currículo. Sendo que, dentro dessa segunda, vertente se localizam grandes contribuições para a EA:

Esta discussão “subliminar” do processo de seleção de conteúdos e práticas escolares é central no amadurecimento da concepção de Educação Ambiental que se naturaliza, formaliza e ganha espaço. Por tudo isto, o campo de estudo do currículo pode trazer importantes reflexões para o campo de estudo da Educação Ambiental, pelas suas interfaces políticas, culturais e pedagógicas (Cavalcante, 2005, p.121-122).

Nessa perspectiva, Cavalcante (2005) assinala que o trabalho com a EA deve partir do pressuposto de que existe um tensionamento na relação sociedade e ambiente. E este tensionamento surge de “relações de poder historicizadas, não naturalizadas e passíveis de transformação” (Cavalcante, 2005, p.121).

Transformação possível somente a partir da compreensão plausível de ser atingida referente a realidade em sua totalidade, mas que se dá em aspectos relevantes na escala local e também regional. Porém EA em seu viés político se diferencia de EA em seu viés de atividades:

Precisamos diferenciar as atividades em Educação Ambiental do projeto político da Educação Ambiental. A primeira centra-se nas oportunidades que

temos de trazer a questão ambiental para a pauta de discussão (semana do meio ambiente, dia da árvore, projeto de reciclagem, reportagens sobre o efeito estufa...) a segunda centra-se no compromisso de colocar tais questões dentro de uma plataforma política definida, que está atrelada às discussões de poder na sociedade e que devem ser trazidas para o universo de reflexão pedagógica havendo ou não esta oportunidade. Ou seja, vamos discutir/enfrentar as questões ambientais e não apenas reconhecer que estas existem, quando nos for apropriado discuti-las (Cavalcante, 2005, p.121).

Pertinentes ao diálogo com as ideias expostas acima, Junqueira (2007) faz uma crítica ao enfoque no que ele chama de EA Externa em detrimento da EA Interna. Para o autor o enfoque se dá nas relações sociais que acontecem nos ambientes de ensino e aprendizagem, estabelecendo esses como ponto de partida para práticas e reflexões em EA.

Com isso, pode-se compreender que seria mais interessante investigar um problema ambiental de dentro da escola do que em parques distantes (EA Externa). Porém mais do que isso seria necessário investir nas habilidades técnicas, nas habilidades sociais e nas conceituais. Especialmente, nas duas primeiras:

Esta é a tarefa da Educação Ambiental: desenvolver a partir de si, seus pares e em liberdade as forças internas que levam a uma vida socioambiental sustentável. Este é o papel da Pedagogia Social de base “antroposófica”, desenvolvida por Bernard Lievgoed e trazida para o Brasil por Lex Bos e que tem contribuído para que na relação educador/educando ambos se mantenham em pé encorajados e fortalecidos para continuar a perseguir e conquistar seus sonhos e desafios (Junqueira, 2007, p. 251).

Ao retornar para as contribuições de Reigota (1994) compreendemos que para o autor a interpretação local, a regional e a global do ambiente podem contribuir para expandir o conceito para além de sua preservação. Com isso, é possível interligar os diálogos entre os dizeres de Junqueira (2007) com os de Reigota (1994). Ambos afirmam que o conteúdo mais indicado em uma determinada situação deve ser originado do levantamento da problemática ambiental vivida no cotidiano dos estudantes, permitindo que façam ligações com as Ciências Naturais, às questões imediatas e gerais.

Nessa concepção de EA se almeja o estudante participativo, sendo preparado para transformar a realidade. Para isso conta com uma abordagem holística, interdisciplinar e transversal, buscando a articulação entre a teoria e a prática. Dessa forma, a avaliação implica em identificar o que é possível explorar e não na aquisição de conceitos.

Complementa a tal reflexão as ideias de Reigota (1994) e Costa e Lopes (2013), pois afirmam que a EA não se restringe em somente ensinar e preservar determinadas espécies

animais, vegetais ou os recursos naturais, mas trata-se de considerar as relações econômicas e culturais entre a humanidade e a natureza.

Sabe-se que não é possível apenas por meio da EA resolver os complexos problemas do meio ambiente, porém, a mesma exerce influência na formação de cidadãos no sentido de deveres, direitos, conhecimento global e atuação, pelo menos, local. Como política:

A EA, como Educação política, enfatiza a importância da ética, de sua compreensão e dos desdobramentos desta compreensão. Para combater a falta de ética nas relações que o homem estabelece, pensa-se na inserção de uma EA crítica: com a utopia de mudar as relações do homem com o próprio homem e/ou com a natureza (Costa; Lopes, 2013, p.6).

Para realizar as dimensões possíveis da utopia citada acima é necessário que:

A EA deve estar presente em todos os espaços (escolas, nos parques, nas associações de bairro, nos sindicatos, universidades, meios de comunicação em massa) que educam cidadãos. Dentre todos estes espaços, a escola ganha especial destaque. Na escola, a criatividade abre oportunidade para que a EA se consolide. Diante disto, a escola tem um papel importante e decisivo na mudança de comportamento da população, seja por seu sistema de ensino, por seus projetos educacionais, por seus conteúdos ou por seus sistemas de organização, a escola é quem introduz progressivamente, as ideias, os conhecimentos, as concepções, as disposições e os modos de conduta que a sociedade requer (Sacristán, Gómez, 1998). Portanto, quando se pensa em mudança de tomada de atitude, que são os objetivos primeiros da Educação Ambiental, remete-se logo à escola (Costa; Lopes, 2013, p.7).

Porém, é justamente por isso que, ao final desta seção, nos remetemos à seguinte problematização: teriam os livros didáticos acompanhado os avanços propostos pelos documentos oficiais no que se refere à Educação Ambiental?

Para refletir sobre essa questão, nas próximas seções nos debruçamos sobre o contexto educacional no qual esses materiais estão inseridos, iniciando com uma análise geral do Ensino Fundamental no Brasil, etapa central da Educação Básica e espaço privilegiado para o desenvolvimento de práticas educativas voltadas à formação crítica e ambientalmente comprometida.

4 TRILHAS DE INVESTIGAÇÃO: A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NOS LIVROS DE CIÊNCIAS DA NATUREZA DO PNLD NO QUADRIÊNIO DE 2023

Esta seção teve como objetivo apresentar o processo de seleção das editoras e dos livros didáticos, com base nos documentos normativos oficiais disponíveis para consulta pública. Buscou-se compreender como essa escolha é conduzida no âmbito das políticas educacionais, considerando os critérios, etapas e orientações que norteiam o PNLD.

4.1 Organização e realização do processo de escolha de livros didáticos em escolas de Educação Básica

Segundo Basso e Terezan (2015), muitos estudiosos consideram o processo de seleção do livro didático um evento de grande relevância no contexto escolar, pois possibilita ao professor a avaliação e a escolha, dentre os materiais recomendados pelo PNLD, daqueles que melhor se adequam às práticas pedagógicas da instituição. Este momento deve ser encarado como uma oportunidade de diálogo entre todos os educadores da escola, que, mobilizados por seus conhecimentos teórico-práticos, optam pelos livros didáticos que os apoiarão no processo de ensino-aprendizagem. É amplamente reconhecido que uma escolha eficaz demanda conhecimentos fundamentais.

Basso e Terezan (2015) afirmam que muitos professores percebem a seleção do livro didático como uma manifestação de sua autonomia profissional, uma vez que lhes é concedida a oportunidade de escolher o material de acordo com sua prática pedagógica, experiências acumuladas e maturidade, assim como em consonância com a realidade dos estudantes.

Por outro lado, são frequentes as reclamações acerca do processo de seleção dos livros didáticos. Destaca-se a ausência de familiaridade e compreensão do Guia do Livro Didático por parte dos professores, além das escolhas realizadas com certa urgência, o que inviabiliza uma análise aprofundada dos materiais e, conseqüentemente, resulta, na maioria das vezes, em uma escolha inadequada.

Tal inadequação é frequentemente atribuída, ora à negligência da direção da escola, ora às condições de trabalho que impossibilitam a alocação de um tempo adequado para uma avaliação mais criteriosa e consciente, ora à incredulidade de que os novos livros didáticos possam proporcionar inovações significativas (Amaral, 2006, p. 86-87).

À luz das considerações expostas, buscamos compreender no Infográfico 1 como são implementadas nas escolas a organização do processo de seleção dos Livros Didáticos.

Figura 1 - Organização do processo de seleção dos Livros Didáticos.



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Sobre os Critérios de Avaliação, conforme disposto no Anexo III do Edital do PNLD no quadriênio de 2023 (01/2021- CGPLI), a avaliação das obras didáticas submetidas à inscrição no PNLD 2023 busca garantir a qualidade do material a ser encaminhado à escola, incentivando a produção de materiais cada vez mais adequados às necessidades da Educação pública brasileira, e conformidade com os objetivos da legislação da Educação Básica.

A avaliação objetiva sobretudo garantir que os materiais contribuam para o desenvolvimento e aplicação de diferentes habilidades elencadas pela BNCC (Brasil, 2017) e dos componentes essenciais para alfabetização da Política Nacional da Alfabetização (PNA) (Brasil, 2019).

Ainda com respaldo no Edital do PNLD no quadriênio de 2023 (01/2021- CGPLI), a avaliação das obras didáticas inscritas no PNLD 2023 foi feita por meio de um conjunto de critérios eliminatórios comuns e de critérios eliminatórios específicos descritos em edital. Revelam que a não observância de qualquer um dos critérios, pode resultar em proposta incompatível com os objetivos estabelecidos para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental, o que justifica, sua exclusão do PNLD 2023.

Sendo assim, os Critérios Gerais Comuns deixaram claro que houvesse:

Respeito à legislação, às diretrizes e às normas gerais da educação;
 Observância aos princípios éticos necessários à construção da cidadania e ao convívio social republicano;
 Coerência e adequação da abordagem teórico-metodológica;
 Correção e atualização de conceitos, informações e procedimentos;
 Adequação e pertinência das orientações prestadas ao professor;
 Observância às regras ortográficas e gramaticais da língua na qual a obra tenha sido escrita;
 Adequação da estrutura editorial e do projeto gráfico; e
 Qualidade do texto e adequação temática (PNLD, 2023).

Também é apresentado o aspecto sobre a Coerência e Pertinência da Abordagem Teórico-Metodológica. As obras aprovadas apresentam coerência e pertinência entre as abordagens teórico-metodológicas e as propostas de progressão da aprendizagem ao longo dos volumes indicados para cada ano escolar. Existem sugestões de atividades diversificadas que podem ser realizadas individualmente, em dupla, em grupo, no ambiente escolar ou extraclasse e estas, em maior ou menor grau, podem ser utilizadas para problematizar e contextualizar os temas, valorizando a criação e o protagonismo de professores e estudantes.

Alguns processos, como a observação, levantamento de hipóteses, manipulação de objetos e instrumentos, análise de dados e argumentação, importantes para o Ensino de Ciências são incentivados em atividades propostas. As propostas favorecem que o planejamento didático possa ser flexível e adaptável a diferentes realidades.

4.2 Critérios de análise dos livros de Ciências do PNLD no quadriênio de 2023

Para Pinheiro, Echalar e Queiroz (2020) ensinar ciências, sob essa perspectiva, implica dar atenção a seus produtos e a seus processos. Implica oportunizar o contato com um corpo de conhecimentos que integra uma maneira de construir entendimento sobre o mundo, os fenômenos naturais e os impactos destes em nossas vidas. Implica, portanto, não apenas reconhecer os termos e os conceitos canônicos das ciências de modo a poder aplicá-los em situações atuais, pois o componente da obsolescência integra a própria ciência e o modo como dela e de seus conhecimentos nos apropriamos.

Conforme argumentam os autores mencionados acima, o conhecimento das ciências implica um elevado comprometimento com a compreensão de que o mundo está em constante transformação, tornando essencial a busca contínua por novas maneiras de interpretar os fenômenos naturais e seus impactos em nossas vidas. Nesse contexto, surge uma questão central: a escola se dedica ao ensino de disciplinas ou à formação de modos de perceber o

mundo? Infelizmente, a resposta frequentemente recai sobre a primeira opção, evidenciando que a escola tende a priorizar a transmissão de conteúdos que estão intimamente ligados às práticas estabelecidas no ambiente escolar. Essa abordagem pode limitar a capacidade dos estudantes de desenvolver uma compreensão crítica e dinâmica do mundo ao seu redor.

Sendo assim, cabe refletir: o que seria esperado que a escola ensinasse em aulas e nos livros de ciências da natureza?

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, por meio dos Parâmetros Curriculares Nacionais, estabelece o ensino de Ciências Naturais como uma área fundamental para a reconfiguração da relação entre o ser humano e a natureza, contribuindo para o desenvolvimento de uma consciência social e planetária.

Conforme indicado, “[...] uma das áreas em que se pode reconstruir a relação ser humano/natureza em outros termos, contribuindo para o desenvolvimento de uma consciência social e planetária [...]” (Brasil, 1997, p. 22). Nesse contexto, a definição do ensino de Ciências Naturais deve contemplar procedimentos que incentivem a reflexão crítica e a investigação sobre os fenômenos naturais, bem como sobre as intervenções da sociedade nesses processos.

Atualmente, ressalta-se a propagação de princípios educacionais, como flexibilidade curricular, interdisciplinaridade, relação sócio-histórica com o estudante, respeito às diversidades culturais, incentivo à pesquisa, às ações criativas e à resolução de problemas. Assim, verifica-se que a composição de um LD adequado a todos, ou a quase todos estes princípios, é uma tarefa difícil, porém acredito ser possível.

Para Harlen (1994, p.15 apud Lorenzetti, 2010):

[...] o modo de aprender das crianças se baseia na construção de sua própria visão do mundo, da seleção, da atuação e das formas de pensar e das ideias úteis para sua vida. Sua aprendizagem dependerá de como se efetuam a seleção e de como atuam. Argumenta ainda que o ensino de Ciências deverá ser desenvolvido para que os alunos “descubram o significado do mundo”.

Assim, as Ciências Naturais passam a ter significado, pois possibilitam a compreensão dos fenômenos científicos, tendo em vista a interação estabelecida e a construção do conhecimento com outros saberes e ciências. O prenúncio desta interação das CN com outras disciplinas também se encontra na BNCC (2017):

Nessa perspectiva, a área de Ciências da Natureza, por meio de um olhar articulado de diversos campos do saber, precisa assegurar aos alunos do

Ensino Fundamental o acesso à diversidade de conhecimentos científicos produzidos ao longo da história (BNCC, 2017, p. 273).

Dentro do exposto, com no PNLD no quadriênio de 2023, elencamos todos os livros didáticos de Ciências da Natureza aprovados para o Ensino Fundamental I. São eles:

Quadro 1 - Os livros didáticos de Ciências da Natureza aprovados para o Ensino Fundamental I

Editora	Coleção
Editora FTD S.A.	A Conquista - Ciências
Editora Ática S.A.	Ápis Mais
Edições Sm Ltda	Aprender Juntos Ciências
Kits Editora Comércio e Indústria	Aquarela Ciências
Editora do Brasil S.A.	Bem-Me-Quer Mais Ciências
Editora FTD S.A.	Bons Amigos Ciências
Editora Moderna Ltda	Buriti Mais Ciências
Editora Dimensão Eiteli	Coleção Quatro Cantos Ciências
Editora Scipione S.A.	Da Escola Para o Mundo
Editora FTD S.A.	Entrelaços - Ciências Da Natureza
Editora Praxis Ltda	Eu Gosto Ciências
Editora do Brasil S.A.	Novo Akpalô Ciências
Editora Moderna Ltda	Pitangá Mais Ciências Da Natureza
Editora Moderna Ltda	Presente Mais Ciências Da Natureza
Saraiva Educação S.A.	Vida Criança

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Observa-se que foram aprovados 15 livros, porém esse número não corresponde, necessariamente, a 15 editoras distintas. Algumas editoras tiveram mais de um título contemplado, o que evidencia sua supremacia política e econômica no mercado editorial. Para a presente análise, optou-se pela seleção de obras disponíveis em formato digital (PDF) e em domínio público, a fim de garantir maior acessibilidade e transparência metodológica. Como resultado desse processo, foram selecionados 10 livros, sendo 5 destinados ao quarto ano e 5 ao quinto ano do Ensino Fundamental (conforme detalhado no Apêndice A). São eles:

Quadro 2 - Livros selecionados

Numeração	Editoras	Livros
1	Ática	Ápis Mais
2	Moderna	Buriti Mais Ciências
3	Scipione	Da escola para o mundo
4	FTD	Entrelaços - Ciências da Natureza
5	Saraiva	Vida Criança

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Para a análise dos livros selecionados⁷, delineou-se uma estrutura sistemática composta por categorias e perguntas norteadoras, construída à luz das considerações de Bardin (2011). Sendo assim, considera-se que tal organização metodológica conferiu rigor ao processo investigativo, desdobrando-se nas categorias e perguntas norteadoras apresentadas a seguir.

I. Análise dos Sumários.

II. Conceitos Básicos: conteúdos introdutórios que apresentam conceitos básicos de preservação, conservação, desenvolvimento sustentável e biodiversidade.

- Apresenta o conceito de preservação ambiental?
- Apresenta o conceito de conservação ambiental?
- Apresenta o conceito de desenvolvimento sustentável?
- Apresenta o conceito de biodiversidade?

III. Problemas ambientais: conteúdos que apresentam os problemas e impactos ambientais, as consequências das ações humanas e exemplos atualizados.

- Discute as causas dos problemas ambientais?
- Apresenta exemplos de impactos ambientais?
- Os exemplos utilizados são atuais?

⁷ No apêndice A, estão disponíveis os livros que foram analisados, bem como os links de acesso aos mesmos.

IV. Ações de Educação Ambiental: Ações de Educação Ambiental - apresentação do conceito de Educação Ambiental e as ações práticas para dirimir os problemas ambientais como a sustentabilidade, reciclagem e outros.

- Apresenta o conceito de Educação Ambiental?
- Apresenta exemplos de práticas de Educação Ambiental?

V. Políticas Ambientais: Conteúdos que abordam as ações em nível de esferas políticas como a criação de Unidades de Conservação.

- Oferece exemplo de políticas ambientais.

4.3 Análise dos resultados

Os livros didáticos selecionados para este estudo foram analisados a partir dos critérios previamente estabelecidos, de modo a identificar a presença, a abordagem e a profundidade com que os conteúdos relacionados à Educação Ambiental são tratados. A análise contempla cinco eixos centrais: temáticas abordadas por meio da análise do sumário; conceitos básicos, problemas ambientais, ações de Educação Ambiental e políticas ambientais. Para cada eixo, foram observados aspectos específicos, como: definições, exemplos, atualidade das informações e contextualização - a fim de verificar a coerência com as diretrizes educacionais e o potencial de formação de uma consciência socioambiental crítica. É importante ressaltar que esta análise foi realizada após a escolha das escolas.

a) Livro *Ápis* - Editora Ática

Quadro 3 - Análise dos Sumários nos livros *Ápis Mais Ciências* - 4º e 5º anos.

Unidade	4º Ano	5º Ano	Observações / Progressão
1	Ambiente e seres vivos: cadeias alimentares, preservação de espécies, reprodução e desenvolvimento	Explorar é preciso: unidades de conservação, áreas verdes, exploração da Terra e do universo	Passa do estudo das relações ecológicas e conservação inicial para exploração do ambiente e consciência ambiental mais ampla
2	Água, solo e ser humano: cuidado com solo e água,	O corpo dinâmico: funcionamento do	Avança do cuidado com recursos naturais e saúde

	esgoto, saúde	corpo, energia e atividade física	ambiental para compreensão do corpo humano e hábitos saudáveis
3	Recursos naturais e transformações: metais, ligas, transformações químicas, renováveis e não renováveis	Ser saudável: alimentação, estilo de vida, consumo e impactos no planeta	Evolução do estudo de recursos e transformações materiais para hábitos de consumo conscientes e sustentabilidade
4	Invenções engenhosas: máquinas, energia, orientação no tempo e espaço	Admirável mundo novo: materiais no lixo, reciclagem, ciência e tecnologia	Transição da ciência aplicada para educação ambiental e responsabilidade socioambiental

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

A análise comparativa dos sumários do 4º e 5º ano evidencia uma sequência didática com progressão de conteúdo do concreto para o abstrato e do micro para o macro. Conforme o Quadro 6, no 4º ano, os alunos têm contato com conceitos introdutórios de Ciências da Natureza, como cadeias alimentares, reprodução, água, solo, recursos naturais e transformações, além de invenções e orientação no espaço. No 5º ano, os temas se aprofundam e se ampliam, incluindo exploração do ambiente, funcionamento do corpo humano, hábitos de saúde, materiais no lixo, reciclagem e ciência e tecnologia, favorecendo compreensão mais ampla do mundo físico, biológico e social.

No que se refere à EA, observa-se no 4º ano, são abordadas relações ecológicas, preservação de espécies, cuidado com água e solo, e uso consciente de recursos naturais. No 5º ano, a temática se torna mais explícita, envolvendo proteção de áreas verdes, hábitos de consumo sustentáveis, impactos das ações humanas e cidadania ambiental, promovendo atitudes e valores ligados à sustentabilidade.

Quadro 4 - Análise dos conceitos básicos de Educação Ambiental nos livros *Ápis Mais Ciências* - 4º e 5º anos.

Critério	4º ano	5º ano	Observações
Apresenta o conceito	Sim. Apresenta	Aponta a proteção de	Enfatiza preservação

de preservação ambiental?	conteúdos relacionados a áreas protegidas e ecossistemas intocados	ambientes naturais contra interferência humana	em parques e reservas
Apresenta o conceito de conservação ambiental?	Apresenta o uso sustentável e manejo adequado dos recursos;	Mostra o uso responsável dos recursos naturais para o futuro;	Traz diferença implícita entre preservação e conservação;
Apresenta o conceito de desenvolvimento sustentável?	Concilia crescimento econômico, preservação e bem-estar social;	Apresenta definição e exemplos práticos como energias renováveis;	Relaciona aos ODS de forma indireta;
Apresenta o conceito de biodiversidade?	Apresenta variedade de seres vivos e importância ecológica;	Mostra variedade de espécies, habitats e genes; ameaças e conservação;	Associa à importância para equilíbrio ecológico;

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

O Quadro 7 apresenta uma análise comparativa dos conceitos básicos de EA nos livros *Ápis Mais Ciências* para 4º e 5º anos, evidenciando como os conteúdos evoluem em complexidade e profundidade ao longo do ensino fundamental. Observa-se que o conceito de preservação ambiental é abordado de forma concreta, com exemplos de áreas protegidas e ecossistemas intocados no 4º ano, enquanto no 5º ano há um enfoque mais direto na proteção de ambientes naturais contra interferências humanas, enfatizando parques e reservas, o que sugere uma progressão no entendimento do aluno sobre espaços naturais e sua proteção.

No caso da conservação ambiental, os livros apresentam o uso sustentável e manejo adequado dos recursos, avançando do conceito de uso responsável no 4º ano para uma diferenciação implícita entre preservação e conservação no 5º ano. Isso pode indicar uma preocupação em desenvolver nos estudantes a capacidade de distinguir estratégias de proteção ambiental, reforçando a ideia de responsabilidade com os recursos naturais.

Quanto ao desenvolvimento sustentável, o 4º ano aborda a conciliação entre crescimento econômico, preservação e bem-estar social, enquanto o 5º ano traz definições e exemplos práticos, como o uso de energias renováveis, e faz referência indireta aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), evidenciando uma interseção entre a teoria e a prática social.

O conceito de biodiversidade é apresentado de forma progressiva: no 4º ano, enfatiza-se a variedade de seres vivos e sua importância ecológica; já no 5º ano, amplia-se a compreensão para incluir espécies, habitats, genes, ameaças e estratégias de conservação, sempre destacando a relevância para o equilíbrio ecológico.

A análise evidencia que os livros adotam uma estratégia gradual e crescente em complexidade, adequada ao desenvolvimento cognitivo dos estudantes, promovendo compreensão de conceitos-chave da EA de modo contextualizado.

Quadro 5 - Análise da abordagem de problemas ambientais nos livros *Ápis Mais Ciências* - 4º e 5º anos.

Critério	4º ano	5º ano	Observações
Discute as causas dos problemas ambientais?	Sim. Aborda causas como desmatamento, poluição e uso excessivo de recursos;	Sim. Inclui também causas globais como mudanças climáticas e urbanização desordenada;	O 5º ano apresenta maior detalhamento e relação entre causas locais e globais;
Apresenta exemplos de impactos ambientais?	Sim. Perda de habitats, extinção de espécies, poluição da água e do ar;	Sim. Inclui efeito estufa, ilhas de calor, derretimento de geleiras e contaminação do solo;	O 5º ano amplia e detalha os impactos, conectando-os a fenômenos atuais;
Os exemplos utilizados são atuais?	Parcialmente. Usa exemplos relevantes, porém atemporais;	Parcialmente. Utiliza exemplos atemporais com inclusão de eventos climáticos	O 5º ano traz maior atualização, mas ainda mantém exemplos clássicos.

		recentes.	
--	--	-----------	--

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

O Quadro 8 sintetiza como os livros *Ápis Mais Ciências* abordam problemas ambientais de forma progressiva entre o 4º e o 5º ano. Observa-se que ambos os anos apresentam causas e impactos ambientais, mas o 5º ano amplia a discussão, incluindo causas globais como mudanças climáticas e urbanização desordenada, e relacionando-as com problemas locais. Quanto aos impactos, o 5º ano traz exemplos mais detalhados e atuais, conectando-os a fenômenos contemporâneos, como efeito estufa e derretimento de geleiras. Apesar de ambos utilizarem exemplos parcialmente atemporais, a inclusão de eventos climáticos recentes no 5º ano indica um esforço de contextualização e atualização do conteúdo. Nota-se, portanto, uma progressão na complexidade e na atualização das informações, preparando o aluno para compreender a dimensão local e global dos problemas ambientais.

Quadro 6 - Análise da abordagem de ações de Educação Ambiental nos livros *Ápis Mais Ciências* - 4º e 5º anos.

Critério	4º ano	5º ano	Observações
Apresenta o conceito de Educação Ambiental?	Sim. Apresenta como processo de conscientização para preservar e conservar o meio ambiente, destacando a responsabilidade individual;	Sim. Reforça o conceito, associando-o à mudança de atitudes e participação ativa na solução de problemas ambientais;	O 5º ano amplia o conceito e enfatiza o protagonismo do aluno;
Apresenta exemplos de práticas de Educação Ambiental?	Sim. Coleta seletiva, economia de água e energia, plantio de árvores, preservação de áreas verdes;	Sim. Além das práticas do 4º ano, inclui reaproveitamento de materiais, uso de energias renováveis,	O 5º ano apresenta maior diversidade e contextualização das práticas.

		participação em projetos escolares de reciclagem e ações comunitárias;	
--	--	--	--

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Nota-se no Quadro 9 ações de EA nos livros *Ápis Mais Ciências*, mostrando uma evolução do 4º para o 5º ano. Enquanto o 4º ano apresenta a EA como conscientização e responsabilidade individual, o 5º ano amplia o conceito, enfatizando a mudança de atitudes e a participação ativa dos alunos, reforçando seu protagonismo. Em relação às práticas, ambos os anos apresentam ações concretas, como coleta seletiva, economia de água e plantio de árvores, mas o 5º ano acrescenta iniciativas mais diversificadas e contextualizadas, incluindo reaproveitamento de materiais, uso de energias renováveis e projetos escolares e comunitários. Pode-se considerar que existe uma proposta pedagógica que busca não apenas informar, mas também engajar os estudantes na prática e reflexão sobre a proteção ambiental.

Quadro 7 - Análise da abordagem de políticas ambientais nos livros *Ápis Mais Ciências* - 4º e 5º anos.

Critério	4º ano	5º ano	Observações
Oferece exemplo de políticas ambientais?	Apresenta a criação de Unidades de Conservação, como parques nacionais e reservas extrativistas, destacando a proteção de ecossistemas e espécies ameaçadas;	Retoma Unidades de Conservação e acrescenta legislações ambientais brasileiras, como a Política Nacional do Meio Ambiente, e ações governamentais para controle da poluição e preservação da biodiversidade;	O 5º ano amplia a abordagem ao incluir aspectos legais e políticas de gestão ambiental.

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

O Quadro 10 mostra a abordagem das políticas ambientais nos livros *Ápis Mais Ciências*, evidenciando como a temática é tratada no 4º e 5º ano. No 4º ano, o foco está na criação de Unidades de Conservação, como parques e reservas, enfatizando a proteção de ecossistemas e espécies ameaçadas. Já o 5º ano retoma esses exemplos e amplia a abordagem, incluindo legislações ambientais brasileiras, como a Política Nacional do Meio Ambiente, e ações governamentais de controle da poluição e preservação da biodiversidade. Deste modo, tem-se uma introdução ao entendimento das políticas públicas e da gestão ambiental, fortalecendo a compreensão do papel do Estado na proteção ambiental.

Deste modo, pode-se considerar que a coleção *Ápis Mais Ciências* para o 4º e 5º anos demonstra uma proposta pedagógica consistente no tratamento da EA, articulando conteúdos de forma sequencial e progressiva. Os conceitos centrais - preservação ambiental, conservação ambiental, desenvolvimento sustentável e biodiversidade - são retomados nos dois volumes, garantindo a continuidade temática, mas com aprofundamento conceitual e diversificação de exemplos conforme o avanço escolar.

No 4º ano, a abordagem privilegia definições mais introdutórias e concretas, explorando exemplos próximos à realidade do estudante, como áreas protegidas da cidade, práticas simples de manejo sustentável no dia a dia (como evitar desperdício de água) e preservação de espécies conhecidas no contexto local. Já no 5º ano, há um movimento em direção à complexidade, ampliando as definições e relacionando-as a contextos mais amplos e globais, com a inclusão de legislações ambientais, menção a políticas públicas, discussão de energias renováveis e análise de impactos ambientais como mudanças climáticas e poluição atmosférica.

A análise dos conteúdos também evidencia que a coleção contempla problemas ambientais de forma estruturada: no 4º ano, as causas e consequências são apresentadas de modo direto, com exemplos clássicos como desmatamento e poluição hídrica; no 5º ano, esses mesmos temas ganham maior profundidade e são relacionados a fenômenos atuais, como secas prolongadas e ilhas de calor.

No que se refere às ações de EA, ambos os volumes apresentam conceitos e práticas, mas o 5º ano amplia as possibilidades, incluindo ações comunitárias, projetos escolares e uso de tecnologias limpas, enquanto o 4º ano enfatiza mudanças comportamentais simples e de fácil aplicação.

Quanto às políticas ambientais, o 4º ano foca na criação de Unidades de Conservação como parques e reservas extrativistas, enquanto o 5º ano acrescenta referências a legislações

brasileiras e a políticas de gestão ambiental, conectando-as a iniciativas de preservação da biodiversidade e controle da poluição.

Em síntese, o tratamento dado à EA na coleção é coerente com as diretrizes educacionais que visam à formação de cidadãos conscientes e capazes de atuar de forma responsável na preservação e conservação dos recursos naturais. A estratégia progressiva adotada favorece a consolidação de conhecimentos, o desenvolvimento de competências socioambientais e o estímulo a uma participação cidadã ativa, contribuindo para uma cultura de sustentabilidade e responsabilidade socioambiental.

Entretanto, apesar de a coleção *Ápis Mais Ciências* apresentar uma abordagem consistente e progressiva sobre a EA, identificam-se lacunas que limitam o alcance formativo de seus conteúdos. Observa-se a necessidade de maior atualização dos exemplos e dados utilizados, incorporando eventos e pesquisas recentes que reflitam a dinâmica das questões ambientais contemporâneas. Além disso, a ausência de estratégias que valorizem o contexto local do estudante restringe a conexão entre teoria e realidade vivida, reduzindo o potencial de engajamento e protagonismo estudantil. A abordagem das políticas ambientais, embora presente, carece de articulação mais ampla com instrumentos internacionais e com mecanismos de participação cidadã. Igualmente, a dimensão socioambiental que integra aspectos ambientais, sociais e econômicos poderia ser aprofundada, abordando temas como justiça ambiental e vulnerabilidade de comunidades específicas. Por fim, o uso mais efetivo de recursos digitais e materiais complementares poderia favorecer a atualização contínua e a interatividade, tornando o aprendizado mais dinâmico, contextualizado e alinhado às demandas da Educação para a sustentabilidade no século XXI.

b) Livro Buriti - Editora Moderna

Quadro 8 - Análise dos Sumários nos livros *Buriti Mais Ciências* - 4º e 5º anos.

Unidade	4º Ano	5º Ano	Observações / Progressão
1	Células e microrganismos	Recursos naturais e meio ambiente	Passa do estudo microscópico da vida para a compreensão do meio ambiente e seus recursos
2	Seres vivos e ecossistemas	A água	Evolui das relações ecológicas gerais para o estudo de um recurso natural essencial

3	A matéria e suas transformações	Funcionamento do corpo humano	Transição do enfoque físico-químico para a compreensão biológica do corpo humano
4	Os astros e a medição do tempo	A Terra, a Lua e as estrelas	Avança do estudo de ciclos e medições para o entendimento dos astros e suas interações

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

A análise comparativa dos sumários do 4º e 5º ano mostra uma progressão organizada dos conteúdos de Ciências da Natureza. No 4º ano, o foco está na introdução de conceitos fundamentais, como células e microrganismos, relações ecológicas, transformações da matéria e noções de astronomia. Já no 5º ano, os conteúdos se ampliam para temas mais aplicados e interdisciplinares, incluindo recursos naturais, a água, funcionamento do corpo humano e os astros em maior profundidade. Essa sequência favorece a construção gradual do conhecimento, do nível microscópico e introdutório para uma compreensão mais abrangente do ambiente e do universo.

No que se refere à EA, observa-se que no 5º ano que o tema é evidenciado de modo direto principalmente nas unidades sobre recursos naturais, meio ambiente e água, que incentivam a reflexão sobre sustentabilidade, preservação e uso consciente dos recursos. Já no 4º ano, ainda que menos direto, o estudo de ecossistemas fornece bases importantes para a compreensão da interdependência entre seres vivos e ambiente, preparando os alunos para uma visão mais crítica e cidadã no ano seguinte.

Quadro 9 - Análise da abordagem de conceitos básicos nos livros *Buriti Mais Ciências* - 4º e 5º anos.

Critério	4º ano	5º ano	Observações
Apresenta o conceito de preservação ambiental?	Sim. Definida como proteção integral de áreas naturais e espécies, sem intervenção humana, com destaque para parques nacionais;	Sim. Reforça o conceito, associando a estratégias de prevenção da degradação, incluindo criação de reservas e leis	O 5º ano amplia a compreensão ao incluir instrumentos legais e de gestão

		específicas;	
Apresenta o conceito de conservação ambiental?	Sim. O uso sustentável dos recursos, conciliando aproveitamento e cuidado.	Sim. Amplia para técnicas de manejo e recuperação de áreas degradadas, destacando a gestão responsável;	O 5º ano acrescenta dimensão técnica e de longo prazo;
Apresenta o conceito de desenvolvimento sustentável?	Sim - equilíbrio entre crescimento econômico, preservação ambiental e bem-estar social;	Sim - acrescenta exemplos como energias renováveis e programas de reaproveitamento;	O 5º ano contextualiza com exemplos práticos;
Apresenta o conceito de biodiversidade?	Sim - variedade de seres vivos e suas interações no ecossistema;	Sim - aprofunda com aspectos genéticos, diversidade de habitats e ameaças;	O 5º ano inclui enfoque conservacionista mais amplo.

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

O Quadro 12 apresenta a abordagem dos conceitos básicos de EA nos livros *Buriti Mais Ciências*. No 4º ano, os conceitos de preservação, conservação, desenvolvimento sustentável e biodiversidade são apresentados de forma introdutória, enfatizando proteção de áreas naturais, uso sustentável de recursos, equilíbrio socioambiental e variedade de seres vivos. No 5º ano, esses conceitos são ampliados e aprofundados: inclui-se a dimensão legal e de gestão na preservação, técnicas de manejo e recuperação de áreas degradadas na conservação, exemplos práticos como energias renováveis no desenvolvimento sustentável e aspectos genéticos e diversidade de habitats na biodiversidade. Observa-se uma progressão que evidencia uma abordagem mais contextualizada e técnica, promovendo compreensão mais abrangente e aplicada dos conceitos ambientais.

Quadro 10 - Análise da abordagem de problemas ambientais nos livros *Buriti Mais Ciências* - 4º e 5º anos.

Critério	4º ano	5º ano	Observações
-----------------	---------------	---------------	--------------------

Discute as causas dos problemas ambientais?	Sim - apresenta causas como desmatamento, poluição do ar e da água, uso excessivo de recursos e descarte inadequado de resíduos	Sim - aprofunda com causas indiretas como crescimento populacional, consumo excessivo e atividades industriais	O 5º ano amplia a análise para fatores socioeconômicos
Apresenta exemplos de impactos ambientais?	Sim - inclui perda de biodiversidade, alterações climáticas, erosão do solo e contaminação de rios	Sim - acrescenta aquecimento global, derretimento de geleiras e ilhas de calor	O 5º ano insere impactos de escala global
Os exemplos utilizados são atuais?	Parcialmente - temas relevantes, mas sem menção a eventos recentes específicos	Parcialmente - exemplos atualizados, mas sem referência a acontecimentos da última década	Falta conexão com eventos e dados recentes

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

O Quadro 13 mostra como os livros *Buriti Mais Ciências* abordam os problemas ambientais. No 4º ano, os problemas são apresentados de forma mais localizada, abordando desmatamento, poluição e descarte inadequado de resíduos, enquanto no 5º ano há ampliação da análise para causas indiretas e fatores socioeconômicos, como crescimento populacional e atividades industriais. Quanto aos impactos, o 5º ano introduz fenômenos de escala global, como aquecimento global e derretimento de geleiras, ampliando a compreensão do aluno sobre a dimensão dos problemas ambientais. Apesar disso, ambos os anos apresentam exemplos apenas parcialmente atuais, sem conexão direta com eventos recentes, indicando oportunidade de atualização do conteúdo.

Quadro 11 - Análise da abordagem de ações de Educação Ambiental nos livros *Buriti Mais Ciências* - 4º e 5º anos.

Critério	4º ano	5º ano	Observações
Apresenta o conceito de Educação Ambiental?	Sim - definida como processo de aprendizado para compreender a importância do meio ambiente e incentivar atitudes responsáveis;	Sim - aprofunda o conceito, enfatizando mudanças de hábitos individuais e coletivos para garantir a sustentabilidade;	No 4º ano, a definição é mais introdutória, adequada ao nível etário, enquanto o 5º ano amplia o alcance e a complexidade;
Apresenta exemplos de práticas de Educação Ambiental?	Sim - reciclagem, redução do consumo de água e energia, plantio de árvores e preservação de áreas verdes;	Sim - acrescenta participação em projetos comunitários e campanhas de conscientização;	No 4º ano, as práticas enfatizam ações individuais e escolares; no 5º ano, incluem-se iniciativas coletivas e comunitárias.

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

O Quadro 14 evidencia a abordagem das ações de EA nos livros *Buriti Mais Ciências*. No 4º ano, o conceito é introdutório, enfatizando aprendizado sobre a importância do meio ambiente e atitudes individuais responsáveis, com práticas centradas em ações escolares e pessoais, como reciclagem e plantio de árvores. No 5º ano, o conceito se aprofunda, destacando mudanças de hábitos individuais e coletivos para garantir a sustentabilidade, e as práticas incluem participação em projetos comunitários e campanhas de conscientização, ampliando o engajamento social dos alunos. Nota-se uma abordagem que evolui do conhecimento básico para a ação consciente e participativa.

Quadro 12 - Análise da abordagem de políticas ambientais nos livros *Buriti Mais Ciências* - 4º e 5º anos.

Critério	4º ano	5º ano	Observações
Oferece exemplo de	Sim - apresenta	Sim - amplia para	No 4º ano, os

políticas ambientais?	como exemplo a criação de parques nacionais e reservas biológicas para proteger ecossistemas e espécies ameaçadas;	incluir leis ambientais, acordos internacionais e programas de fiscalização e monitoramento;	exemplos têm foco mais local e na proteção de áreas específicas; no 5º ano, o enfoque é mais abrangente, incluindo políticas globais e instrumentos legais.
-----------------------	--	--	---

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

O Quadro 15 evidencia a abordagem das políticas ambientais nos livros *Buriti Mais Ciências*, mostrando uma progressão do 4º para o 5º ano. No 4º ano, os exemplos se concentram na criação de parques nacionais e reservas biológicas, com foco local na proteção de ecossistemas e espécies ameaçadas. Já no 5º ano, a abordagem se amplia, incluindo leis ambientais, acordos internacionais e programas de fiscalização e monitoramento, ampliando a compreensão do aluno sobre políticas ambientais em escala global e o papel dos instrumentos legais na gestão ambiental. Essa progressão indica uma proposta pedagógica que evolui do conhecimento local para uma visão mais ampla e integrada das políticas públicas ambientais.

A análise dos livros *Buriti Mais Ciências* para o 4º e 5º anos mostra que a coleção apresenta uma abordagem estruturada e progressiva da EA, contemplando conceitos básicos, problemas ambientais, ações educativas e políticas ambientais.

Na Categoria I - Conceitos Básicos, ambos os volumes apresentam definições claras de preservação ambiental, conservação ambiental, desenvolvimento sustentável e biodiversidade. O 4º ano introduz esses conceitos de forma mais acessível, utilizando exemplos concretos como parques nacionais, uso consciente da água e a diversidade de seres vivos nos ecossistemas. Já o 5º ano aprofunda os conteúdos, acrescentando elementos como aspectos genéticos da biodiversidade, políticas públicas relacionadas ao desenvolvimento sustentável e práticas de manejo para a conservação. Essa progressão demonstra coerência com o avanço cognitivo esperado dos estudantes.

Na Categoria II - Problemas Ambientais, os dois volumes discutem as causas e impactos ambientais, como desmatamento, poluição, erosão do solo e perda de biodiversidade. O 5º ano amplia a análise, incorporando fenômenos globais como aquecimento global, derretimento de geleiras e ilhas de calor. Contudo, em ambos os

volumes, percebe-se ausência de referências a eventos ambientais recentes no Brasil ou no mundo, o que poderia fortalecer a conexão com a realidade contemporânea.

Na Categoria III - Ações de EA, o 4º ano foca em práticas individuais e escolares, como reciclagem, plantio de árvores e economia de recursos, enquanto o 5º ano inclui ações comunitárias e de mobilização social, como participação em campanhas e projetos de preservação. O conceito de EA é abordado de maneira mais ampla no 5º ano, enfatizando a mudança de hábitos coletivos como parte fundamental da sustentabilidade.

Por fim, na Categoria IV - Políticas Ambientais, o 4º ano introduz exemplos como parques e reservas biológicas, enquanto o 5º ano expande para leis ambientais, acordos internacionais e mecanismos de fiscalização. Essa ampliação permite que o aluno perceba a atuação em múltiplos níveis, do local ao global.

De forma geral, a coleção *Buriti Mais Ciências* apresenta conteúdo consistente, com progressão adequada de complexidade e exemplos diversificados. Entretanto, carece de atualização com eventos ambientais recentes e dados contemporâneos, o que poderia tornar a aprendizagem mais contextualizada e que promova o engajamento entre os estudantes.

c) Livro *Da escola para o mundo* - Editora Scipione

Quadro 13 - Análise dos Sumários nos livros *Da escola para o mundo* - 4º e 5º anos.

Unidade	4º Ano	5º Ano	Observações / Progressão
1	Seres vivos e o ambiente - Alimentação, relações ecológicas e cadeias alimentares	Matéria e energia - Propriedades da matéria, uso sustentável e impacto ambiental	Do estudo das interações biológicas para a compreensão da matéria e da sustentabilidade
2	Um mundo além da visão - Microrganismos, usos, benefícios e riscos para a saúde	A água no planeta Terra - Ciclo da água, consumo consciente, tratamento e desigualdades de acesso	Do microscópico (microrganismos) para um recurso essencial global (água)
3	Materiais, misturas e transformações	Por dentro do corpo humano	Do estudo físico-químico dos materiais para a

	Características, estados físicos, separação e transformações	Alimentação, digestão, respiração, circulação e excreção	compreensão biológica do corpo humano
4	Ritmos da Terra - Pontos cardeais, Sol, Lua, calendários e orientação	Observando o Universo - Fases da Lua, céu noturno, constelações, galáxias e Sistema Solar	Do aprendizado sobre ciclos naturais e orientação para uma exploração astronômica mais ampla

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

A análise comparativa dos sumários mostra que, no 4º ano, o livro se organiza em quatro unidades que abordam conteúdos de ciências fundamentais. A primeira unidade introduz o estudo das células e microrganismos, seguida pela compreensão dos seres vivos e dos ecossistemas, temas que favorecem a relação entre os organismos e o ambiente. Na sequência, aparecem conteúdos voltados para a matéria e suas transformações, com ênfase em conceitos da física e da química, e, por fim, o estudo dos astros e da medição do tempo, destacando noções de astronomia. Já no 5º ano, observa-se uma progressão em relação às temáticas. A primeira unidade traz os recursos naturais e o meio ambiente, articulando ciência e sustentabilidade. Depois, o livro dedica uma unidade exclusiva à água, tema de grande relevância social e ambiental. Na sequência, aprofunda-se o estudo do corpo humano, promovendo maior compreensão sobre saúde e funcionamento do organismo. Por fim, retoma a temática da astronomia ao tratar da Terra, da Lua e das estrelas.

De modo geral, é possível perceber que há uma organização gradual dos conteúdos, que parte do conhecimento das menores estruturas da vida e do meio ambiente no 4º ano, avança para questões mais amplas e aplicadas no 5º ano, como os recursos naturais, a água e a saúde.

Em relação à EA, os dois livros oferecem contribuições significativas. No 4º ano, o contato inicial com os ecossistemas já introduz a ideia de equilíbrio ambiental e interdependência entre os seres vivos. No 5º ano, essa perspectiva se amplia, com destaque para o estudo dos recursos naturais e da água, possibilitando discussões mais concretas sobre preservação, uso consciente e responsabilidade socioambiental. Dessa forma, percebe-se que o eixo da EA é contemplado de maneira transversal e progressiva, consolidando-se à medida que o estudante avança no processo de escolarização.

Quadro 14 - Análise da abordagem de conceitos básicos nos livros *Da escola para o mundo* - 4º e 5º. anos.

Critério	4º ano	5º ano	Observações
Apresenta o conceito de preservação ambiental?	Sim - preservação associada à proteção integral de ecossistemas e áreas naturais;	Sim - amplia para ações preventivas e proteção contra impactos humanos;	No 4º ano, foco mais em áreas intocadas; no 5º, em estratégias preventivas;
Apresenta o conceito de conservação ambiental?	Sim - conservação ligada ao uso racional dos recursos;	Sim - reforça com práticas de manejo e recuperação ambiental;	O 5º ano inclui visão de longo prazo;
Apresenta o conceito de desenvolvimento sustentável?	Sim - definido como conciliação entre uso de recursos e qualidade de vida;	Sim - traz exemplos como energias limpas e políticas públicas;	O 5º ano contextualiza com exemplos concretos;
Apresenta o conceito de biodiversidade?	Sim - variedade de seres vivos e importância ecológica;	Sim - inclui diversidade genética e de habitats, e ameaças à biodiversidade;	5º ano amplia com problematização sobre conservação.

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Conforme o Quadro 17, no 4º ano, os conceitos de preservação, conservação, desenvolvimento sustentável e biodiversidade são apresentados de forma introdutória, com foco na proteção de ecossistemas, uso racional de recursos e compreensão da diversidade de seres vivos. No 5º ano, há aprofundamento e contextualização: a preservação passa a incluir ações preventivas, a conservação envolve manejo e recuperação ambiental de longo prazo, o desenvolvimento sustentável é ilustrado com exemplos concretos como energias limpas e políticas públicas, e a biodiversidade aborda diversidade genética, habitats e problematização sobre conservação. Observa-se, deste modo, uma progressão do conhecimento básico para a compreensão aplicada e crítica dos conceitos ambientais.

Quadro 15 - Análise da abordagem de problemas ambientais nos livros *Da escola para o mundo* - 4º e 5º anos.

Critério	4º ano	5º ano	Observações
Discute as causas dos problemas ambientais?	Sim - causas como poluição, desmatamento e uso excessivo de recursos;	Sim - acrescenta causas ligadas à industrialização e crescimento populacional;	No 5º ano, há maior detalhamento de fatores socioeconômicos;
Apresenta exemplos de impactos ambientais?	Sim - poluição da água, perda de florestas, extinção de espécies;	Sim - inclui mudanças climáticas, degradação do solo e perda de biodiversidade;	5º ano amplia variedade de exemplos;
Os exemplos utilizados são atuais?	Parcialmente - exemplos genéricos, sem datas ou dados recentes;	Parcialmente - menciona temas atuais, mas sem atualização contextualizada;	Falta referência a dados e eventos recentes para ambos.

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Conforme o Quadro 18, o qual evidencia a abordagem dos problemas ambientais nos livros *Da Escola para o Mundo*, no 4º ano, os problemas são apresentados de forma mais geral, abordando poluição, desmatamento e uso excessivo de recursos. No 5º ano, a análise se aprofunda, incluindo causas relacionadas à industrialização e ao crescimento populacional, bem como impactos mais variados, como mudanças climáticas e degradação do solo. Apesar disso, ambos os anos utilizam exemplos apenas parcialmente atuais, sem referência a dados recentes ou eventos concretos, indicando oportunidade de atualização do conteúdo.

Quadro 16 - Análise da abordagem de ações de Educação Ambiental nos livros *Da escola para o mundo* - 4º e 5º anos.

Critério	4º ano	5º ano	Observações
Apresenta o conceito	Sim - definido como	Sim - reforça a	5º ano amplia para

de Educação Ambiental?	processo de aprendizagem para preservação e uso consciente do meio ambiente;	importância da conscientização coletiva e da cidadania ambiental;	responsabilidade social e política;
Apresenta exemplos de práticas de Educação Ambiental?	Sim - separação do lixo, plantio de árvores, uso racional da água;	Sim - campanhas de reciclagem, projetos comunitários, economia de energia;	No 5º ano, há maior diversidade de exemplos e incentivo à ação coletiva.

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

O Quadro 19 apresenta uma sistematização sobre a abordagem das ações de EA nos livros *Da Escola para o Mundo*, mostrando como o tema é tratado do 4º para o 5º ano. No 4º ano, o conceito é apresentado como processo de aprendizagem voltado à preservação e ao uso consciente do meio ambiente, com práticas centradas em ações individuais, como separação do lixo, plantio de árvores e uso racional da água. No 5º ano, o conceito se amplia, enfatizando a conscientização coletiva e a cidadania ambiental, e as práticas incluem campanhas de reciclagem, projetos comunitários e economia de energia, promovendo maior diversidade e incentivo à ação coletiva. Pode-se considerar que progressão do tema evidencia o desenvolvimento de uma abordagem mais participativa e socialmente engajada.

Quadro 17- Análise da abordagem de políticas ambientais nos livros *Da escola para o mundo* - 4º e 5º anos.

Critério	4º ano	5º ano	Observações
Oferece exemplo de políticas ambientais?	Sim - criação de parques nacionais e áreas de preservação permanente;	Sim - inclui leis ambientais, programas de reciclagem e iniciativas de proteção de rios.	5º ano apresenta maior diversidade de políticas e vinculação com a cidadania.

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

O Quadro 20 evidencia a abordagem das políticas ambientais nos livros *Da Escola para o Mundo*. No 4º ano, os exemplos concentram-se na criação de parques nacionais e áreas de preservação permanente, com foco local na proteção de ecossistemas. No 5º ano, a abordagem se amplia, incluindo leis ambientais, programas de reciclagem e iniciativas de proteção de rios, além de estabelecer vínculos com a cidadania ambiental. Pode-se indicar um esforço pedagógico em ampliar a compreensão dos alunos sobre políticas ambientais, associando proteção do meio ambiente à participação social e responsabilidade coletiva.

Deste modo, a coleção *Da escola para o mundo* apresenta uma abordagem estruturada e progressiva da EA, contemplando os principais conceitos, preservação, conservação, desenvolvimento sustentável e biodiversidade, de forma clara e contextualizada. No 4º ano, os conteúdos são mais introdutórios, com foco em definições e exemplos cotidianos, enquanto no 5º ano há aprofundamento teórico e inclusão de aspectos mais complexos, como políticas públicas e impactos globais.

Em relação aos problemas ambientais, ambos os volumes discutem causas e consequências das ações humanas, trazendo exemplos pertinentes, embora no 4º ano sejam mais locais e no 5º ano haja maior abrangência, incluindo questões internacionais. As práticas de EA são abordadas de maneira consistente, com incentivo à participação individual e coletiva, apresentando atividades como separação de resíduos, economia de recursos e campanhas escolares.

O tema das políticas ambientais é tratado nos dois volumes, com exemplos de unidades de conservação, leis ambientais e programas governamentais. Destaca-se que o 5º ano amplia a discussão, relacionando as políticas à cidadania e à responsabilidade social.

No aspecto didático, a obra apresenta figuras coloridas e bem elaboradas, recursos gráficos que facilitam a compreensão e atividades diversificadas que estimulam a reflexão e a aplicação prática dos conceitos. Entretanto, pode-se apontar que há espaço para incluir mais dados atualizados e exemplos de problemáticas ambientais recentes, de modo a reforçar a conexão com o contexto atual e engajar ainda mais os estudantes.

d) Livro Entrelaços Ciências - Editora FTD

Quadro 18 - Análise dos Sumários nos livros *Entrelaços Ciências* - 4º e 5º anos.

Unidade	4º Ano	5º Ano	Observações / Progressão
---------	--------	--------	--------------------------

1	Mundo microscópico - Introdução a microrganismos, células e estrutura básica da vida	Os alimentos - Nutrientes, importância da alimentação equilibrada	Passa do conhecimento microscópico para aplicação prática no cotidiano (saúde e alimentação)
2	Como os seres vivos se alimentam - Ciclos alimentares e alimentação dos seres vivos	Digestão e respiração - Sistemas do corpo humano e processos fisiológicos	Avança do conceito geral de alimentação para processos internos do corpo
3	Relações entre os seres vivos - Ecossistemas, cadeias alimentares, interações	Circulação e excreção - Sistema circulatório e excretor	Mantém a temática biológica, mas aprofunda em anatomia e fisiologia
4	Corpo humano e saúde - Cuidados, higiene, prevenção de doenças	Evolução da vida - Biodiversidade, história da vida, adaptação	Evolução conceitual: do cuidado individual para compreensão histórica e ecológica da vida
5	Matéria e misturas - Substâncias, misturas simples e separação	Água - Ciclo da água, importância, consumo consciente	Foco científico-prático: do estudo de matéria em geral para um recurso essencial à vida
6	Transformações da matéria - Mudanças físicas e químicas básicas	Vivendo em harmonia com o planeta - Ecologia, sustentabilidade, impactos ambientais	Transição da ciência experimental para EA e cidadania
7	Nossa vizinhança no universo - Sistema solar, planetas	Propriedades dos materiais - Características físicas e químicas, uso em atividades humanas	Continuidade na abordagem científica: do espaço para o estudo detalhado da matéria

8	Orientação no espaço - Noções de coordenadas, mapas e localização	Observação dos astros - Constelações, movimentos da Terra, astronomia observacional	Avança do conceito de espaço local para observação e interpretação do universo
---	---	---	---

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

A análise comparativa dos sumários do 4º e 5º ano aponta para uma progressão no conteúdo e na complexidade das unidades de Ciências da Natureza. No 4º ano, as unidades introduzem conceitos básicos, começando pelo mundo microscópico, com foco em microrganismos e células, passando pela alimentação dos seres vivos, relações ecológicas e cuidado com o corpo humano. Além disso, aborda conceitos iniciais de matéria, transformações e noções espaciais, sempre com uma abordagem prática e introdutória, adequada ao nível cognitivo dos estudantes.

No 5º ano, observa-se um aprofundamento e ampliação dos temas. A primeira unidade trata dos alimentos e da importância da nutrição, enquanto as unidades seguintes exploram processos fisiológicos como digestão, respiração, circulação e excreção, avançando do conhecimento geral para o detalhamento do funcionamento do corpo humano. A temática biológica continua com a evolução da vida, biodiversidade e adaptação, complementando o estudo com questões ambientais e de cidadania científica, especialmente na unidade sobre viver em harmonia com o planeta. Além disso, são tratados conteúdos de física e química, como propriedades dos materiais, e astronomia, com foco em observação dos astros e movimentos da Terra.

A comparação entre os dois anos evidencia uma sequência didática consistente: o 4º ano estabelece bases conceituais e habilidades iniciais de investigação científica, enquanto o 5º ano aprofunda o conhecimento, introduz temas de sustentabilidade e promove uma visão mais sistêmica do corpo humano, dos ecossistemas e do universo. A estrutura do sumário mantém elementos metodológicos semelhantes, como avaliação inicial e final, monitoramento da aprendizagem, bibliografia e integração de tecnologias digitais.

De modo geral, o percurso das unidades evidencia uma progressão do concreto para o abstrato, do micro para o macro, e do conhecimento individual para a compreensão de processos ecológicos e científicos mais amplos, promovendo um desenvolvimento gradual e articulado das competências em Ciências da Natureza.

A análise dos sumários evidencia uma progressão na EA: no 4º ano, os alunos têm contato inicial com relações entre seres vivos, ecossistemas e cuidados com a saúde, estabelecendo bases para a consciência ambiental. No 5º ano, amplia-se a discussão tornando-se explícito o tema, com unidades sobre sustentabilidade, ecologia e impactos ambientais, promovendo o desenvolvimento de valores, atitudes e cidadania ambiental. Assim, pode-se notar que o percurso das unidades favorece a compreensão gradual do papel do ser humano no equilíbrio do planeta.

Quadro 19 - Análise dos Conceitos Ambientais nos livros *Entrelaços Ciências* - 4º e 5º anos.

Critério	4º ano	5º ano	Observações
Apresenta o conceito de preservação ambiental?	Sim - Aborda a preservação como proteção integral de ambientes naturais, com exemplos de áreas protegidas;	Sim - Retoma o conceito e amplia para discutir políticas públicas e exemplos brasileiros;	No 5º ano, há maior foco em políticas públicas e estudos de caso nacionais;
Apresenta o conceito de conservação ambiental?	Sim - Define como equilíbrio entre necessidades humanas e preservação, com práticas escolares sustentáveis;	Sim - Discute de forma mais complexa, relacionando a problemas globais como mudanças climáticas;	No 5º ano, o conceito é trabalhado com exemplos práticos de manejo e recuperação;
Apresenta o conceito de desenvolvimento sustentável?	Sim - Define como equilíbrio entre necessidades humanas e preservação, com práticas escolares sustentáveis;	Sim - Discute de forma mais complexa, relacionando a problemas globais como mudanças climáticas;	Abordagem progressiva: no 4º ano conceitos introdutórios; no 5º ano foco em questões globais;
Apresenta o conceito de biodiversidade?	Sim - Explica como variedade de seres vivos e importância	Sim - Amplia para incluir ameaças e estratégias de	No 5º ano, há ênfase em ameaças e medidas protetivas,

	para o equilíbrio dos ecossistemas;	proteção;	enquanto o 4º ano mantém foco conceitual.
--	-------------------------------------	-----------	---

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Conforme o Quadro 22, que trata da abordagem dos conceitos ambientais nos livros *Entrelaços Ciências*, no 4º ano, os conceitos de preservação, conservação, desenvolvimento sustentável e biodiversidade são apresentados de forma introdutória, com foco na proteção de ambientes naturais, equilíbrio entre necessidades humanas e preservação, práticas escolares sustentáveis e importância da diversidade de seres vivos para os ecossistemas. No 5º ano, há aprofundamento e contextualização: a preservação é relacionada a políticas públicas e estudos de caso nacionais; conservação e desenvolvimento sustentável são discutidos considerando problemas globais, como mudanças climáticas; e biodiversidade aborda ameaças e estratégias de proteção. Nota-se que o tema evolui do conhecimento conceitual para a compreensão aplicada e crítica dos conceitos ambientais.

Quadro 20 - Análise da abordagem de problemas ambientais nos livros *Entrelaços Ciências* - 4º e 5º anos.

Critério	4º ano	5º ano	Observações
Discute as causas dos problemas ambientais?	Sim. Aborda causas relacionadas a desmatamento, poluição e uso inadequado dos recursos naturais;	Sim. Enfatiza causas ligadas ao crescimento populacional, descarte de resíduos e poluição de rios;	A abordagem no 4º ano é mais introdutória, enquanto no 5º ano há maior detalhamento e integração com temas de cidadania;
Apresenta exemplos de impactos ambientais?	Sim. Exemplos como extinção de espécies e degradação do solo;	Sim. Inclui poluição atmosférica, perda de biodiversidade e mudanças climáticas;	O 5º ano traz exemplos mais diversificados e conectados a situações globais;

Os exemplos utilizados são atuais?	Parcialmente. Alguns exemplos são atemporais, mas menciona queimadas recentes;	Sim. Relaciona-se a notícias e eventos contemporâneos, como poluição por plásticos e crises hídricas;	O 5º ano traz mais conexões com acontecimentos recentes, enquanto o 4º ano mantém um caráter mais geral.
------------------------------------	--	---	--

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

De acordo com Quadro 23, no 4º ano, os problemas são apresentados de forma introdutória, com causas relacionadas a desmatamento, poluição e uso inadequado de recursos, e impactos como extinção de espécies e degradação do solo. No 5º ano, a abordagem se aprofunda, incluindo causas ligadas ao crescimento populacional, descarte de resíduos e poluição de rios, e impactos diversificados, como poluição atmosférica, perda de biodiversidade e mudanças climáticas, conectados a situações globais. Além disso, os exemplos do 5º ano apresentam maior atualidade, relacionando-se a notícias e eventos contemporâneos, enquanto o 4º ano mantém a temática de modo mais geral.

Quadro 21 - Análise da abordagem de ações de Educação Ambiental nos livros *Entrelaços Ciências* - 4º e 5º anos.

Critério	4º ano	5º ano	Observações
Apresenta o conceito de Educação Ambiental?	Sim. Explica como um conjunto de ações para preservar o meio ambiente e promover a consciência ecológica;	Sim - Define como processo contínuo de aprendizado e transformação de atitudes para a sustentabilidade;	No 4º ano, a definição é mais simples e focada no cotidiano escolar; no 5º ano, há ampliação para a perspectiva social e global;
Apresenta exemplos de práticas de Educação Ambiental?	Sim. Plantio de árvores, separação de resíduos e economia de água;	Sim. Projetos comunitários, coleta seletiva e participação em	O 4º ano prioriza ações no espaço escolar e doméstico, enquanto o 5º ano

		campanhas ambientais.	ênfatisa ações coletivas e cidadania ambiental.
--	--	-----------------------	---

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Segundo o quadro 24, no 4º ano, o conceito é apresentado de forma introdutória, com foco em ações do cotidiano escolar, como plantio de árvores, separação de resíduos e economia de água. No 5º ano, o conceito se amplia, enfatizando o aprendizado contínuo e a transformação de atitudes para a sustentabilidade, com práticas que incluem projetos comunitários, coleta seletiva e participação em campanhas ambientais, promovendo maior engajamento social e cidadania ambiental. Observa-se, considerando os conceitos tratados do 4º para o 5º ano, uma transição do enfoque individual e escolar para uma perspectiva mais coletiva e socialmente responsável.

Quadro 22 - Análise da abordagem de políticas ambientais nos livros *Entrelaços Ciências* - 4º e 5º anos.

Critério	4º ano	5º ano	Observações
Oferece exemplo de políticas ambientais?	Sim. Cita a criação de áreas de preservação e leis de proteção da fauna e flora;	Sim. Menciona Unidades de Conservação, leis ambientais nacionais e acordos internacionais;	O 4º ano apresenta exemplos mais genéricos e próximos à realidade local; o 5º ano amplia para exemplos institucionais e globais, incluindo convenções internacionais.

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

No 4º ano, conforme aponta o Quadro 25, os exemplos concentram-se na criação de áreas de preservação e leis de proteção da fauna e flora, com enfoque local e mais genérico. Já no 5º ano, a abordagem se amplia, incluindo Unidades de Conservação, leis ambientais nacionais e acordos internacionais, ampliando a compreensão dos alunos sobre políticas ambientais institucionais e globais. Essa evolução demonstra a intenção pedagógica de expandir o conhecimento do aluno do contexto local para perspectivas mais amplas e integradas de governança ambiental.

A coleção *Entrelaços Ciências* apresenta uma abordagem coerente e gradual da EA, contemplando de forma clara os conceitos de preservação, conservação, desenvolvimento sustentável e biodiversidade. No 4º ano, os conteúdos são mais introdutórios, priorizando definições simples, contextualizadas e exemplificadas por situações do cotidiano. Já no 5º ano, há um aprofundamento conceitual, incluindo temas mais complexos como políticas ambientais, impactos em escala global e relações entre meio ambiente e sociedade.

Quanto aos problemas ambientais, ambos os volumes discutem causas e consequências das ações humanas. No 4º ano, predominam exemplos locais e tangíveis, como descarte inadequado de lixo, poluição de rios próximos e desmatamento em pequena escala. No 5º ano, a abordagem se expande para incluir questões internacionais, como mudanças climáticas, perda de biodiversidade e poluição atmosférica, frequentemente acompanhadas de comparações e dados ilustrativos.

As práticas de EA são trabalhadas de maneira consistente, com incentivo à participação individual e coletiva. No 4º ano, as propostas giram em torno de ações simples, como separação de resíduos, economia de água e plantio de mudas. No 5º ano, essas práticas ganham dimensão comunitária e institucional, com a inclusão de campanhas escolares, projetos coletivos e atividades de conscientização.

O tema das políticas ambientais está presente nos dois volumes, com destaque para exemplos de unidades de conservação, leis ambientais e programas governamentais. No 5º ano, a abordagem é mais analítica, relacionando políticas públicas à cidadania, responsabilidade social e participação democrática.

No aspecto didático, a coleção se sobressai pelo uso de ilustrações coloridas e contextualizadas, recursos gráficos que facilitam a compreensão e atividades diversificadas que promovem a reflexão e a aplicação prática dos conceitos. Entretanto, observa-se que poderia haver maior inserção de dados atualizados e exemplos de problemáticas ambientais recentes, de modo a reforçar a conexão com o contexto contemporâneo e ampliar o engajamento dos alunos.

e) Livro Vida Criança - Editora Saraiva

Quadro 23 - Análise dos Sumários nos livros *Vida Criança* - 4º e 5º anos.

Unidade	4º Ano	5º Ano	Observações / Progressão
1	O Planeta Terra: A Terra em movimento, rotação, translação, Lua em movimento, lenda do dia e da noite	O Universo: Astronomia, instrumentos de observação dos astros, exploração do espaço, sistema solar, movimento aparente dos astros, satélites artificiais	Há progressão de escala: do planeta Terra para o Universo; abordagem mais conceitual e tecnológica no 5º ano.
2	Calor: calor e temperatura, fontes de calor, materiais condutores, campanhas do agasalho, efeitos do calor	Água no ambiente: ciclo da água, conservação da vegetação, impactos das atividades humanas na água	Passa de estudo de fenômenos físicos para enfoque ambiental e impacto humano; maior complexidade conceitual.
3	Água: estados físicos, dissolução, separação de misturas, tratamento caseiro, evaporação	Saneamento básico: conceito, tratamento de água e esgoto, resíduos sólidos, 5 R's	Evolução do estudo da água: do conhecimento científico e experimental para aplicação prática e cidadania ambiental.
4	Ar: propriedades, pressão, temperatura, umidade, vento, aquecimento global	Alimentação: alimentos, alimentação saudável, cultura alimentar, problemas de saúde, atividades físicas	4º ano trata de fenômenos naturais e ambientais; 5º ano, foco em ciências humanas/aplicadas e saúde.

5	Seres vivos microscópicos: bactérias, protozoários, fungos, produção de insulina, antibióticos	Nutrição do corpo humano: digestório, respiratório, circulatório, cuidados com dentes, eliminação de substâncias, hemodiálise	Evolução: do microscópico (microbiologia) para sistemas e funções do corpo humano; maior complexidade biológica e cidadania em saúde.
6	Prevenindo doenças: saúde, doenças transmissíveis e não transmissíveis, vacinação, verminoses	Reprodução humana: puberdade, sistema genital masculino e feminino, gestação e parto	4º ano: prevenção e saúde; 5º ano: desenvolvimento humano e reprodução, aprofundamento biológico e social.
7	Seres vivos no ambiente: relações alimentares, cadeia alimentar, controle biológico, desequilíbrios	Eleticidade: energia, circuitos, condutores, descarte de pilhas	Mudança de temática: 4º ano biologia/ecologia; 5º ano física/aplicação tecnológica; demonstra diversidade do currículo.
8	Corpo humano: organização, células, tecidos, órgãos, sistemas (nervoso, locomotor, esquelético, muscular), problemas na coluna	Magnetismo: propriedades magnéticas, magnetismo terrestre, eletromagnetismo	4º ano: anatomia e fisiologia humana; 5º ano: fenômenos físicos e eletromagnetismo; progresso conceitual de biologia para física aplicada.

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

O Quadro comparativo entre os sumários dos livros do 4º e 5º ano mostra uma progressão de conteúdos e complexidade ao longo dos anos. No 4º ano, os temas se

concentram em conceitos básicos sobre o planeta Terra, fenômenos naturais como calor, água e ar, microbiologia e prevenção de doenças, além da organização e funcionamento do corpo humano. As unidades apresentam uma abordagem mais próxima da experiência direta do aluno, incluindo atividades práticas, investigações e reflexões sobre o cotidiano, estimulando a curiosidade e a compreensão inicial dos fenômenos naturais e biológicos.

No 5º ano, observa-se uma ampliação do escopo do conhecimento, com a exploração do Universo, sistemas do corpo humano mais detalhados, eletricidade, magnetismo e temas relacionados à alimentação e reprodução humana. Há uma maior complexidade conceitual, inclusão de tecnologias e instrumentos de observação, bem como uma maior ênfase na aplicação prática e na relação entre ciência, sociedade e meio ambiente. A estratégia metodológica também se mantém, com atividades experimentais, investigações e discussões que conectam os conteúdos à realidade do aluno.

Em termos de EA, o quadro evidencia que ambos os anos incluem tópicos que estimulam a consciência ecológica e a responsabilidade socioambiental. No 4º ano, são abordados temas como aquecimento global, tratamento da água, desequilíbrios nas cadeias alimentares e controle biológico, proporcionando uma compreensão inicial sobre a interdependência entre os seres vivos e o ambiente. No 5º ano, essa perspectiva se amplia e se aprofunda, com o estudo do ciclo da água, conservação da vegetação, impactos das atividades humanas, saneamento básico e gestão de resíduos, incentivando o desenvolvimento de atitudes conscientes e a percepção do papel do indivíduo na preservação ambiental.

Quadro 24 - Análise dos Conceitos Ambientais nos livros *Vida Criança* - 4º e 5º anos.

Critério	4º ano	5º ano	Observações
Apresenta o conceito de preservação ambiental?	Sim. Introduz o conceito relacionando à proteção de ambientes naturais e espécies ameaçadas, com exemplos próximos à realidade do aluno.	Sim. Retoma o conceito com maior profundidade, associando à criação de áreas protegidas e preservação de ecossistemas.	A abordagem no 4º ano é mais lúdica, com ênfase na proximidade e exemplos cotidianos; no 5º ano, há ampliação teórica e conexão com políticas ambientais.
Apresenta o conceito	Sim. Apresenta a	Sim. Amplia o	No 5º ano, a

de conservação ambiental?	conservação como uso equilibrado dos recursos, com exemplos simples como economia de água e energia.	entendimento, incluindo práticas sustentáveis e manutenção dos recursos para as próximas gerações.	conservação é associada a ações governamentais e comunitárias, enquanto no 4º ano foca-se no âmbito doméstico.
Apresenta o conceito de desenvolvimento sustentável?	Sim. Discute brevemente a importância de conciliar desenvolvimento e preservação, mas de forma introdutória.	Sim. Aprofunda, incluindo discussões sobre economia verde e impactos de atividades humanas no meio ambiente.	O 5º ano introduz termos mais técnicos e exemplos globais; no 4º ano mantém caráter introdutório.
Apresenta o conceito de biodiversidade?	Sim. Apresenta a biodiversidade como variedade de seres vivos, usando imagens e exemplos da fauna e flora brasileira.	Sim. Aprofunda o conceito, relacionando à importância ecológica e ao equilíbrio dos ecossistemas.	No 5º ano, a biodiversidade é contextualizada em nível global, incluindo ameaças como desmatamento e espécies invasoras.

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

O Quadro 27 evidencia a abordagem dos conceitos ambientais nos livros *Vida Criança*, mostrando progressão do 4º para o 5º ano. No 4º ano, os conceitos de preservação, conservação, desenvolvimento sustentável e biodiversidade são apresentados de forma introdutória, com exemplos próximos à realidade do aluno, uso de imagens e enfoque mais lúdico. No 5º ano, os conceitos são aprofundados e contextualizados: preservação e conservação incluem ações governamentais e comunitárias; desenvolvimento sustentável aborda economia verde e impactos humanos; e biodiversidade é relacionada a equilíbrio ecológico e ameaças globais, como desmatamento e espécies invasoras. Nota-se uma transição de uma abordagem mais próxima do cotidiano do aluno para uma compreensão mais ampla e teórica dos conceitos ambientais.

Quadro 25 - Análise da abordagem de Problemas Ambientais para o *Vida Criança* - 4º e 5º anos.

Critério	4º ano	5º ano	Observações
Discute as causas dos problemas ambientais?	Sim. O livro aborda causas ligadas ao desmatamento, poluição e desperdício de recursos, com foco em situações do cotidiano das crianças.	Sim. O conteúdo aprofunda as causas, incluindo aspectos econômicos, sociais e industriais relacionados aos problemas ambientais.	O 4º ano enfatiza problemas ambientais próximos à realidade do aluno; o 5º ano amplia a análise para questões globais.
Apresenta exemplos de impactos ambientais?	Sim. Apresenta exemplos como poluição de rios, acúmulo de lixo e queimadas, vinculando-os a consequências locais.	Sim. Exemplos incluem mudanças climáticas, extinção de espécies e poluição atmosférica, com abordagem mais ampla que no 4º ano.	No 5º ano há maior diversidade de exemplos, conectando impactos ambientais a diferentes biomas e realidades.
Os exemplos utilizados são atuais?	Parcialmente. Os exemplos são relevantes, mas alguns carecem de atualização frente a eventos ambientais mais recentes.	Parcialmente. Embora apresente alguns dados recentes, há situações ilustradas que poderiam ser mais atuais.	Sugere-se atualização de alguns exemplos para reforçar a conexão com acontecimentos ambientais contemporâneos.

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Observa-se a partir do Quadro 28 que no 4º ano, as causas e impactos ambientais são apresentadas de forma próxima à realidade do aluno, com foco em desmatamento, poluição e desperdício de recursos, e impactos como poluição de rios, acúmulo de lixo e queimadas. No 5º ano, há aprofundamento, incluindo aspectos econômicos, sociais e industriais, além de

exemplos mais amplos, como mudanças climáticas, extinção de espécies e poluição atmosférica, conectando os impactos a diferentes biomas e realidades. Apesar dessa evolução, ambos os anos utilizam exemplos parcialmente atuais, sugerindo a necessidade de atualização para fortalecer a conexão com acontecimentos ambientais contemporâneos.

Quadro 26 - Análise da abordagem de ações de Educação Ambiental nos livros *Vida Criança* - 4º e 5º anos.

Critério	4º ano	5º ano	Observações
Apresenta o conceito de Educação Ambiental?	Sim. Apresenta de forma introdutória, relacionando à preservação da natureza e ao cuidado com o meio ambiente no cotidiano escolar e familiar;	Sim. Amplia o conceito, associando à cidadania, responsabilidade coletiva e participação em ações comunitárias;	O conceito é abordado em ambos os volumes, com progressão de complexidade: no 4º ano, foco em atitudes individuais; no 5º ano, em ações coletivas e engajamento social;
Apresenta exemplos de práticas de Educação Ambiental?	Sim. Inclui exemplos como separação do lixo, uso consciente da água e reaproveitamento de materiais;	Sim. Apresenta práticas mais abrangentes, como participação em campanhas ambientais, preservação de áreas naturais e economia de recursos em escala comunitária;	Há coerência entre teoria e prática: no 4º ano, atividades de fácil aplicação; no 5º ano, ações que demandam articulação entre escola, família e comunidade.

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

No Quadro 29, pode-se verificar que no 4º ano, sobre as ações de EA, o conceito é apresentado de forma introdutória, relacionando-se à preservação da natureza e ao cuidado com o meio ambiente no cotidiano escolar e familiar, com práticas simples, como separação do lixo, uso consciente da água e reaproveitamento de materiais. No 5º ano, o conceito se

amplia, enfatizando cidadania, responsabilidade coletiva e participação em ações comunitárias, com práticas mais abrangentes, como campanhas ambientais e preservação de áreas naturais, exigindo maior articulação entre escola, família e comunidade. Portanto, o assunto evolui entre os referidos anos, de atitudes individuais para engajamento coletivo e socialmente responsável.

Quadro 27 - Análise da abordagem de políticas ambientais nos livros *Vida Criança* - 4º e 5º anos.

Critério	4º ano	5º ano	Observações
Oferece exemplo de políticas ambientais?	Sim. Menciona leis de proteção à fauna e flora e a criação de áreas de preservação;	Sim. Amplia para políticas nacionais e internacionais, como acordos ambientais e programas de conservação;	Há progressão de complexidade: no 4º ano, foco em medidas locais e nacionais; no 5º ano, em articulação entre diferentes esferas políticas e acordos globais.

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

O Quadro 30 apresenta uma análise sobre como os livros *Vida Criança* - 4º e 5º anos abordam políticas ambientais. Observa-se uma progressão no nível de complexidade entre os anos: enquanto o livro do 4º ano concentra-se em exemplos mais locais e nacionais, como leis de proteção à fauna e flora e criação de áreas de preservação, o livro do 5º ano amplia o escopo para incluir políticas internacionais, acordos ambientais e programas de conservação.

Essa comparação permite perceber que os livros seguem uma lógica de ampliação gradual do conhecimento, acompanhando o desenvolvimento cognitivo dos alunos. Além disso, a observação final reforça a importância de contextualizar os temas ambientais de maneira crescente, preparando os estudantes para compreenderem a articulação entre ações locais e globais.

A coleção *Vida Criança - Ciências* apresenta uma abordagem equilibrada e progressiva da EA, contemplando conceitos-chave como preservação, conservação, desenvolvimento sustentável e biodiversidade de forma acessível e contextualizada. No 4º ano, os conteúdos assumem caráter mais introdutório, com foco em definições, exemplos

próximos da realidade dos estudantes e atividades voltadas à observação e ao cuidado com o ambiente imediato. Já no 5º ano, há ampliação e aprofundamento dos conceitos, incluindo discussões mais abrangentes sobre impactos ambientais, políticas públicas e ações coletivas.

No que se refere aos problemas ambientais, os dois volumes apresentam causas e consequências das ações humanas. No 4º ano, o foco recai sobre exemplos locais e regionais, como poluição de rios e queimadas, enquanto no 5º ano as discussões ganham dimensão global, incluindo mudanças climáticas e perda de biodiversidade em escala planetária.

As ações de EA são abordadas de forma consistente em ambos os volumes, com destaque para práticas sustentáveis como a separação de resíduos, economia de água e energia, e participação em projetos comunitários. No 5º ano, o material incentiva a compreensão de como ações individuais e coletivas se interligam para promover mudanças significativas.

Quanto às políticas ambientais, o 4º ano apresenta exemplos de medidas protetivas e criação de áreas de preservação, enquanto o 5º ano amplia para tratados internacionais, leis ambientais brasileiras e acordos multilaterais.

Do ponto de vista didático, a coleção utiliza recursos visuais claros e atrativos, com fotografias e ilustrações que favorecem a compreensão dos conteúdos. As atividades propostas são diversificadas e incentivam a reflexão crítica, promovendo a relação entre teoria e prática. Entretanto, observa-se que a atualização de alguns exemplos poderia intensificar a conexão com o contexto socioambiental atual, tornando o material ainda mais relevante e engajador.

4.4 Percepções

Ao discutir os resultados de modo comparativo as coleções de Ciências do PNLD no quadriênio de 2023, observou-se, de início, a presença de elementos de convergência que conferem certa uniformidade ao tratamento da EA. Em todas as obras examinadas, a EA aparece de forma transversal, articulando-se aos conteúdos específicos da área e, em alguns casos, expandindo seu alcance por meio de diálogos interdisciplinares. Constatou-se um consenso em torno da incorporação de conceitos considerados basilares, tais como preservação, conservação, desenvolvimento sustentável e biodiversidade, embora a profundidade e a densidade conceitual dessas noções variem de acordo com a proposta pedagógica de cada coleção.

Outro aspecto compartilhado refere-se ao uso recorrente de recursos visuais atrativos – fotografias, ilustrações coloridas, esquemas e infográficos – que cumprem não apenas uma função estética, mas também facilitam a compreensão conceitual e incentivam o interesse dos estudantes. Esses materiais, somados a atividades práticas e reflexivas, reforçam a dimensão participativa da aprendizagem. Entre as propostas mais comuns, destacaram-se a separação de resíduos, a observação do ambiente natural e a realização de debates sobre hábitos de consumo, estratégias que aproximam a teoria da prática e mobilizam o engajamento discente.

Verificou-se, ainda, um esforço para relacionar os conteúdos à realidade cotidiana dos estudantes, por meio de exemplos de problemas ambientais próximos ao contexto local, sem desconsiderar, embora em menor escala, questões globais. Essa articulação entre o local e o planetário mostrou-se essencial para a construção de uma percepção crítica sobre a interdependência ecológica.

Não obstante essas convergências, as análises revelaram diferenças substantivas entre as coleções. No caso da *Ápis Mais Ciências* (Quadros 6 a 10), constatou-se uma preocupação constante com a introdução de conceitos fundamentais de EA; contudo, a ênfase recaiu em atividades de sensibilização e em práticas individuais de preservação, aproximando a coleção da macrotendência conservacionista (Layrargues; Lima, 2014). Já a *Buriti Mais Ciências* (Quadros 11 a 15) diversificou suas atividades pedagógicas e incluiu observações do contexto comunitário, mas concentrou sua abordagem em ações pontuais e instrumentais, alinhando-se à macrotendência pragmática.

A coleção *Da Escola para o Mundo* (Quadros 16 a 20) apresentou maior articulação entre conteúdos e políticas ambientais, mencionando leis e unidades de conservação. No entanto, manteve uma postura normativa, reforçando a obediência à legislação, mas sem criar espaços de reflexão crítica. Com isso, oscilou entre as macrotendências pragmática e conservacionista. A coleção *Entrelaços Ciências* (Quadros 21 a 25) apresentou tratamento homogêneo dos conceitos, sem progressão significativa da complexidade entre os volumes, restringindo-se a uma EA conservacionista de caráter sensibilizador. Por fim, a coleção *Vida Criança* (Quadros 26 a 30) tratou de questões ambientais de forma genérica e atemporal, distanciando-se do cotidiano discente e reforçando correntes naturalistas e conservacionistas (Sauvé, 2005).

De modo geral, as coleções analisadas revelaram avanços pontuais, mas mantiveram-se majoritariamente vinculadas às macrotendências conservacionista e pragmática, com poucas inserções críticas. Apenas em passagens específicas, como em capítulos da coleção

Scipione Ciências, foi possível identificar aproximações à macrotendência crítica, sobretudo ao relacionar a degradação ambiental às desigualdades sociais e às políticas públicas.

Esse panorama dialoga com as correntes de EA sistematizadas por Sauvé (2005). Enquanto predominam abordagens naturalistas, conservacionistas e resolutivas, que privilegiam a sensibiliza o e a mudança comportamental, são escassos os momentos que se aproximam das correntes crítica e prática, voltadas   transforma o social e ao engajamento político. Essa constata o evidencia a persistência de um tensionamento entre as orienta es oficiais, como a BNCC e a PNEA, e a lógica mercadológica do setor editorial, resultando em materiais que privilegiam práticas normativas e adaptativas em detrimento de uma forma o efetivamente crítica e emancipatória.

As análises desenvolvidas permitem inferir que, embora a EA esteja presente nos livros didáticos de Ciências do PNLD no quadriênio de 2023, sua inser o permanece marcada por limites estruturais e epistemológicos. A presença reiterada de atividades voltadas   sensibiliza o e   mudança de hábitos individuais, ainda que relevantes em certo nível, reforça uma perspectiva de EA que pouco problematiza as contradi es do modelo de desenvolvimento vigente. Em outras palavras, privilegia-se uma forma o adaptativa em detrimento de uma forma o crítica.

Percebe-se, também, que as cole es tendem a valorizar a dimensão est tica e a organiza o didática, mas não avançam de modo consistente na articula o entre saberes científicos, políticas públicas e práticas sociais transformadoras. Essa limita o reforça a constata o de que a EA, nos livros analisados, ainda se encontra fortemente atrelada a abordagens conservacionistas e pragmáticas. Poucos foram os momentos em que emergiram perspectivas críticas, capazes de relacionar as problemáticas ambientais às desigualdades sociais, às disputas de poder e às responsabilidades coletivas.

Diante disso, as percep es finais indicam que, se por um lado os materiais analisados cumprem a fun o de introduzir no es ambientais básicas, por outro ainda não atendem plenamente às diretrizes que defendem uma EA crítica e emancipatória. Essa constata o reforça a necessidade de repensar não apenas as escolhas editoriais, mas também a própria política pública de produ o e avalia o dos livros didáticos. Ao reconhecer as lacunas identificadas, torna-se possível avançar em dire o a propostas pedagógicas que fortaleçam a cidadania, o engajamento político e a transforma o social, estabelecendo uma ponte direta entre a escola e os desafios socioambientais da contemporaneidade.

Conforme foi verificado ao longo da análise, a macrot ndncia crítica que orienta os debates contemporâneos em EA não se faz presente nos livros didáticos examinados. Embora

abordem conceitos fundamentais de preservação, conservação e sustentabilidade, a forma como esses conteúdos são tratados permanece restrita a uma dimensão informativa, desvinculada de uma problematização mais profunda das relações de poder, das desigualdades sociais e das estruturas que perpetuam a degradação ambiental. Assim, tais obras não avançam no sentido de promover uma consciência crítica e transformadora, deixando de explorar o potencial da escola como espaço de formação política e emancipatória.

Além disso, observa-se que as características editoriais apontam para a manutenção de um discurso alinhado ao status quo vigente. A linha política das editoras revela-se, portanto, conservadora, uma vez que privilegia a reprodução de modelos hegemônicos em detrimento de práticas pedagógicas que poderiam questionar e tensionar o sistema. Esse posicionamento confirma a influência do mercado editorial na definição das pautas educativas, reforçando mais uma vez a necessidade de políticas públicas que priorizem, de fato, a inserção de uma EA crítica nos processos de seleção e aprovação de materiais didáticos.

5 CONCLUSÕES

O percurso investigativo desenvolvido ao longo desta pesquisa permitiu compreender, de forma abrangente, como a EA se apresenta nos livros didáticos do PNLD do quadriênio de 2023 voltados ao Ensino Fundamental I, evidenciando tanto avanços quanto lacunas na abordagem da temática. A análise das coleções examinadas revelou nuances significativas na estruturação e proposição dos conteúdos, bem como na forma como estes são articulados com os objetivos formativos e com as realidades dos estudantes.

Constatou-se que os conceitos fundamentais, tais como: preservação, conservação, desenvolvimento sustentável e biodiversidade - estiveram presentes de maneira transversal em todos os materiais, embora tenham variado em densidade e profundidade de acordo com o ano escolar. No 4º ano, prevaleceram abordagens introdutórias e fortemente contextualizadas no cotidiano discente, com exemplos concretos próximos à vivência imediata dos alunos. Já no 5º ano, observou-se um aprofundamento conceitual mais consistente, com a incorporação de termos técnicos e articulações mais amplas entre aspectos científicos, sociais e políticos, configurando explicações sistematizadas e maior densidade teórica.

No tocante aos problemas ambientais, todos os livros analisados apresentaram causas e consequências das ações humanas sobre o meio ambiente, ainda que com gradações distintas. Em algumas coleções, a ênfase recaiu sobre impactos locais, diretamente relacionados à realidade dos estudantes, enquanto outras ampliaram a discussão para abarcar questões regionais, nacionais e até globais. Entretanto, verificou-se que, em determinados conteúdos, a atualização das informações não acompanhou plenamente as discussões ambientais contemporâneas, o que pode limitar a conexão dos estudantes com problemáticas emergentes, como as mudanças climáticas e as crises socioambientais recentes.

As práticas de EA apareceram de forma recorrente, sobretudo por meio de propostas de ações concretas - individuais ou coletivas - que incentivaram atitudes de cuidado, preservação e uso racional dos recursos naturais. Embora relevantes para fomentar a responsabilidade socioambiental, essas práticas permaneceram, em grande parte, centradas em mudanças comportamentais imediatas, sem avançar para a promoção de um aprofundamento crítico capaz de elucidar as causas estruturais e sistêmicas da crise ambiental. Essa ausência de uma dimensão mais reflexiva tende a restringir a formação de uma consciência ambiental engajada e politizada, limitando, portanto, o potencial transformador da EA escolar.

Em relação às políticas ambientais, constatou-se a presença de conteúdos que mencionaram leis, programas governamentais e unidades de conservação. Todavia, tais referências foram, na maioria dos casos, pontuais e pouco integradas à dimensão cidadã da EA. Nos momentos em que essa articulação foi explicitada, vinculando políticas públicas, participação social e direitos ambientais, observou-se um diferencial importante, pois tais passagens permitiram que os estudantes se percebessem como sujeitos ativos e corresponsáveis na construção de um futuro sustentável.

Comparando-se as coleções, verificou-se que, embora exista uma base comum quanto à presença de conceitos-chave e práticas de EA, variaram significativamente as estratégias didáticas, a qualidade da contextualização e a densidade conceitual dos conteúdos. Algumas obras exploraram com maior riqueza recursos visuais, infográficos e atividades interdisciplinares, enquanto outras privilegiaram sequências lineares e textos mais descritivos. Ademais, certas coleções buscaram incorporar dados recentes e exemplos atuais, o que potencializou o engajamento discente, ao passo que outras permaneceram presas a exemplos genéricos ou atemporais, tornando-se menos atrativas ou relevantes diante do cenário socioambiental contemporâneo.

À luz desses resultados, é possível afirmar que os objetivos delineados pela pesquisa foram atingidos. O objetivo geral, de analisar de que forma a EA se manifesta nas coleções de Ciências do PNLD no quadriênio de 2023 para o Ensino Fundamental I, foi cumprido ao se mapear tanto as convergências quanto as divergências entre os materiais, situando-os nas macrotendências de EA. Do mesmo modo, os objetivos específicos foram alcançados: caracterizou-se a inserção da EA nos livros; identificaram-se semelhanças e diferenças entre as coleções; relacionaram-se os achados às macrotendências e correntes teóricas; e analisaram-se as implicações pedagógicas e políticas da abordagem adotada.

Em relação às hipóteses, a primeira - de que a EA, nos livros do PNLD no quadriênio de 2023, permaneceria majoritariamente vinculada às macrotendências conservacionista e pragmática - confirmou-se plenamente, dada a predominância de propostas de sensibilização, de mudanças comportamentais e de resolução pontual de problemas ambientais. A segunda hipótese - de que haveria aproximações com a macrotendência crítica - foi apenas parcialmente confirmada, uma vez que tais aproximações ocorreram de forma minoritária, notadamente na coleção *Scipione Ciências*, que incorporou discussões sobre desigualdades sociais e políticas públicas. A terceira hipótese - de que existiriam diferenças significativas entre as coleções - confirmou-se integralmente, uma vez que cada obra apresentou distintos

níveis de progressão conceitual, atualização dos exemplos e integração com práticas escolares.

Os resultados confirmaram, em grande medida, as hipóteses formuladas na fase inicial da pesquisa. Tal como pressuposto, observou-se que a EA, embora prevista nos documentos legais como dimensão formativa essencial, materializa-se nos livros didáticos de modo predominantemente pragmático e conservacionista, reforçando ações comportamentais imediatistas e pouco questionadoras das estruturas sociais que produzem a crise ambiental. Do mesmo modo, verificou-se que a lógica mercadológica apontada na hipótese influenciou o modo como a EA foi tratada, gerando abordagens descontextualizadas ou pontuais, especialmente quando se esperaria integrações mais profundas entre ciência, política e cidadania. Por outro lado, a hipótese de que haveria aproximações com uma perspectiva crítica não foi totalmente refutada: houve casos pontuais em que os materiais ampliaram a reflexão sobre desigualdades socioambientais e políticas públicas, ainda que tais movimentos permaneçam minoritários. Por fim, confirmou-se a previsão de que os livros apresentam diferenças estruturais significativas entre as coleções, o que mostra a heterogeneidade editorial e reforça a necessidade de maior regulação e participação democrática na elaboração desses materiais.

Portanto, pode-se concluir que, embora haja avanços notáveis na inserção da EA nos livros didáticos do PNLD no quadriênio de 2023, ainda persistem lacunas que limitam o alcance de uma formação efetivamente crítica e emancipatória. A predominância de perspectivas conservacionistas e pragmáticas revela que, apesar das orientações oficiais enfatizarem a necessidade de uma EA crítica, o mercado editorial ainda se orienta por uma lógica adaptativa e mercadológica, que tende a privilegiar práticas normativas em detrimento da reflexão crítica e da transformação social.

Sob essa ótica, torna-se evidente que o campo da EA, tal como se materializa nos materiais didáticos, não está isento de disputas políticas e ideológicas. A produção e a seleção de conteúdos para o PNLD expressam relações de poder que envolvem o Estado, as editoras, os especialistas e as próprias políticas públicas de educação. Assim, os livros didáticos refletem e, ao mesmo tempo, reproduzem determinadas concepções de sociedade, natureza e desenvolvimento, as quais nem sempre convergem com os princípios da sustentabilidade e da justiça ambiental.

A EA, enquanto política pública, deve ser compreendida como um projeto político-pedagógico de transformação social e não apenas como um eixo temático curricular. Isso implica reconhecer que o Estado brasileiro tem responsabilidade direta na promoção de

políticas educacionais que garantam a integração efetiva entre educação, meio ambiente e justiça social. Para tanto, é indispensável fortalecer mecanismos democráticos de participação na construção e na avaliação dos materiais didáticos, assegurando que múltiplas vozes - de professores, pesquisadores, movimentos sociais e comunidades tradicionais - sejam contempladas nas decisões curriculares.

Nessa perspectiva, é urgente repensar o papel da escola e dos professores como agentes políticos e formadores de consciência crítica. O enfrentamento das crises ambientais exige mais do que a transmissão de informações ecológicas: demanda o desenvolvimento de uma pedagogia comprometida com a transformação das estruturas sociais e com a superação das desigualdades que produzem a degradação ambiental. A EA, nesse sentido, deve ser reconhecida como um campo de disputa política pela hegemonia do discurso sobre o futuro do planeta, no qual educadores e instituições escolares se tornam protagonistas da resistência e da mudança.

Para que a EA cumpra plenamente seu papel formativo, crítico e emancipador, é fundamental que os materiais didáticos dialoguem com a realidade contemporânea, incorporem discussões atualizadas sobre os grandes desafios socioambientais e fomentem, de modo consistente, a participação ativa dos estudantes na busca por soluções coletivas e sustentáveis. Somente assim será possível consolidar uma política educacional ambiental coerente com os princípios da democracia, da equidade e da justiça socioambiental, fortalecendo o compromisso da escola com a construção de um futuro sustentável e solidário.

REFERÊNCIAS

AB' SABER, Aziz Nacib. **(Re) Conceituando Educação Ambiental**. MAST- Museu de Astronomia e Ciências Afins/CNPq. 1991.

ANDRADE, Eliane da Silva; GARCIA, Patrícia Helena Mirandola. **Educação ambiental nos anos iniciais do ensino fundamental: desafios para a formação comprometida com o meio ambiente**. Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA), v. 18, n. 3, p. 169–187, 2023. Disponível em: <https://publicacoes.amigosdanatureza.org.br/index.php/rtgs/article/view/4641>. Acesso em: 7 out. 2025.

ANTUNES, Marco Antônio. **A interface entre planejamento estratégico e planejamento governamental: uma análise dos planos plurianuais do estado do Paraná (2008-2019)**. 2020. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Políticas Públicas) - Universidade Federal da Fronteira Sul, Chapecó, 2020. Disponível em: <https://rd.uffrs.edu.br/bitstream/prefix/7542/1/ANTUNES.pdf>. Acesso em: 22 set. 2024.

BARBOSA, G.; DE OLIVEIRA, C. T. **Educação Ambiental na Base Nacional Comum Curricular**. REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, [S. l.], v. 37, n. 1, p. 323-335, 2020. DOI: 10.14295/remea.v37i1.11000. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/11000>. Acesso em: 5 fev. 2024.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2011.

BATISTA, Antonio A. G. **Um objeto variável e instável: textos, impressos e livros didáticos**. In: ABREU, Márcia (Org.). *Leitura, história e história da leitura*. Campinas: Mercado de Letras/ALB/FAPESP, 2002. p. 529-575.

BAUER, Martin W.; GASKELL, George (orgs.). **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2015.

BITTENCOURT, Circe Maria Fernandes. **Livro didático e conhecimento histórico: uma história do saber escolar**. 1993. Tese (Doutorado em História Social) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, University of São Paulo, São Paulo, 1993. doi:10.11606/T.8.2019.tde-28062019-175122. Acesso em: 01 set. 2024.

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **O que é o método Paulo Freire**. São Paulo: Brasiliense, 2003.

BRASIL. **Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado, 1988. Disponível em: https://www.senado.leg.br/atividade/const/con1988/con1988_05.10.1988/CON1988.pdf. Acesso em: 02 jul. 2024.

_____. Ministério da Educação. **A educação e os desafios contemporâneos**. Brasília: MEC, 2006. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao3.pdf>. Acesso em: 29 set. 2024.

_____. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Brasília: MEC/SEB, 2013. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/docman/julho-2013-pdf/13677-diretrizes-educacao-basica-2013-pdf/file>>. Acesso em: 02 jul. 2024.

_____. **Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente**. Brasília, MEC, 1997, V.9. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/meioambiente.pdf>>. Acesso em: 02 jul. 2024.

_____. **Política Nacional de Educação Ambiental 1999**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9795.htm> Acesso em: 02 jul. 2024.

_____. **Resolução nº 510, de 07 de abril de 2016**. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 24 maio 2016. Disponível em: <<http://bit.ly/2fmmKeD> >. Acesso em: 22 mar. 2024.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação Qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto - Portugal. Porto Editora, 1994.

BOFF, Leonardo. **Saber cuidar: ética do humano - compaixão pela terra**. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 1999.

BONOTTO, Dalva Maria Bianchini. **Contribuições para o trabalho com valores em Educação Ambiental**. Ciência & Educação (Bauru) [online]. 2008, v. 14, n. 2, pp. 295-306. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1516-73132008000200008>>. Epub 12 Set 2008. ISSN 1980-850X. <https://doi.org/10.1590/S1516-73132008000200008>. Acesso em: 5 fev. 2024.

BOVO, Marcos Clair. **Interdisciplinaridade e transversalidade como dimensões da ação pedagógica**. Rev Urutágua. 2004; 7:1-11. Disponível em: <http://www.uem.br/urutagua/00707bovo.htm>. Acesso em: 5 fev. 2024.

BRANCO, E. P.; ROYER, M. R.; BRANCO, A. B. G. **A abordagem da educação ambiental nos PCNs, nas DCNs e na BNCC**. Nuances, Presidente Prudente, v. 29, n. 1, p.185-203, jan./abr. 2018. Disponível em: <<http://revista.fct.unesp.br/index.php/Nuances/article/view/5526>>. Acesso em: 10 mar. 2024.

BUENO, Roberta; MACEDO, Thiago. **Entrelaços – Ciências da Natureza**. Objeto 2. São Paulo: FTD Educação, 2023.

CAMBI, Franco. **História da Pedagogia**. São Paulo. Fundação Escildo da UNESP, 1999.

CANDIDO, Silvio Eduardo Alvarez. **Comunidades ribeirinhas, engenheiros, e conservação da floresta: construção participativa do espaço tecnológico em empreendimentos econômicos solidários na Amazônia**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). UFSCar, São Carlos-SP, 2010.

CANEPA, Carla. **Educação ambiental: ferramenta para a criação de uma nova consciência planetária.** In BEJAMIN, Antônio Herman V.; MILARÉ, Édís (Coord.). Revista de direito ambiental. São Paulo, n. 48, jul-set 2004, p. 158-166.

CAPRA, Fritjof. **Alfabetização ecológica: o desafio para a educação do século 21.** In: TRIGUEIRO, André (coord). Meio Ambiente no século 21: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento. Campinas, SP: Armazém do Ipê (Autores Associados), 2005.

_____, Fritjof; LUISI, Pier Luigi. **A visão sistêmica da vida: uma concepção unificada e suas implicações filosóficas, políticas, sociais e econômicas.** São Paulo: Ed. Cultrix, 2014.

_____, Frijot. *A teia da vida.* São Paulo: Cultrix, 1996.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura; BURIGO, Elda Silva. **Um panorama das pesquisas sobre livro didático e educação ambiental.** 2008. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/240973886_Un_panorama_das_pesquisas_sobre_livro_didatico_e_educacao_ambiental. Acesso em: 29 set. 2024.

CASSIANO, Célia Cristina de Figueiredo. **O mercado do livro didático no Brasil: da criação do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) à entrada do capital internacional espanhol (1985-2007).** 2023. Tese (Doutorado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2023. Disponível em <https://tede2.pucsp.br/bitstream/handle/10614/1/Celia%20Cristina%20de%20Figueiredo%20Cassiano.pdf>. Acesso em: 01 set. 2024.

CAVALCANTE, Lucíola Inês Pessoa. **Formação de professores na perspectiva do Movimento dos Professores Indígenas da Amazônia.** Trabalho apresentado na 25ª Reunião Anual da ANPEd, Caxambu - MG, 2005.

CELLARD, André. **A análise documental.** In: POUPART, Jean et al. A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos. Petrópolis: Vozes, 2008.

CURY, Carlos Roberto Jamil. **Educação básica: direito da pessoa e dever do Estado.** *Educação & Sociedade*, Campinas, v. 23, n. 80, p. 23-38, jan./abr. 2002. DOI: 10.1590/S0101-73302002000100003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/YKhZyWtMBxPqjJmvVzBZqNB/>. Acesso em: 2 jun. 2025.

DEBIASI, Myrian; DAMAZIO, Ademir. **O movimento de constituição da história da Pedagogia e seu objeto de estudo: articulação com as concepções pedagógicas na formação do pedagogo.** *Práxis Educativa*, v. 12, n. 2, p. 638-656, 6 jul. 2017.

DI GIORGI, Cristiano Amaral Garboggini, MILITÃO, Silvio Cesar Nunes; MILITÃO, Andréia Nunes. **Uma proposta de aperfeiçoamento do PNLD como política pública: o livro didático como capital cultural do aluno/família.** *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, v. 22, n. 85, p. 1027-1056, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ensaio/a/sXpYnZHpqh4qkD9GZqZvyJP/?lang=pt#>. Acesso em: 01 set. 2024.

FRANCO, Creso Eduardo. **O ensino fundamental de nove anos: entre a legislação e a realidade da escola.** *Educação em Revista*, Belo Horizonte, v. 28, n. 3, p. 263-285, set./dez. 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edur/a/Hj6wG6H4g8q4LLXBcnxRcxD/>. Acesso em: 2 jun. 2025.

FREIRE, Ana Maria Araújo. **O legado de Paulo Freire à educação ambiental.** In NOAL, Fernando Oliveira; BARCELOS, Valdo Hermes de Lima (Org.). *Educação ambiental e cidadania: cenários brasileiros*. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2003, p. 14.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1970.

_____. **Educação como prática da liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985.

_____. **Educação na cidade**. São Paulo: Cortez Editora, 1991

FREITAS, W. R. S.; JABBOUR, C. **Utilizando estudo de caso(s) como estratégia de pesquisa qualitativa: Boas práticas e sugestões.** *Estudo & Debate*, Lajeado, v. 18, n. 2, 2011.

FREITAG, B.; MOTTA, V. R.; COSTA, W. F. **O estado da arte do livro didático no Brasil**. Brasília: INEP, 1987. 12p.

FLICK, U. **Uma introdução à pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Bookman, 2004.

FTD EDUCAÇÃO. **Entrelaços: Ciências da Natureza**. São Paulo: Editora FTD, 2023. Disponível em: <https://pnld.ftd.com.br/obras/entrelacos-ciencias-da-natureza-objeto-2/>. Acesso em: 4 dez. 2025.

GABRIEL, Gabriel Grazzini; FRAGA, Nilson Cesar. **Olhares políticos a partir de Ourinhos, SP, Brasil: Reflexões sobre espaço, formação humana, guerra híbrida e o impeachment de Roussef (2016)**. *Ciência Geográfica*, Bauru-SP, Vol. XXV (1). Janeiro/Dezembro, 2021.

GALLO, Zildo. **Ethos, a grande morada humana: economia, ecologia e ética**. Itu (SP): Ottoni Editora, 2007.

GATTAI, S.; BERNARDES, M. A. **Papel e responsabilidades da universidade no processo socioeducativo presente em Movimentos de Economia Solidária**. *Revista de Administração Mackenzie*, v. 14, n. 6, p. 50-81, 2013.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOMES, D. F.; VALDANHA NETO, D.; PLATZER, M. B. **Leituras de Mundo em uma Escola na Floresta: Meio Ambiente e Educação Ambiental entre educandos e educadores de uma Reserva Extrativista**. *REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, [S. l.], v. 32, n. 1, p. 229-246, 2015. DOI: 10.14295/remea.v32i1.5027. Disponível em: <<https://periodicos.furg.br/remea/article/view/5027>>. Acesso em: 15 set. 2024.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza**. 6.ed. São Paulo: Cortez, 2006.

JACOBI, P. **Educação Ambiental, cidadania e sustentabilidade**. Cadernos de Pesquisa. Cadernos de Pesquisa. São Paulo: Autores Associados, n. 118, p. 189-205, 2003.

LAYRARGUES, Philippe Pomier; LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. As macro-tendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. *Ambiente & Sociedade*, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 23-40, jan./mar. 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/YKhZyWtMBxPqjJmvVzBZqNB/>. Acesso em: 2 jun. 2025.

_____, Philippe Pomier. **A alfabetização ecológica como matriz pedagógica da Educação Ambiental: limites e possibilidades**. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, v. 2, n. 2, p. 9-22, 2002a.

LEFEBVRE, Henri. **A revolução Urbana**. Belo Horizonte: UFMG, 1999.

_____, Henri. **A produção do espaço**. Trad. Doralice Barros Pereira e Sérgio Martins (do original: *La production de l'espace*. 4e éd. Paris: Éditions Anthropos, 2000). Primeira versão: - fev.2006

LIBÂNEO, José Carlos. **Pedagogia e pedagogos: inquietação e buscas**. Educar, Editora da UFPR, Curitiba- PR, n. 17, p.153-176. 2001.

_____, José Carlos. **Congressos, encontros, seminários da educação: espaços de desenvolvimento profissional ou mercado de entusiasmo?** In *Revista da Educação AEC* n° 109. AEC do Brasil.

LIMA, Elício Gomes. **Para compreender o livro didático como objeto de pesquisa. Educação e Fronteiras On-Line**, Dourados/MS, v. 2, n. 4, p. 143-155, jan./abr. 2012. Disponível em: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/31246020/ARTIGO_EDUCACAO_E_FRONTIERS-libre.pdf. Acesso em: 01 set. 2024.

LIVRES. **Guia de preenchimento da ficha do banco de dados Livres: livros escolares brasileiros (1810-2005)**. São Paulo: USP, 2005.

LOUREIRO, C. F. B. **Trajetória e fundamentos da Educação Ambiental**. São Paulo: Cortez, 2004.

LÜDKE, Menga e ANDRÉ, M. E. D. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

_____, Menga; ANDRÉ, Marli. **Pesquisa em educação: Abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 2012.

LUTZENBERGER, J. **Fim do Futuro? Manifesto Ecológico Brasileiro**. 3.ed. Porto Alegre: Movimento, UFRGS, 1983.

JUNQUEIRA, Rodrigo G. P. **Pedagogia social e educação ambiental: duas faces da mesma moeda** in: Almanaque de educação ambiental - estação ecológica das águas emendadas, Brasília, 2007.

MANACORDA, M. A. **História da Educação: da Antiguidade aos nossos dias**. 12. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

MARICA, Natália Salan; LOGAREZZI, Amadeu José Montagnini. **Um panorama das pesquisas sobre livro didático e educação ambiental**. *Ciência & Educação*, v. 16, n. 1, p. 115-130, 2010.

MARIANO, André Luiz Sena. **A pesquisa sobre formação de professores e multiculturalismo no Brasil: tendências e desafios**. 2009. 192 f. Tese (Doutorado em Ciências Humanas) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2009.

MARTINS, José Pedro de Azevedo; SCHNETZLER, Roseli Pacheco. **Formação de professores em educação ambiental crítica centrada na investigação-ação e na parceria colaborativa**. *Ciência & Educação*, v. 24, n. 3, p. 581-598, 2018.

MAURO, Ricardo. **Educação a Distância: Contribuições da Modalidade para o Desenvolvimento Territorial por Meio da Capacidade Empreendedora**. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente - UNIARA, 2018.

MASSEY, Doreen B. **Pelo espaço: uma nova política da espacialidade**. Trad. Hilda Pareto Maciel; Rogério Haesbaert. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008.

MEDEIROS, Maria Helena de; LIRA, Ana Célia Martins de. **O ensino fundamental no Brasil: breves reflexões sobre a trajetória histórica, as razões implícitas e implicações práticas para o ensino de 9 anos**. *Atos de Pesquisa em Educação*, Blumenau, v. 11, n. 1, p. 159-178, jan./abr. 2016. Disponível em: <https://ojsrevista.furb.br/ojs/index.php/atosdepesquisa/article/view/4607/3279>. Acesso em: 2 jun. 2025.

MENDONÇA, Vivian Lavander; MENDONÇA, Tereza Costa. **Da escola para o mundo: Ciências: 4º ano**. 1. ed. São Paulo: Scipione, 2021. (Da escola para o mundo).

MENDONÇA, Vivian Lavander; MENDONÇA, Tereza Costa. **Da escola para o mundo: Ciências: 5º ano**. 1. ed. São Paulo: Scipione, 2021. (Da escola para o mundo).

MENDES, M. I. B. de S., & Nóbrega, T. P. da. (2009). **Cultura de movimento: reflexões a partir da relação entre corpo, natureza e cultura**. *Pensar a Prática*, 12(2). <https://doi.org/10.5216/rpp.v12i2.6135>

MICHELAN, Vanessa. **Vida Criança: Ciências: 4º ano**. 1. ed. São Paulo: Saraiva Educação S.A., 2021. (Vida Criança).

MICHELAN, Vanessa. **Vida Criança: Ciências: 5º ano**. 1. ed. São Paulo: Saraiva Educação S.A., 2021. (Vida Criança).

MILARÉ, Édís. Direito do Ambiente. **A gestão ambiental em foco**. 6a edição. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2009.

MODERNA. **Buriti mais ciências**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2021. Editora responsável: Ana Carolina de Almeida Yamamoto. (4º ano do ensino fundamental – anos iniciais; Categoria 1: Obras didáticas por área; Área: Ciências da Natureza; Componente: Ciências).

MODERNA. **Buriti mais ciências**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2021. Editora responsável: Ana Carolina de Almeida Yamamoto. (5º ano do ensino fundamental – anos iniciais; Categoria 1: Obras didáticas por área; Área: Ciências da Natureza; Componente: Ciências).

MONTEIRO, Maria Iolanda. **Alfabetização e letramento na fase inicial da escolarização**. São Carlos: EdUFSCar, 2010.

MUNAKATA, Kazumi. **O livro didático como mercadoria**. Pro-Posições, v. 23, n. 3, p. 51-66, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pp/a/9zhGQRDGbZ8FmWXpdNVNxp/#>. Acesso em: 01 set. 2024.

NIGRO, Rogério G. **Ápis Mais: Ciências: 4º ano**. 1. ed. São Paulo: Editora Ática S.A., 2021. (Ápis Mais).

NIGRO, Rogério G. **Ápis Mais: Ciências: 5º ano**. 1. ed. São Paulo: Editora Ática S.A., 2021. (Ápis Mais).

NÓVOA, Antônio. **Formação de professores e profissão docente**. 1992. Disponível em: <<http://repositorio.ul.pt/handle/10451/4758>>. Acesso em: 26 jun. 2024.

OLIVEIRA, Romualdo Portela de. **Da universalização do ensino fundamental ao desafio da qualidade: uma análise histórica**. *Educação & Sociedade*, Campinas, v. 28, n. 100, p. 661-690, out. 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/ry9DyPzZ5vqQrgGc4dcWDtG/?lang=pt>. Acesso em: 2 jun. 2025.

PEREIRA, Luis Felipe Dias Lopes; PEREIRA, Maria Rita Neto Sales. **A arte de promover o impossível: por uma educação inclusiva no Brasil**. *Educação em Revista*, Belo Horizonte, v. 35, e209964, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/6TwVQGp7qtWrcBSCMV3zvNj/?lang=pt>. Acesso em: 22 set. 2024.

PLATZER, M. B. **Práticas de leitura e escrita no Ensino Superior: Contribuições para formação e atuação profissional do pedagogo na Educação Básica**. II Congresso Nacional de Formação de Professores, XII Congresso Estadual Paulista sobre Formação de Educadores, Águas de Lindóia, 2014.

PINHEIRO, Regiane Machado de Sousa; ECHALAR, Adda Daniela Lima Figueiredo; QUEIROZ, José Rildo de Oliveira. **O papel do Estado na produção e distribuição de livros didáticos no Brasil**. *Educação e Realidade*, v. 45, n. 1, p. 1-20, 2024. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/6TwVQGp7qtWrcBSCMV3zvNj/?lang=pt>. Acesso em: 26 set. 2024.

PORTERO, Rosemeire Aparecida Rogatti. **Avaliação do conhecimento do tema transversal meio ambiente e das práticas de educação ambiental de professores do ensino fundamental de uma escola pública em Santa Ernestina - SP.** Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente - UNIARA, 2010.

PROVANOV, C. C.; DE FREITAS, E. C. **Metodologia do Trabalho Científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico.** 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

REIGOTA, Marcos. **A educação ambiental frente aos desafios contemporâneos.** Disponível em: <<http://www.ldes.unige.ch/bioEd/2004/pdf/ambiental.pdf>>. Acesso em: 05 fev 2022.

SANSOLOTTI, Simone de Oliveira; COELHO, Marcus Nascimento. **O conceito de formação continuada e a sua concepção de acordo com Imbernón, Nóvoa e Libâneo.** Avanços e olhares, nº3, Barra das Garças-MT, 2019.

SANTOS, Ana Paula; NASCIMENTO, Luiz Antônio Cunha do. **Diálogo: uma perspectiva educacional.** 2019. Disponível em: https://pedagogiasocial.net/wp-content/uploads/2019/12/livro_dic381logo-uma-perspectiva-educacional_web.pdf. Acesso em: 29 set. 2024.

SAUVÉ, Lucie. **Uma cartografia das correntes em Educação Ambiental.** In SATTO, Michelle e Carvalho, Izabel. Educação Ambiental - Pesquisa e Desafios. Porto Alegre: Artmed, 2005.

_____, Lucie. **Educação ambiental: possibilidades e limitações.** Educação E Pesquisa, 31(2), 317-322. <<https://doi.org/10.1590/S1517-97022005000200012>>. Acesso em: 25 set. 2024.

SCHIAVON, S.H. **Aplicação da revisão sistemática nas pesquisas sobre formação de professores: uma discussão metodológica.** 2015. 94f. Dissertação (mestrado) - Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2015. Disponível em: <http://www.biblioteca.pucpr.br/tede/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=3185>. Acesso em: 03 mar. 2024.

SCHMIDT, B; PALAZZI, A.; PICCININI C.A. **Entrevistas online: potencialidades e desafios para coleta de dados no contexto da pandemia de Covid-19.** Revista Família, Ciclos de Vida e Saúde No Contexto Social, vol. 8, no. 4, p. 960- 966, 14 Out. 2024. Disponível em: seer.uftm.edu.br/revistaeletronica/index.php/refacs/article/view/4877, 10.18554/refacs.v8i4.4877. Acesso em: 27 jan. 2024.

SORRENTINO, Marcos. et al. **Educação ambiental como política pública.** Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 285-299, maio-ago. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ep/v31n2/a10v31n2.pdf>>. Acesso em: 02 de set. 2024.

SOUZA-LIMA, J. E. DE; ALENCASTRO, M. S. C. **Educação Ambiental: breves considerações epistemológicas.** Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade, v. 8, n. 4, p. 20 - 50, 29 jun. 2015.

TAKADA, M.Y; SANTOS, G.S. **Educação ambiental como instrumento de formação do sujeito ecológico**. Colloquium Humanarum, Presidente Prudente, v. 12, n. 1, p.89-96, jan/mar 2015.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

_____, Maurice; LESSARD, Claude. **O trabalho docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

TIRIBA, L. **Crianças da Natureza**. In Consulta Pública, Ministério da Educação e do Desporto. Coordenadoria de Educação Infantil. Brasília: MEC/SEF, 2010. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2010-%20pdf/7161-2-9-artigo-mec-criancas-natureza-lea-tiriba/file>>. Acesso em: 24 de set. 2024.

VASCONCELOS, Simão Dias; SOUTO, Emanuel. **O livro didático de ciências no ensino fundamental: proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico**. *Ciência & Educação (Bauru)*, v. 13, n. 2, p. 223-236, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/GPVrSHkbqs46FYZvkYth9fg/?lang=pt>. Acesso em: 9 jan. 2025.

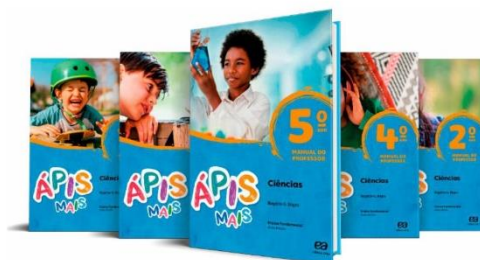
VEIGA, I. P. e RESENDE, L. M. G. de (orgs.). **Escola: espaço do projeto político-pedagógico**. Campinas: Papirus, 1998.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, NDICES.

APÊNDICE

Apêndice A - Livros

Ápis Mais — Editora Ática



<https://www.edocente.com.br/pnld/colecao/colecao-apis-mais-ciencia/>

Buriti Mais Ciências — Editora Moderna



<https://pnld.moderna.com.br/colecao/fundamental-1/ciencias-da-natureza-fundamental-1/buriti-mais-ciencias/>

Da Escola Para o Mundo — Editora Scipione



<https://www.edocente.com.br/pnld/colecao/colecao-da-escola-para-o-mundo-ciencias/>

Entrelaços – Ciências da Natureza — Editora FTD



<https://pnld.ftd.com.br/obras/entrelacos-ciencias-da-natureza-objeto-2/>

Vida Criança — Editora Saraiva



<https://www.edocente.com.br/pnld/colecao/colecao-vida-crianca-ciencias/>