



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA**  
**CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**ALINE SANTOS DE ALMEIDA GOUVEIA**

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA NO LIVRO DIDÁTICO DE CIÊNCIAS DOS**  
**ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

João Pessoa - PB

2025

**ALINE SANTOS DE ALMEIDA GOUVEIA**

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA NO LIVRO DIDÁTICO DE CIÊNCIAS DOS  
ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Trabalho Acadêmico de Conclusão de Curso  
apresentado ao Curso de Licenciatura em  
Ciências Biológicas, como requisito parcial à  
obtenção do grau de Licenciada em Ciências  
Biológicas da Universidade Federal da  
Paraíba.

Nome do(a) Orientador(a):  
Prof. Dr. Marsílvio Gonçalves Pereira

João Pessoa - PB

2025

**Catálogo na publicação**  
**Seção de Catalogação e Classificação**

G719e Gouveia, Aline Santos de Almeida.  
Educação ambiental crítica no livro didático de  
ciências dos anos finais do ensino fundamental / Aline  
Santos de Almeida Gouveia. - João Pessoa, 2025.  
45 p. : il.

Orientação: Marsílvio Gonçalves Pereira.  
TCC (Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas)  
- UFPB/CCEN.

1. Meio Ambiente. 2. Educação socioambiental. 3.  
Indicadores de Educação Ambiental Crítica. I. Pereira,  
Marsílvio Gonçalves. II. Título.

UFPB/CCEN

CDU 57(043.2)

**ALINE SANTOS DE ALMEIDA GOUVEIA**

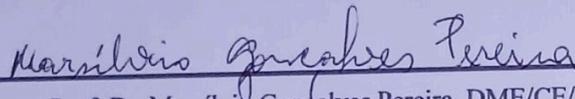
**EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA NO LIVRO DIDÁTICO DE CIÊNCIAS DOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Trabalho Acadêmico de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, como requisito parcial à obtenção do grau de Licenciada em Ciências Biológicas da Universidade Federal da Paraíba.

Data: 12 de maio de 2025

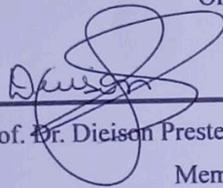
Resultado: Aprovada

**BANCA EXAMINADORA:**



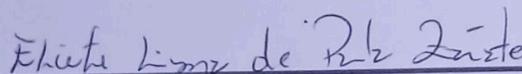
Prof. Dr. Marsílvio Gonçalves Pereira, DME/CE/UFPB

Orientador



Prof. Dr. Dicison Prestes da Silveira, DME/CE/UFPB

Membro Titular



Profa. Dra. Eliete Lima de Paula Zarate, DSE/CCEN/UFPB

Membro Titular

*Dedico esta Monografia a minha família e todas as pessoas que fizeram parte da minha formação e me ajudaram a crescer e ser uma pessoa melhor.*

## RESUMO

Atualmente vivencia-se uma crise socioambiental mundial, influenciada por como a sociedade e a cultura percebem sua relação com a natureza e, até mesmo, a relação ser humano-ser humano. A Educação Ambiental possui papel fundamental na superação dessas crises por ser um dos pilares para a formação integral dos estudantes, possibilitando-os desenvolver competências que estimulem a reflexão crítica da realidade que os cerca e a apropriação de conhecimentos e saberes para poder transformá-la. Desse modo, destaca-se a Educação Ambiental Crítica que busca a transformação da sociedade e possui caráter interdisciplinar, integrador e reflexivo. Este trabalho tem como objetivo analisar aspectos da Educação Ambiental Crítica em uma coleção de livros de ciências do ensino fundamental anos finais - do 6º ao 9º ano. A coleção escolhida foi a que tinha maior distribuição entre as escolas estaduais de João Pessoa - PB. A metodologia utilizada foi a Análise de Conteúdo, centrando as discussões nos indicadores de Educação Ambiental Crítica, propostos por Silveira (2024), cuja análise dos dados desta pesquisa se deu por meio da Análise de Conteúdo. Os resultados mostram que a Educação Ambiental Crítica está moderadamente presente na coleção, abrindo possibilidades para uma formação crítica e cidadã, porém, com algumas ressalvas.

**Palavras-chave:** Meio Ambiente; Educação; Socioambiental; Indicadores de Educação Ambiental Crítica.

## ABSTRACT

We are currently experiencing a global socio-environmental crisis, influenced by how society and culture perceive their relationship with nature and even the human-to-human relationship. Environmental Education plays a fundamental role in overcoming these crises because it is one of the pillars for the comprehensive education of students, enabling them to develop skills that stimulate critical reflection on the reality that surrounds them and the appropriation of knowledge and wisdom in order to transform it. Thus, Critical Environmental Education stands out, which seeks to transform society and has an interdisciplinary, integrative and reflective character. This work aims to analyze aspects of Critical Environmental Education in a collection of science books for the final years of elementary school - from 6th to 9th grade. The chosen collection was the one that had the greatest distribution among state schools in João Pessoa - PB. The methodology used was Content Analysis, focusing the discussions on the indicators of Critical Environmental Education, proposed by Silveira (2024), whose analysis of the data of this research was carried out through Content Analysis. The results show that Critical Environmental Education is moderately present in the collection, opening up possibilities for critical and civic education, however, with some reservations.

**Keywords:** Environment; Education; Socio-environmental; Critical Environmental Education Indicators.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Coleção Ciências: Tecnologia, Sociedade e Ambiente.....	27
Figura 2. Trecho que ressalta que tudo na natureza está conectado.....	30
Figura 3. Materiais produzidos a partir de recursos extraídos da natureza.....	32
Figura 4. Mina Carajás, Pará.....	32
Figura 5. Boxe lateral ‘Discuta com seus colegas’.....	32
Figura 6. Enchente em Trizidela do Vale, Maranhão.....	34
Figura 7. Trecho sobre ações para diminuir o efeito estufa.....	35
Figura 8. Imagem sobre o contraste entre uma área desmatada e outra nativa.....	36
Figura 9. Trecho do exercício que aborda sobre o agronegócio.....	37
Figura 10. Trechos sobre catástrofes climáticas.....	37
Figura 11. Trecho da seção Vida e Ambiente.....	38
Figura 12. Trecho da seção Vida e Ambiente.....	39
Figura 13. Charge sobre o negacionismo e mudanças climáticas.....	40
Figura 14. Negacionismo e mudanças climáticas.....	40
Figura 15. Sistema circular sustentável.....	41

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1. Livros de ciências da rede estadual de ensino mais distribuídos em 2024.....	25
Quadro 2. Indicadores para a análise da EAC nos livros didáticos.....	27
Quadro 3. Análise dos livros do 6º ao 9ºano em relação aos indicadores de EAC.....	28

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

DCNEA - Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental

EA - Educação Ambiental

EAC - Educação Ambiental Crítica

GLD - Guia do Livro Didático

GLDC - Guia do Livro Didático de Ciências

LD - Livro Didático

MA - Meio Ambiente

ONU - Organização das Nações Unidas

PNEA - Política Nacional de Educação Ambiental

PNLD - Programa Nacional do Livro Didático

PNUMA - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

PROEX - Pró-Reitoria de Extensão

PROLICEN - Programa de Licenciatura

UFPB - Universidade Federal da Paraíba

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>12</b>
<b>2. OBJETIVOS.....</b>	<b>14</b>
2.1 Objetivo Geral.....	14
2.2 Objetivos Específicos.....	14
<b>3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>15</b>
3.1 Um Breve Histórico da Educação Ambiental.....	15
3.2 Macrotendências Político-Pedagógicas da Educação Ambiental.....	17
3.3 Alguns aspectos da Educação Ambiental Crítica (EAC).....	19
3.4 A EAC e o Livro Didático.....	21
<b>4 METODOLOGIA.....</b>	<b>24</b>
4.1 Percurso Metodológico.....	24
4.2 Material de Análise.....	24
4.3 Análise dos dados.....	26
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....</b>	<b>28</b>
5.1 Organização da coleção Ciências: Tecnologia, Sociedade e Ambiente.....	28
5.2 Resultados dos indicadores da EAC na coleção Ciências: Tecnologia, Sociedade e Ambiente.....	28
5.2.1 Caracterizando o LV1 Com aspectos da EAC.....	29
5.2.2 Caracterizando o LV2 Com aspectos da EAC.....	32
5.2.3 Caracterizando o LV3 Com aspectos da EAC.....	38
5.2.4 Caracterizando o LV4 Com aspectos da EAC.....	40
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>42</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>43</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Atualmente vivencia-se uma crise socioambiental mundial, influenciada por como a sociedade e a cultura percebem sua relação com a natureza e, até mesmo, a relação ser humano-ser humano. Em nossa sociedade a forma de pensar predominante apresenta uma dicotomia entre ser humano e natureza. Para Gonçalves (2006), essa visão coloca a natureza e a cultura em planos opostos, sendo a cultura tomada como algo superior, que controla e domina a natureza. Desse modo, pressupõe-se que o ser humano não faz parte da natureza.

Essa maneira de enxergar a natureza, que nos trouxe a esta crise tão grave e sem precedentes, ganhou forma com a Revolução Industrial, que foi um movimento caracterizado por um grande e acelerado avanço tecnológico, que promoveu um novo modelo de produção e estilo de vida baseado na extração de recursos naturais. Como consequência da exploração insustentável de recursos naturais surgem danos irreversíveis ao meio ambiente e graves problemas socioambientais (Tozoni-Reis, 2006).

A devastação em larga escala dos ecossistemas, a perda gradual da biodiversidade e o agravamento da poluição dos recursos naturais, bem como a exploração destes recursos para fins econômicos de forma incompatível com a disponibilidade, exigem mudanças em perceber o meio ambiente. Essa mudança só será possível por meio de processos educativos consistentes e coerentes que auxiliem no enfrentamento desta crise e possibilite a construção de uma sociedade socioambientalmente justa (Oliveira, 2018; Silveira, 2024).

A educação, como processo sociopolítico, possui papel fundamental nesta questão por ser um dos pilares para a formação integral dos estudantes, possibilitando-os desenvolverem competências que estimulem a reflexão crítica da realidade que os cerca e a apropriação de conhecimentos e saberes para poder transformá-la. Nesse aspecto, educadoras e educadores podem atuar de modo potencialmente significativo, por meio de sua prática docente comprometida com questões emergentes, buscando contribuir para uma formação crítico-reflexiva e necessária para o enfrentamento de problemas socioambientais.

A Educação Ambiental (EA) deve estar presente em todos os níveis de ensino, seguindo os princípios norteadores da Constituição Federal - CF de 1988 (Brasil, 1988), da Política Nacional de Educação Ambiental - PNEA (Brasil, 1999) e das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental - DCNEA (Brasil, 2012).

Neste trabalho, destaca-se a Educação Ambiental Crítica (EAC) como ação educativa que pode colaborar para a resolução dos problemas socioambientais, capaz de formar cidadãos responsáveis com eles e com o mundo. Segundo Silveira (2024), a EAC apresenta

potencial para mudanças, visto que ela possui uma perspectiva de formação interdisciplinar, integradora e reflexiva.

Há de se considerar que dentre os materiais de apoio utilizados na prática do professor, o livro didático (LD) se destaca e incumbe de constantes de análises. De acordo com Garcia e Bizzo (2012), o livros didático desempenha um papel de grande relevância no dia a dia escolar, sendo, em muitos casos, o principal instrumento utilizado em sala de aula.

De acordo com Pereira e Guimarães (2013, p. 2):

Observa-se um descompasso entre o desenvolvimento da questão ambiental em livros didáticos e currículos e o seu desenvolvimento na formação de professores, de modo que, na prática, existe uma forte dificuldade de implementação da Educação Ambiental no âmbito escolar, o que, por vezes, acontece de forma superficial, fragmentada, compartimentalizada e reducionista, em decorrência do despreparo dos professores.

Frente a isso, nasce, assim, a preocupação, especialmente se a Educação Ambiental Crítica vem sendo trabalhada nas escolas a partir da utilização do LD, que se configura como um dos principais instrumentos norteadores utilizado, tanto pelos professores quanto pelos alunos.

Diante do exposto, este trabalho tem a intenção de responder a seguinte questão norteadora: As questões que envolvem as problemáticas socioambientais no livro didático de ciências do ensino fundamental anos finais vem sendo trabalhada à luz da Educação Ambiental Crítica?

O interesse pela Educação Ambiental Crítica surgiu a partir de uma experiência vivenciada na Universidade Federal da Paraíba (UFPB), no Programa de Licenciatura - PROLICEN, um programa de apoio aos cursos de licenciatura da UFPB, intitulado “Ambientalização Curricular na Educação Superior: um estudo com cursos de formação de professores na Universidade Federal da Paraíba”. Além disso, há as vivências no projeto de extensão “Animais Comunitários” da UFPB, promovido pela Pró-Reitoria de Extensão (PROEX) da UFPB. A partir desses dois projetos, a Educação Ambiental Crítica vem sendo estudada.

Sendo assim, analisar se o livro didático apresenta pressupostos da EAC é uma forma de refletir sobre possibilidades de desenvolvimentos de novas práticas que visem a formação de um sujeito crítico-reflexivo e atuante frente às questões socioambientais.

Por fim, o presente estudo está estruturado em um breve histórico sobre a EA, uma explanação teórica sobre as Macrotendências da EA brasileira, com ênfase na Educação Ambiental Crítica e, também, o Livro Didático. Busca-se explorar e analisar uma coleção didática de ciências do ensino fundamental anos finais - do 6º ao 9º ano - em face com a EAC.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

- Analisar pressupostos teóricos e metodológicos da Educação Ambiental Crítica em uma coleção de livros de ciências dos anos finais do ensino fundamental.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- Identificar aspectos teóricos e metodológicos da EAC em uma coleção de livros didáticos de Ciências - do 6º ao 9º ano;
- Verificar se a coleção apresenta aproximações com a EAC em todas as séries dos anos finais do ensino fundamental
- Discutir a relevância da Educação Ambiental Crítica como ação educativa necessária nos livros didáticos de ciências, almejando formação crítica e interventiva na atualidade.

### **3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

#### **3.1 Um Breve Histórico da Educação Ambiental**

A década de 1960 refletiu a efervescência do movimento ecológico no nosso planeta. O mundo estava sob o impacto dos acontecimentos Pós 2ª Guerra Mundial, além de vivermos as tensões da Guerra Fria. As economias capitalistas devastadas pela guerra buscavam sua recuperação por meio da industrialização, com investimentos em ciência e tecnologia, o que, conseqüentemente, demandava elevado consumo de energia e matéria-prima, provocando impactos no meio ambiente, como a poluição do ar, da água e da terra e a escassez dos recursos naturais. Foi nesse contexto que surgiu o ecologismo, influenciado pelos primeiros movimentos pacifistas, como “o hippie e da contracultura; o feminista, exigindo a liberação sexual e o uso da pílula; o movimento negro contra o racismo; e as manifestações contra a irracionalidade da corrida armamentista e nuclear” (Holmer, 2020, p.11).

Desse modo, o século XX foi marcado por diversos encontros e conferências realizados pelo mundo em resposta aos diversos desastres ambientais que o precederam. Em 1965, o termo Educação Ambiental (EA) foi enunciado pela primeira vez na Conferência de Educação da Universidade de Keele (Inglaterra). A partir desta conferência, foi recomendado que a EA seja uma parte essencial da educação de todos os cidadãos (Brasil, 1998). Porém, via-se a EA essencialmente como “conservação, ou ecologia aplicada, e o veículo seria a biologia” (Dias, 1993, p. 35).

Os rumos da Educação Ambiental começam a ser realmente definidos em 1972, com a realização da Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano, também conhecida como Conferência de Estocolmo. A Conferência de Estocolmo foi a primeira conferência convocada pela ONU para tratar de problemas ambientais e reuniu 113 países, incluindo o Brasil. Os princípios desse encontro foram: o reconhecimento do problema ambiental; a necessidade de utilizar a Educação Ambiental como um meio de despertar a consciência mundial sobre os problemas ambientais; a criação do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente - PNUMA; e a assinatura da "Declaração da ONU sobre o Ambiente Humano" pelos países presentes.

Três anos após a Conferência de Estocolmo, a Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (Unesco) promoveu, em 1975, o Encontro Internacional em Educação Ambiental, em Belgrado, quando foi elaborado o primeiro documento oficial dedicado integralmente à Educação Ambiental: a Carta de Belgrado. Este documento apresentava os princípios e as orientações gerais para um programa de Educação Ambiental em nível internacional, “propondo a abordagem de temas na prática educativa que

contemplassem a erradicação das causas da pobreza, como a fome, o analfabetismo, a poluição, a exploração e a dominação” (Fiaconne *et al.*, 2015).

Outro evento importante na história da Educação Ambiental foi a Conferência Intergovernamental de Educação Ambiental, realizada em Tbilisi (antiga União Soviética), em 1977. A Conferência de Tbilisi é considerada, até os dias de hoje, como o mais importante evento para a definição e evolução da Educação Ambiental (Brasil, 1998). Estabeleceu-se que o processo educativo deveria ser orientado para resolução dos problemas concretos do meio ambiente através de enfoques interdisciplinares e de uma participação ativa e responsável de cada indivíduo e da coletividade (Dias, 1993). Além disso, desse encontro saíram a sistematização de objetivos, princípios e estratégias da Educação Ambiental no mundo, que envolvem o avanço na compreensão da complexidade do meio ambiente, resultante da integração de seus aspectos biológicos, físicos, sociais, econômicos e culturais (Brasil, 1977).

Termos como “Desenvolvimento Sustentável” e “Sustentabilidade” surgem na década de 1990 e são abundantemente utilizados em discursos sobre o meio ambiente e EA (Pereira, 2017). Um dos principais eventos que marcaram essa década foi a realização da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio 92). Neste evento foram produzidos dois documentos importantes para a EA: o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis, que estabelece os “princípios fundamentais da educação para sociedades sustentáveis, destacando a necessidade de formação de um pensamento crítico, coletivo e solidário, de interdisciplinaridade, de multiplicidade e diversidade e Responsabilidade Global” (Henriques, 2007, p.12); e a Agenda 21.

A Agenda 21 [...] é um plano de ação para ser adotado global, nacional e localmente, por organizações do sistema das Nações Unidas, governos e pela sociedade civil, em todas as áreas em que a ação humana impacta o meio ambiente. Além do documento em si, a Agenda 21 é um processo de planejamento participativo que resulta na análise da situação atual de um país, estado, município, região, setor e planeja o futuro de forma socioambientalmente sustentável (Henriques, 2007, p.12).

No Brasil, a EA passa a ser institucionalizada no governo federal a partir de 1973, por meio da criação da Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA), vinculada à Presidência da República. Outro passo para a institucionalização da EA foi em 1981, período em que foi sancionada a Lei Federal Nº 6.938, que dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA). Esta lei estabelece, no âmbito legislativo, a necessidade de inclusão da Educação Ambiental em todos os níveis de ensino, incluindo a educação da comunidade, com o objetivo de preservar o meio ambiente (Brasil, 1981). Além disso, a Constituição Federal, em 1988, estabeleceu, no inciso VI do artigo 225, a necessidade de “promover a Educação Ambiental

em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente” (Brasil, 1988).

Um momento importante para a EA no Brasil foi a participação do país na Rio 92 e a elaboração da Carta Brasileira para Educação Ambiental que a reconhece como “um dos instrumentos mais importantes para viabilizar a sustentabilidade como estratégia de sobrevivência do planeta e, conseqüentemente, de melhoria da qualidade de vida humana” (Henriques, 2007, p. 14).

Em 1999, foi aprovada a Lei nº 9.795, que dispõe sobre a Educação Ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA). Em seu Artigo 3º afirma que todos têm direito a EA e traz o conceito desta em seu artigo 1º:

Art. 1ª Entendem-se por educação ambiental 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, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (Brasil, 1999).

Com o tempo, a EA passou a ter várias definições e ideias de concepção devido a percepção crescente da diversidade de visões e pluralidade de atores que dividiam o mesmo universo de atividades e de saberes. De acordo com Layrargues e Lima, (2014, p. 27- 28):

Com o tempo, os educadores ambientais perceberam que, da mesma maneira que existem diferentes concepções de natureza, meio ambiente, sociedade e educação, também existem diferentes concepções de Educação Ambiental. Ela deixou de ser vista como uma prática pedagógica monolítica, e começou a ser entendida como plural, podendo assumir diversas expressões.

A seguir serão exploradas três macro-tendências da Educação Ambiental brasileira.

### **3.2 Macro-tendências Político-Pedagógicas da Educação Ambiental**

A EA compreende os conceitos que possuem relação com o meio ambiente e, com o tempo, a concepção ambiental diversificou-se e é entendida de diferentes maneiras, pela diversidade de comportamentos, em que a maioria são as ações humanas as responsáveis pelos problemas socioambientais. Estes problemas afetam a qualidade de vida da população, por isso que vários estudos, voltados à multidisciplinaridade estão sendo introduzidos no ambiente escolar, pensando em atividades educativas que possam fomentar ações sustentáveis (Hilgert *et al.*, 2024).

Existem formas distintas de se fazer Educação Ambiental, adotando concepções diferentes de meio ambiente, de mundo e de ser humano. Adotando a caracterização de Layrargues e Lima (2014), os autores definem três macro-tendências da EA brasileira, a saber:

conservacionista, pragmática e crítica.

A macrotendência conservacionista/conservadora adota uma concepção de ambiente como natureza, ou seja, incorpora a fauna, a flora e o ambiente físico. Porém, esta tendência não considera a dimensão humana, nem busca a raiz do problema. Ela oferece melhorias, mas sem pensar em solução ao que está prejudicando, ou qual a razão do meio ambiente estar nesta situação. Layrargues e Lima (2014, p. 27) a definem como:

uma prática educativa que tinha como horizonte o despertar de uma nova sensibilidade humana para com a natureza, desenvolvendo-se a lógica do “conhecer para amar, amar para preservar”, orientada pela conscientização “ecológica” e tendo por base a ciência ecológica.

Assim, o objetivo principal desta tendência é apenas conservar, proteger, preservar a natureza, que é apenas uma das partes do meio ambiente. Segundo Silva e Campina (2012, p.33) “ocorre uma relação dicotômica entre o ser humano e o ambiente, sendo o primeiro apresentado como destruidor. Praticamente não são abordadas questões sociais e políticas. As palavras-chave seriam: natureza, conservação, proteção e destruição”.

Para a segunda macrotendência, conhecida como pragmática, pode-se dizer que o ser humano vê o ambiente como recurso. A natureza, como a flora, a fauna e a água fazem parte dos recursos para a sobrevivência humana. Para Layrargues e Lima (2014, p.30) essa vertente “que abrange, sobretudo, as correntes da Educação para o Desenvolvimento Sustentável e para o Consumo Sustentável, é expressão do ambientalismo de resultados, do pragmatismo contemporâneo e do ecologismo de mercado”.

Pode-se entender essa macrotendência como uma relação do homem com o meio ambiente de maneira sustentável, em que o homem usa da natureza para a sobrevivência, ela se caracteriza pela visão da necessidade do reuso, percebendo que muitos recursos podem ser reutilizados. Assim, a EA Pragmática surgiu basicamente em ambientes urbanizados, com propostas muito conhecidas, como por exemplo, a coleta seletiva de lixo (Hilgert, 2024).

A terceira macrotendência possui uma vertente crítica da EA, que entende o ambiente como socioambiental, articulando a sociedade e a natureza na sua interação de reciprocidade, em que uma interfere e modifica a outra. Pode-se dizer que essa macrotendência busca a transformação da sociedade. Além disso, procura mostrar as desigualdades políticas e sociais, buscando enfatizar o contexto histórico e encontrar as razões dos problemas (Hilgert, 2024). Assim, pode-se dizer que a EA Crítica foi:

Construída em oposição às vertentes conservadoras no início dos anos 90, é resultado da insatisfação com o predomínio de práticas educativas sempre pautadas

por intencionalidades pedagógicas reducionistas, que investiam apenas em crianças nas escolas, em ações individuais e comportamentais no âmbito doméstico e privado, de forma a-histórica, apolítica, conteudística, instrumental e normativa. Se nutre do pensamento Freireano, Educação Popular, Teoria Crítica, Marxismo e Ecologia Política. Por ter forte viés sociológico, introduz conceitos-chave como Política, Ação Coletiva, Esfera Pública, Cidadania, Conflito, Democracia, Emancipação, Justiça, Transformação Social, Participação e Controle Social, entre outros (Layrargues, 2012, p. 404).

Na concepção crítica da EA, “as causas constituintes dos problemas ambientais têm origem nas relações sociais, nos modelos de sociedade e de desenvolvimento prevalentes” (Layrargues; Lima, 2014, p. 29). Sendo assim, vê-se necessária uma intervenção que contribua com o processo de transformação social, configurando em uma mudança de valores e atitudes por meio de reflexões e discussões coletivas que incorporam aspectos sociais, políticos, econômicos, culturais, éticos, históricos e os saberes científicos e populares, em torno da realidade socioambiental.

### **3.3 Alguns aspectos da Educação Ambiental Crítica (EAC)**

Embora as diferentes concepções de EA possam contribuir, cada uma à sua maneira, para a formação de sujeitos ecologicamente comprometidos com o meio ambiente, a seleção das estratégias de intervenção pedagógica precisam ser empregadas de maneira consciente pelo professor, caso contrário corre o risco de práticas que servem a educação bancária denunciada por Paulo Freire (1987) como um tipo de educação que tenta impedir transformações sociais, mantendo o estado de opressão sobre as classes populares por meio de processos de alienação, de ‘domesticação das massas’.

Assim, defendo que a Educação Ambiental Crítica possa compreender os mecanismos de reprodução social e reconstrução sociocultural da sociedade, buscando a emancipação e autonomia humanas na sociedade. Ademais, sinalizo a importância da transformação social, visando à equidade e à solidariedade em uma sociedade justa que se relaciona de uma forma comprometida com as outras espécies e vidas no planeta. Pensando neste contexto, diálogo com Silveira (2024), principalmente no sentido de que:

É na perspectiva de formação interdisciplinar, integradora e reflexiva, com potencial de mudanças, que a Educação Ambiental Crítica se constitui, alertando a população sobre a má distribuição de riquezas, discutindo questões voltadas a saúde, fome, degradação ambiental, crise política, falta de investimentos, infraestrutura e o silenciamento de Políticas Públicas. Estas e outras temáticas se manifestam quando se busca formar sujeitos atuantes, encorajados com os problemas civilizatórios, baseando-se em conhecimentos interdisciplinares, diálogos e participação social, indo além de um olhar biologizante, ingênuo e descontextualizado (Silveira, 2024, p. 21).

Segundo Carvalho (2004) para uma educação ambiental crítica, a prática educativa é a formação do sujeito humano enquanto ser individual e social, historicamente situado. Ela busca uma emancipação dos sujeitos através da construção de indivíduos com novos valores e atitudes, sensíveis a problemas sociais e ambientais. A educação não se reduz a uma intervenção centrada exclusivamente no indivíduo como cada um faz a sua parte. Também não se prende a generalizações de um social abstrato que ignora as subjetividades, acreditando na transformação social primeiro para depois mudar os indivíduos. Portanto, é uma educação que adota um viés crítico de emancipação.

A EAC objetiva promover ambientes educativos de mobilização dos processos de intervenção sobre a realidade e seus problemas socioambientais, para que se possa, nestes ambientes, superar as armadilhas paradigmáticas e propiciar um processo educativo em que os educandos e educadores, estejam se formando e contribuindo pelo exercício de uma cidadania ativa, na transformação da grave crise socioambiental que todos vivenciam (Guimarães, 2004).

Aleém disso, a EAC se insere em uma pluralidade de temáticas, tendo o diálogo como cerne de sua identidade, podendo ser discutida em várias questões sociais, políticas, econômicas e culturais, como diálogos sobre o racismo, a justiça ambiental e a precarização do trabalho (Loureiro, 2004).

Para Loureiro (2007), o cerne da Educação Ambiental Crítica é a problematização da realidade, de nossos valores, atitudes e comportamentos em práticas dialógicas. Admitir erros, incertezas, inquietações e dificuldades são inerentes ao processo de transformação da realidade e constituição dos sujeitos, sendo indispensável para refletirmos sobre o que fazemos, o que buscamos e quais são os caminhos que estamos trilhando.

Lima (2009), propõe uma interpretação histórica e sociológica de suas origens sociais e políticas, de suas influências culturais, dos conflitos e das bases teórico-conceituais que permitiram formular essa perspectiva particular de abordagem da relação entre a educação, a sociedade e as questões ambientais.

Neste ínterim,, a EAC se apresenta como uma ação educativa essencial para dialogar aspectos da realidade vivenciada pelos sujeitos sociais, inserindo temas socioambientais, políticos, econômicos e culturais, Silveira (2024) caracterizou e propôs 8 indicadores da Educação Ambiental Crítica, sendo eles:

- 1) **Temática socioambiental emergente:** o assunto a ser discutido deve ser oriundo de uma problemática socioambiental, necessitando de debates, inquietações e, sobretudo, a busca por respostas.

- 2) **Compreensão da relevância socioambiental:** evidencia a indissociabilidade entre as questões sociais e ambientais, centrando o homem nas problemáticas ambientais existentes;
- 3) **Interdisciplinaridade e diálogo críticoeducativo:** promover a interdisciplinaridade, fortalecendo o diálogo crítico entre diferentes saberes, com vistas a um processo educativo sobre as problemáticas socioambientais existentes;
- 4) **Intervenção socioambiental com vistas à justiça ambiental:** reconhece o ambiente como um espaço de formação humana, perpetuação de saberes e valorização do território. Ainda, reconhece a importância da luta de classe como uma forma de resistência e combate a opressão exercida, principalmente pelo capitalismo e hegemonia;
- 5) **Conhecimento autônomo, empírico e crítico:** valorização do conhecimento de diferentes grupos, ou seja, a multiplicidade de saberes, vivências e experiências e sua partilha;
- 6) **Atividade intencional político-pedagógica e crítica:** busca mudanças à situações que fazem sentido a um ou mais grupo de pessoas, por meio de Políticas Públicas, exercício da democracia e participação social nas decisões que urgem criticidade
- 7) **Formação para a cidadania:** toda ação e/ou atividade deve ter relação com a cidadania, almejando formar sujeitos dotados de criticidade, autonomia e responsabilidade socioambiental;
- 8) **Tomada de decisão:** todas as práticas, ações e/ou atividades precisam almejar uma tomada de decisão, ou seja, de reivindicações, cultura do despertar, movimentos de participação, de trabalho em equipe, embasadas pelo conhecimento e pelos direitos.

### 3.4 A EAC e o Livro Didático

Em 1985 foi promulgado o Decreto nº 91.542, que criou o Programa de Livro Didático (PNLD). Esse programa surgiu com o objetivo de democratizar a produção e distribuição dos livros didáticos no Brasil. A partir disso, o PNLD passa a possibilitar maior autonomia do professor na escolha do livro didático, a reutilização e o aperfeiçoamento de técnicas para produção e implantação de bancos de LD. Segundo Mantovani (2009, p. 33), “a partir desse decreto o PNLD passa a fazer parte da política pública para educação, com o objetivo principal de adquirir e distribuir, de forma universal e gratuita, livros didáticos para todos os alunos das escolas públicas do Ensino Fundamental brasileiro”.

O LD continua sendo um recurso amplamente usado no ensino de ciências no ensino fundamental. Ele é um recurso que está presente em sala de aula, auxilia na implementação das políticas de educação em geral e na abordagem da Educação Ambiental em âmbito formal (Marpica, Logarezzi, 2010). Assim, é importante avaliar e compreender como este recurso aborda a EA, com foco em um olhar conservador, pragmático e/ou crítico.

Para tanto, pretendemos analisar livros didáticos aprovados no PNLD de ciências de 2024, mais especificamente de uma coleção que foi mais adotada entre escolas estaduais de João Pessoa-PB, a fim de compreender qual abordagem de EA é apresentada nos conteúdos de ciências.

O Guia do Livro Didático de 2024 (GLD) apresenta diferenças políticas, econômicas, sociais e culturais de povos e países. Adicionalmente, promovem condutas voltadas à sustentabilidade do planeta, cidadania e respeito às diferenças, fortalecendo as premissas de educação e cultura em direitos humanos. Além disso, buscou-se fomentar a leitura e o estímulo à atitude investigativa do estudante (Brasil, 2024). Tais características convergem com a concepção de EAC.

No Guia do Livro Didático de Ciências (GLDC) (Brasil, 2024) merecem destaque as competências específicas relacionadas ao Ensino de Ciências que os estudantes necessitam desenvolver nos anos finais do ensino fundamental, como:

Compreender conceitos fundamentais e estruturas explicativas das Ciências da Natureza, bem como dominar processos, práticas e procedimentos da investigação científica, de modo a sentir segurança no debate de questões científicas, tecnológicas, socioambientais e do mundo do trabalho, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva (Brasil, 2024, p. 48).

Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza para tomar decisões frente a questões científico-tecnológicas e socioambientais e a respeito da saúde individual e coletiva, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários (Brasil, 2024, p. 49).

É possível perceber que o GLDC, ao tratar de questões socioambientais, destaca concepções de caráter problematizador, crítico e transformador, relacionado-se a EAC. Além disso, há uma tentativa de manter as conexões entre o ambiental, social e cultural. Para Souza e Batinga (2022), o LD pode tornar-se fontes de conhecimentos, reflexões e ações sobre os problemas socioambientais, auxiliando os estudantes no processo de tomada de decisão, posicionamento crítico, autonomia e construção de sua cidadania no processo de resolução de problemas e questões.

Ainda, segundo autores, o LD permite que o conhecimento científico escolar, construído no contexto sócio-histórico-cultural, seja transposto para os estudantes em uma

linguagem mais compreensível, possibilitando a aprendizagem bem como o desenvolvimento de habilidades essenciais para o exercício da cidadania (Souza; Batinga, 2022).

Diante do que foi exposto percebe-se que há uma conexão entre o Livro Didático e a Educação Ambiental.

## **4 METODOLOGIA**

### **4.1 Percurso Metodológico**

A presente pesquisa tem como abordagem metodológica, a pesquisa qualitativa. Essa abordagem está intimamente relacionada a uma percepção ampla e detalhada do fenômeno a ser analisado. A estreita relação entre conhecimento, sociedade e meio ambiente torna-se evidente quando direcionamos essa percepção para o contexto educacional. Segundo Markoni e Lakatos (2019, p.303) “O estudo qualitativo desenvolve-se numa situação natural, oferecendo riqueza de dados descritivos, bem como focalizando a realidade de forma complexa e contextualizada”.

Oliveira (2007, p.41) afirma que “a pesquisa qualitativa é um processo de reflexão e análise da realidade por meio do uso de métodos e técnicas, buscando uma compreensão minuciosa do objeto de estudo e de seu contexto histórico”. Para Triviños (1987) a pesquisa qualitativa é uma ferramenta excelente na aquisição de dados, pois ela prioriza a qualidade em detrimento da quantidade. Ou seja, nesse tipo de pesquisa, é melhor possuir menos material para análise com qualidade do que um espaço amostral amplo e de baixa qualidade substancial.

Quanto aos objetivos a pesquisa foi exploratória, tipo de pesquisa a qual é desenvolvida com o “objetivo de proporcionar visão geral, de tipo aproximativo, acerca de determinado fato e têm como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores” (Gil, 2007).

A técnica utilizada para a análise dos dados foi a Análise de Conteúdo. A Análise de Conteúdo é definida por Bardin (2016, p.15) como “um conjunto de instrumentos metodológicos cada vez mais sutis em constante aperfeiçoamento, que se aplicam a discursos (conteúdos e continentes) extremamente diversificados”. A análise de conteúdo é uma técnica que irá examinar detalhadamente os dados de uma pesquisa, ou seja, é uma técnica de interpretação de dados.

### **4.2 Material de Análise**

Para a escolha do material de análise foi adotado como principal critério a utilização de livros pelos professores de ciências das escolas estaduais do município de João Pessoa – PB. Selecionamos para análise a obra mais distribuída no ano de 2024 em escolas de nível fundamental anos finais (6º ao 9º ano) do município de acordo com o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (Brasil, 2024), conforme mostrado no Quadro 1. Este quadro

mostra o nome das obras, a quantidade de exemplares de livros distribuídos nas escolas para cada série, bem como a quantidade total das obras.

**Quadro 1.** Livros de ciências da rede estadual de ensino mais distribuídos em 2024

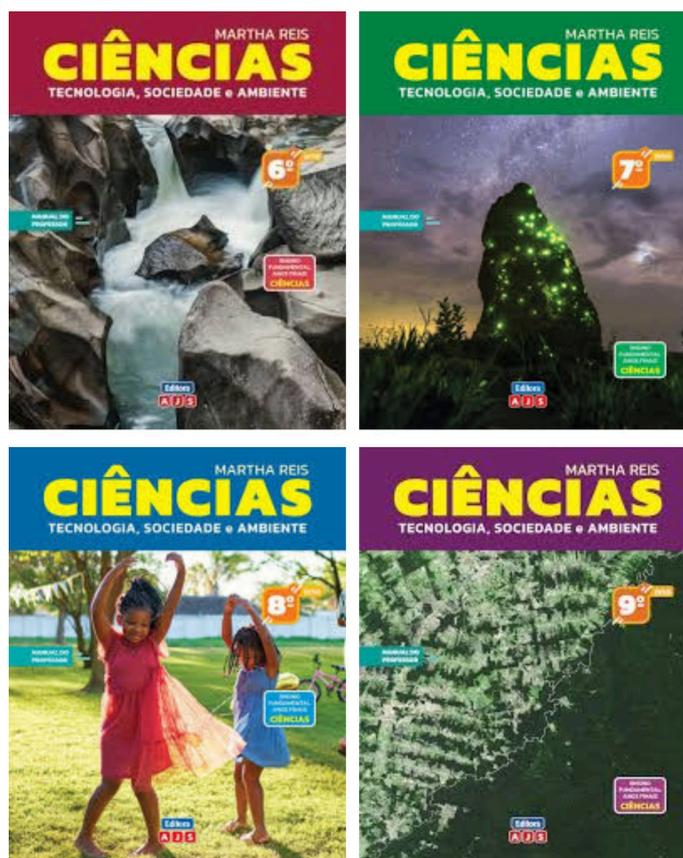
<b>Título</b>	<b>6°</b>	<b>7°</b>	<b>8°</b>	<b>9°</b>	<b>Total</b>
Ciências: Tecnologia, Sociedade e Ambiente	401	462	548	548	1959
A Conquista Ciências	472	486	484	441	1883
Araribá Conecta Ciências	301	392	434	297	1424
Teláris Ciências	243	266	279	261	1049
Ciências Naturais - Aprendendo com o Cotidiano	214	238	254	243	949

Fonte: Brasil, 2024.

Assim, a coleção escolhida para ser analisada (6° ao 9° ano) é a Ciências: Tecnologia, Sociedade e Ambiente (**Figura 1**), por possuir maior distribuição como observado no Quadro 1.

A coleção tem como autora Martha Reis, formada em Química - Licenciatura e Bacharelado - pela Universidade Mackenzie. Ela foi professora do Ensino Médio, Ensino Fundamental Anos Finais e Cursinho pré-vestibular. Publicou sua primeira coleção de Química em 1992 e desde então não parou de escrever.

**Figura 1.** Coleção Ciências: Tecnologia, Sociedade e Ambiente



Fonte: Editora AJS - PNLD 2024. Disponível em: <https://editoraajs.com.br/home-ciencias/>.

Os livros da coleção analisados são da 1ª edição, publicados no ano de 2022 pela Editora AJS. Cada volume está dividido em 3 capítulos que se subdividem em unidades.

### 4.3 Análise dos dados

Como já dito, a técnica de análise de dados da pesquisa é a análise de conteúdo. De acordo com Bardin (2016) essa abordagem é dividida em três etapas: 1) a pré-análise, fase em que ocorre a seleção do material e definição dos procedimentos a serem seguidos; 2) a exploração do material; 3) o tratamento dos dados e a interpretação.

Segundo Caregnato e Mutti (2006, p. 683):

[...] a primeira etapa como a fase de organização, que pode utilizar vários procedimentos, tais como: leitura flutuante, hipóteses, objetivos e elaboração de indicadores que fundamentem a interpretação. Na segunda etapa os dados são codificados a partir das unidades de registro. Na última etapa se faz a categorização, que consiste na classificação dos elementos segundo suas semelhanças e por diferenciação, com posterior reagrupamento, em função de características comuns. Portanto, a codificação e a categorização fazem parte da Análise de Conteúdo.

Para este trabalho a primeira etapa, a pré-análise, após a delimitação do tema da pesquisa, consistiu na escolha do material a ser analisado, o livro didático. Por ser o livro com maior distribuição nas escolas estaduais de João Pessoa, decidimos analisar detalhadamente os quatro volumes da coleção Ciências: Tecnologia, Sociedade e Ambiente. Além disso, após uma exploração desta obra, percebeu-se a presença da temática ambiental nos quatro livros. Portanto, decidiu-se fazer a análise de toda a coleção.

A segunda etapa, a exploração do material, consistiu em definir os critérios de análise. A análise foi feita a partir de uma breve leitura dos capítulos do livro e foram selecionados aqueles que traziam relação com o meio ambiente. Além disso, foram analisadas partes do livro que apresentam boas oportunidades para se considerar questões socioambientais na discussão.

Foram definidos para análise do LD os textos, exercícios e imagens dos livros. Para analisar se as questões ambientais presente na obra apresenta aproximação com a EAC, foi selecionado os oito indicadores propostos por Silveira (2024), conforme o Quadro 2.

**Quadro 2.** Indicadores para a análise da EAC nos livros didáticos

<b>Indicadores</b>
Temática socioambiental emergente
Compreensão da relevância socioambiental
Interdisciplinaridade e diálogo críticoeducativo
Intervenção socioambiental com vistas à justiça ambiental
Conhecimento autônomo, empírico e crítico
Atividade intencional político-pedagógica e crítica
Formação para a cidadania
Tomada de decisão

Fonte: Silveira, 2024.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 5.1 Organização da coleção Ciências: Tecnologia, Sociedade e Ambiente

A coleção de livros “Ciências: Tecnologia, Sociedade e Ambiente”, é organizada em três unidades, com cada unidade contendo três capítulos. Dentro dessas unidades estão distribuídas seções chamadas “Vida e Ambiente”, trazendo curiosidades e descobertas das ciências. Outras seções distribuídas de forma variável ao longo das unidades são as de “Assunto sério”, “Não é magia, é tecnologia!” e “Animais que...”.

Para os exercícios, há a seção “Acesse seus conhecimentos”, presente em todos os capítulos do livro, como também o tópico “Revisão final da unidade”, disponibilizado no final de cada unidade. Além disso, há o item “Boxes laterais”, presentes nas laterais do livro ou no meio de uma seção específica, sempre relacionados ao assunto desenvolvido no texto principal. Os boxes são o “Discuta com seus colegas”, que aparece em diversos momentos dos capítulos dos quatro livros, e o boxe “Você sabia?”, também distribuído de forma irregular pelo livro.

Os quatro volumes da obra serão chamados de LV1 (livro do 6º ano), LV2 (7º ano), LV3 (8º ano) e LV4 (9º ano).

### 5.2 Resultados dos indicadores da EAC na coleção Ciências: Tecnologia, Sociedade e Ambiente

Os resultados da análise à procura de indícios da Educação Ambiental Crítica nos quatro volumes da coleção Ciências: Tecnologia, Sociedade e Ambiente, referente às quatro séries do ensino fundamental anos finais são dados no Quadro 3.

**Quadro 3.** Análise dos livros do 6º ao 9º ano em relação aos indicadores de EAC

INDICADORES	LV1	LV2	LV3	LV4
Temática socioambiental emergente				
Compreensão da relevância socioambiental				
Interdisciplinaridade e diálogo críticoeducativo				
Intervenção socioambiental com vistas à justiça ambiental				
Conhecimento autônomo, empírico e crítico				

Atividade intencional político-pedagógica e crítica				
Formação para a cidadania				
Tomada de decisão				

Fonte: Autora, 2025.

Após a leitura do livro foram identificadas questões ambientais em todas as unidades dos quatro volumes da obra. Isso é um ponto positivo, pois nota-se a preocupação da autora em inserir a temática ambiental no LD e, conseqüentemente, no cotidiano da escola e do aluno. Porém, muitos dos assuntos ambientais tratados na obra estão relacionados a impactos ambientais e como o ser humano é causa disso. Mesmo assim, ainda é possível ver indícios da EAC nesta coleção, especialmente no LV2. No próximo tópico é discutido a análise dos quatro volumes e sua aproximação com a Educação Ambiental Crítica.

### 5.2.1 Caracterizando o LV1 Com aspectos da EAC

Na unidade 1 do livro, na seção assunto sério presente no capítulo 3 (Formações rochosas) é apontado o conteúdo perda de habitat, sendo as causas desta o desmatamento de florestas para construir cidades e criar áreas cultiváveis, como também a extração de recursos. É apontado que tudo na natureza está relacionado. Assim, sendo os impactos ambientais afetam não apenas os seres humanos, mas também outros seres vivos, como mostrado na **Figura 2**.

#### **Figura 2.** Trecho que ressalta que tudo na natureza está conectado

No período de um ano, naturalmente, a cada um milhão de espécies existentes no planeta, uma, no máximo, é extinta. Atualmente, porém, a taxa é de cerca de mil espécies extintas a cada ano.

Na natureza, tudo está relacionado.

O ser humano também é afetado pelo desmatamento, pela perda da biodiversidade ou poluição que causa.

Com água e solo poluídos não há crescimento de plantas.

Sem plantas, não há alimento para os animais e, conseqüentemente, para nós.

As perguntas que temos de fazer são:

É possível continuar com nosso padrão de vida sem destruir o ambiente?

O que devemos mudar para garantir o futuro do ser humano e de todas as espécies com as quais compartilhamos o planeta?

Fonte: Reis (2022, p. 91).

No final do texto é apontado as seguintes perguntas: “É possível continuar com nosso padrão de vida sem destruir o ambiente?”; “O que devemos mudar para garantir o futuro do ser humano e de todas as espécies com as quais compartilhamos o planeta”?

Essa parte do livro pode gerar momentos de reflexão e debate sobre a dimensão dos estragos que estamos causando para manter nosso modo de vida, podendo gerar reflexão e ação acerca de possibilidades de mudanças de nosso estilo de vida, de perceber que a Terra não pertence aos seres humanos e que outros seres têm o direito de habitá-la.

Watanabe-Caramello e Kawamura (2011, p.2) afirmam que “a sala de aula é um espaço de fomentação de cidadãos capazes de refletir sobre quaisquer assuntos que envolvam tomadas de decisões que influenciam seu estilo de vida”. Porém, a mudança de atitude não é algo que se desenvolve em dias, meses ou anos. Por isso, é necessária a realização de momentos formativos que se tornem parte do dia a dia dos estudantes, professores e sociedade como um todo (Silveira, 2024; Watanabe-Caramello; Kawamura, 2011).

Desse modo, por considerar a natureza como algo conectado a todos os seres vivos e ao ambiente e não um ambiente isolado, assim como também considerar o ser humano sendo o centro das problemáticas existentes e incitar debates e inquietações, pode-se apontar indícios dos seguintes indicadores: compreensão da relevância socioambiental e temática socioambiental emergente. Além disso, há aproximações com o indicador tomada de decisão por levar o estudante a induzir mudanças nas atitudes e no modo de vida.

Na unidade 3, no início do capítulo 7 ( Classificação de misturas) é mencionado que as pessoas estão cercadas de objetos compostos de diversos e distintos materiais como o plástico, vidro, madeira, ferro, entre outros tipos de materiais. No livro, há duas imagens que arrematam acerca dos materiais produzidos a partir de recursos extraídos da natureza (**Figura 3**) e a outra a respeito da Mina de Carajás (**Figura 4**), localizada no Pará, a maior mina de minério de ferro (hematita) a céu aberto do mundo. A partir dessas duas figuras é possível discutir sobre os graves enfrentamentos que o município enfrenta, tais como: o desemprego, desmonte da agricultura familiar, violência, acesso precário a direitos sociais, desvalorização da pessoa humana, hegemonia vigente, luta pelo território, justiça social, entre outros..

**Figura 3.** Materiais produzidos a partir de recursos extraídos da natureza



Fonte: Reis (2022 p.184).

**Figura 4.** Mina Carajás, Pará



Fonte: Reis, 2022 p.185.

Além disso, na seção discuta com seus colegas, são feitos três questionamentos (**Figura 5**) que ligam o conteúdo ao cotidiano do aluno e os impactos que o uso destes e a extração de recursos causam à natureza.

**Figura 5.** Boxe lateral ‘Discuta com seus colegas’

**Discuta com seus colegas**

- De quais materiais são feitos os objetos que você utiliza no dia a dia?
- De onde vêm esses materiais?
- A produção desses materiais causa impactos na natureza? Quais?

Fonte: Reis (2022, p.184).

Layrargues (1999) ressalta que assim foge-se da tendência desmobilizadora da percepção de questões globais, distantes da realidade local, partindo-se do princípio de que é indispensável que o cidadão participe da organização e gestão do seu ambiente de vida cotidiano. A abordagem de questões locais propicia que seja despertada a visão crítica e a responsabilidade social, vitais para a formação da cidadania.

Já Silveira (2024) afirma que é importante desenvolver momentos que permeiam a prática didático-pedagógica, inserindo o cotidiano e as vivências dos alunos para uma atuação na sociedade.

Assim sendo, estão presentes os indicadores “temática socioambiental emergente” e “formação para a cidadania”.

### 5.2.2 Caracterizando o LV2 Com aspectos da EAC

O capítulo 1 da primeira unidade tem como tema o efeito estufa, cujo conteúdo está relacionado ao ar. O livro aborda que as atividades humanas vêm causando o declínio da qualidade do ar nas cidades, contextualizando a temática historicamente desde a Revolução Industrial.

Para Dias (2013) a perspectiva de contextualizar historicamente os processos sociais e ambientais, é um importante elemento de uma práxis em EAC, pois, ao revelar a sociedade como esta se apresenta, dá uma possibilidade de entendimento de que ela foi construída por sujeitos históricos, e dessa maneira possível de fato buscar outros modos de desenvolvimento social, desconstruindo o atual e reconstruindo um novo modelo.

[...] é preciso considerar os componentes ontológicos e históricos de intervenção humana no ambiente, cabendo aos processos de educação ambiental crítica refletir sobre a dinâmica da relação sociedade-natureza, os quais, sem esta dimensão, tornam o debate ambiental simplificado, fragmentado e despolitizado pela negação da materialidade e das contradições contidas nas relações sociais (Costa; Loureiro, 2013, p. 13-14).

Portanto, é possível identificar fortes indícios dos indicadores “Temática socioambiental emergente” e “Compreensão da relevância socioambiental” nesta parte do LV2. Além disso, por apresentar elementos históricos também pode-se notar um caráter interdisciplinar, relacionando história, ciências e meio ambiente.

A obra também discute sobre os impactos ao meio ambiente que ações humanas causam ao liberarem uma grande quantidade de gases de efeito estufa, principalmente gás carbônico e metano, causando, por exemplo, o aumento de temperatura que provoca o degelo das calotas polares, o que eleva o nível dos oceanos. Pode-se perceber aproximações com a EAC na **Figura 6** ao mostrar moradores do município de Trizidela do Vale, Maranhão vítimas

de uma enchente. Ademais é trazida a informação de que apesar dos “países desenvolvidos serem, com folga, os maiores emissores de gases causadores de efeito estufa, a concentração da poluição é maior nos países mais pobres”.

Para Silveira (2024), pensar em grupos vulneráveis implica em exercer a cidadania, reconhecendo a necessidade de Políticas Públicas para mitigar as desigualdades.

**Figura 6.** Enchente em Trizidela do Vale, Maranhão



Fonte: Reis (2022, p.25).

Ainda abordando sobre o efeito estufa, o livro trata sobre ações que podem diminuir o efeito estufa, pontuando acerca da necessidade de ações individuais e coletivas, incentivando a mudança de hábitos, o exercício da cidadania e posicionamento político (**Figura 7**). Desse modo, há possíveis traços dos indicadores “Atividade intencional político-pedagógica e crítica”, “Formação para a cidadania” e “Tomada de decisão”.

Para Bloise e Franco, (2011, p.8) a EAC permite “[...] o entendimento do ambiente como o espaço onde se dá a vida cotidiana, o encontro com a natureza e a convivência dos grupos humanos, por isso mesmo não divorciado da esfera política como atividade tipicamente humana”.

Assim, a “Educação Ambiental Crítica se fortifica à medida que o homem compreende que as questões presentes no seu cotidiano devem ser entendidas na sua totalidade, sendo necessário um olhar integrador ao debate socioambiental”.

**Figura 7.** Trecho sobre ações para diminuir o efeito estufa

## Ações para diminuir o efeito estufa

Existem várias medidas que podem ser tomadas individualmente para diminuir as emissões de gases responsáveis pelo efeito estufa e várias outras que dependem de decisões políticas e de atitudes coletivas.

O importante é saber que temos tecnologia e meios para minimizar essa situação. No entanto, o caminho para a sustentabilidade exige a colaboração de todos e a disposição para a mudança de hábitos. Também exige uma posição mais cidadã, cobrando das autoridades que trabalhem para efetivar essas mudanças.

Fonte: Reis (2022, p.28).

O capítulo 4 da unidade 2 trata sobre Biomas brasileiros e biodiversidade. Além de abordar características e biodiversidade dos biomas, também aponta os impactos antrópicos que estão causando a degradação e a perda de biodiversidade. Neste conteúdo destaca-se uma do Parque Indígena do Xingu e uma fazenda de soja em São Félix do Araguaia, Mato Grosso (**figura 8**). É abordado como a derrubada de uma mata nativa para a pecuária ou a plantação de cana-de-açúcar, soja ou milho, por exemplo, compromete toda a cadeia alimentar existente no local, exclui espécies, diminui suas populações e promove a extinção dos animais que se alimentavam das plantas nativas, assim como aqueles que se alimentavam desses animais. A expansão do agronegócio vem causando graves problemas socioambientais, como a contaminação da água e do solo, a geração de desigualdades sociais e os impactos na saúde.

Na **Figura 8**, é mostrado o contraste entre a área nativa daquela desmatada e, associando essa imagem a uma questão do exercício (**Figura 9**) deste capítulo, é capaz de provocar uma reflexão sobre a realidade da degradação dos biomas brasileiros e de todos os seres vivos que interagem com ele, já que o livro afirma que ecossistema é definido “como um sistema ecológico onde os seres vivos interagem entre si e com o ambiente”.

**Figura 8.** Imagem sobre o contraste entre uma área desmatada e outra nativa



Fonte: Reis (2022, p.73).

Além disso, o exercício (**Figura 9**) sugere uma atividade em grupo, que permite a pesquisa e, posteriormente, uma discussão acerca da destinação dos grãos de soja e algodão e, até mesmo da carne, provenientes da agricultura e pecuária no Cerrado.

No que tange a práxis da EAC a reflexão deve ser coletiva, capaz de promover debates e gerar posicionamentos sobre as questões socioambientais, permitindo que os sujeitos se reconheçam como parte da sociedade e dialoguem com as temáticas e assuntos que os circundam. (Silveira, 2024).

As entidades representativas do agronegócio, tais como fundações, associações ou organizações sem fins lucrativo, entre outras, pregam o discurso de geração de renda, emprego, riqueza e benefícios para toda a sociedade, com a finalidade de convencer a população de que a continuidade de suas atividades é fundamental para o crescimento do PIB (Velho, 2021). Porém, no estudo de Velho (2021) foi identificado casos de extrema desigualdade social e ambiental e que as consequências negativas dos processos de modernização na produção agrícola recaem, principalmente, sobre as comunidades que vivem no entorno dos empreendimentos industriais.

Mesmo assim, podemos ver que o discurso que coloca as atividades do agro em um pedestal econômico ignora os vários conflitos e desigualdades que estas atividades geram. Este cenário não é só uma questão de rentabilidade e emprego, mas sim de saúde pública e de uma evidente injustiça ambiental, as quais devem estar presentes nas lutas de classes (Velho, 2021, p.20).

Assim, este tópico apresenta possíveis debates que visam uma formação crítica, ativa e contra hegemônica dos sujeitos.

**Figura 9.** Trecho do exercício que aborda sobre o agronegócio

3. Formem grupos para pesquisar a resposta dos itens a seguir, em seguida, debatam sobre o que vocês encontraram.
  - a. Qual é o destino dos grãos de soja e do algodão cultivados no Cerrado?
  - b. Qual é o destino da carne proveniente da pecuária desenvolvida nesse bioma?
  - c. O agronegócio movimenta muito dinheiro. Parte desse dinheiro é revertida em benefícios para a população nativa?
  - d. Existe alguma iniciativa em andamento que esteja causando algum impacto positivo no Cerrado?

Fonte: Reis (2022, p.104).

No capítulo 5 - Impactos Ambientais - é abordado as catástrofes ambientais e climáticas causadas devido a ação humana e os problemas sociais e ambientais que são gerados, como o deslocamento de pessoas e animais. A **Figura 10** mostra trechos desse fato, além de falar da importância de se agir na escola e na comunidade para que o futuro seja promissor.

**Figura 10.** Trechos sobre catástrofes climáticas

## Catástrofes climáticas

As catástrofes climáticas levam ao deslocamento de populações humanas - e animais - e desencadeiam crises sociais e ambientais.

Em 2022, a população humana mundial ultrapassou a marca de 7,8 bilhões de pessoas, e a aglomeração humana em torno de recursos escassos sem nenhum planejamento contribui para que os prejuízos se avolumem.

Esses impactos ambientais podem levar ao deslocamento de populações inteiras, que se veem obrigadas a abandonar seu local de origem repentinamente, seus pertences, sua comunidade, suas raízes, entrando em uma situação de vulnerabilidade, pois geralmente não conseguem o suporte e a aceitação necessário pra recomeçar a vida em outro lugar.

Se esses eventos ambientais catastróficos estão sendo provocados pela ação humana, somos todos responsáveis por eles e precisamos fazer algo a respeito.

Como? Com conscientização.

É preciso levar esse assunto bem a sério e começar a agir na vida pessoal, na escola, na comunidade, tomando decisões e atitudes que possam, a médio prazo, trocar essa história de calamidade por uma de futuro promissor.

Fonte: Reis (2022, p.113, 118).

Ainda no mesmo capítulo, na seção Vida e Ambiente (**Figura 11**), retrata como um homem, o africano Yacouba Sawadogo, reverteu o processo de desertificação, na região da África Ocidental, aplicando uma antiga prática agrícola africana chamada *zai*, simples e de baixo custo. Aqui é mostrado a valorização do conhecimento dos povos, assim destacando o indicador “Conhecimento autônomo, empírico e crítico”.

Se deve pensar na importância dos conhecimentos dos povos tradicionais e a cultura de diferentes populações, criando uma cultura de participação social e tomada de decisão. Os saberes tradicionais podem ser alternativas e soluções para o enfrentamento da crise socioambiental. (Nascimento; Medeiros, 2018).

**Figura 11.** Trecho da seção Vida e Ambiente

Em 1980, Yacouba Sawadogo resolveu que precisava fazer algo a respeito e, sem nenhuma ajuda inicial, começou a aplicar na região uma antiga prática agrícola africana chamada *zai* (*Zai holes*), simples e de baixo custo.

Essa técnica consiste em usar uma pá para abrir buracos na terra dura e desertificada e enchê-los parcialmente com esterco animal, palha e sementes.

Na estação chuvosa, a água penetra nos buracos e mantém certa umidade no local, porque a palha impede que ela evapore totalmente durante a estação seca.

Após três anos de experimentação, ele se convenceu de que esse método poderia ser a solução para trazer de volta as terras férteis à planície de Burkina Faso e obteve ajuda para prosseguir seu trabalho.

Vinte anos depois, ele já havia transformado uma área completamente estéril em uma exuberante floresta, com mais de 60 espécies de árvores.

E o resultado após 40 anos de trabalho foi a recuperação de mais de 3 milhões de hectares de terreno desértico em oito países do Sahel.

Fonte: Reis (2022,p. 130-131).

Por fim, é discutido sobre a aproximação dos seres humanos com os animais silvestres, devido ao deslocamento dos animais por causa do desmatamento, e as consequências para saúde e economia que os impactos ambientais causam (**Figura 12**).

**Figura 12.** Trecho da seção Vida e Ambiente.

A criação extensiva de animais em cativeiro (muitas vezes em condições degradantes) e o desmatamento, estão forçando a proximidade entre seres humanos e animais silvestres.

Outros fatores que agravam essa "aproximação" são o tráfico de animais e o hábito de consumir carnes exóticas.

Todos esses fatores estão causando o *spillover* ou "transbordamento" de vírus de uma espécie para outra.

Não se trata apenas da SARS-CoV-2 (síndrome respiratória aguda grave) causada pelo coronavírus Covid-19, que desencadeou uma pandemia declarada em 2020, causando a morte de 5,6 milhões de pessoas até o final de janeiro de 2022.

Há outros vírus que tinham animais como hospedeiros e acabaram "transbordando" para os humanos, como:

Fonte: Reis (2022, p.130-131).

### 5.2.3 Caracterizando o LV3 Com aspectos da EAC

No LV3 há aproximações com a EAC no assunto Mudanças climáticas, presente no capítulo 3 da primeira unidade. Essa aproximação está presente em uma charge (**Figura 13**) que faz sobre uma crítica ao negacionismo e fake news e no quadro 'Discuta com seus colegas' (**Figura 14**), ambos presentes na mesma página do livro.

**Figura 13.** Charge sobre o negacionismo e mudanças climáticas



Fonte: Reis (2022, p.89).

O quadro ‘Discuta com seus colegas’ (Figura 14), gera uma discussão acerca do interesse do discurso negacionista, além de trazer questionamentos sobre a disposição de mudar o estilo de vida para amenizar os impactos das mudanças climáticas.

**Figura 14.** Negacionismo e mudanças climáticas

**Discuta com seus colegas**

- Qual é o interesse por trás do discurso negacionista?
- Tudo leva a crer que somos a última geração que ainda pode amenizar o impacto que as mudanças climáticas terão sobre as gerações futuras. Vocês estariam dispostos a mudar de estilo de vida para conseguir amenizar esse impacto? Por quê?

Fonte: Reis (2022, p.89).

É essencial construir diálogos críticos, construtivos e que combatam a desinformação e as fake news. “Para combater algumas intencionalidades que promovem as desigualdades sociais, o educador ambiental se torna um protagonista na luta pelo compartilhamento de diversos conhecimentos” (Silveira, 2024, p.242). Segundo o mesmo autor, a EAC fornece subsídios para formar sujeitos que compreendem de forma complexa a realidade em que

vivem e sabem atuar com responsabilidade frente à diversidade de situações que permeiam a sociedade, como o negacionismo, Fake News e os movimentos antivacinas.

Também é possível ver indícios da EAC na **Figura 15**, que traz uma ilustração sobre economia circular. Esta imagem está presente na unidade 3 do LD. A imagem mostra que tudo está interligado, inter-relacionado. Silveira (2024, p.26) afirma que a EA deve ser compreendida “como multidimensional, inserindo nas suas problemáticas não apenas o meio ambiente, mas a cultura, política, economia, historicidade, educação, desigualdades sociais, saúde, entre tantas outras temáticas”.

Assim, vemos possibilidades dos indicadores “Temática socioambiental emergente”, “Compreensão da relevância socioambiental” e “Formação para a cidadania” neste volume.

**Figura 15.** Sistema circular sustentável



Fonte: Reis (2022, p.243).

No final da Unidade 3 é proposto um projeto de pesquisa-ação para ser desenvolvido. O professor juntamente com a escola pode pegar questões socioambientais que acontecem no ambiente em que vivem e fazer com que eles reflitam sobre os problemas ambientais, sociais, políticos e econômicos do bairro ou cidade.

#### 5.2.4 Caracterizando o LV4 Com aspectos da EAC

Nesta obra, aspectos com a EAC são encontrados na terceira unidade - Evolução e Conservação. Na seção, ‘Não é Magia, É Tecnologia’, é mencionada a temática Agroecologia como uma forma de conseguir um cultivo saudável, livre de defensivos agrícolas.

A Agroecologia busca novas práticas e alternativas, que resgatem e combinem o conhecimento do agricultor com a base científica, sempre procurando uma maneira mais

sustentável e inclusiva de produzir alimentos. Ela parte do conhecimento e cultura da população local considerando a não existência de um saber universal, a-histórico, reconhecendo que cada grupo, organizado em determinado espaço, tem uma especificidade, preservando assim, a diversidade biológica e cultural. Assim, parte-se do conhecimento local, integrando-o ao conhecimento científico construindo um novo saber socioambiental. Além disso, a agroecologia, praticada em produção familiar, se contrapõe à concepção de produção do agronegócio, possuindo plena capacidade de abastecer a população mundial de alimentos (Borges; Melo, 2019).

Outra temática importante abordada nesta unidade é acerca da etnociência, como a etnobotânica e a valorização do conhecimento dos povos tradicionais e indígenas. Desse modo, pode-se perceber indícios do indicador “Conhecimento autônomo, empírico e crítico”.

A etnociência é um campo de estudos que se preocupa com a relação entre a cultura, as crenças e práticas locais, e os saberes construídos ao longo do tempo a partir de idiossincrasias de determinadas comunidades. É necessário que haja saberes inspirados pela crítica emergente ao estado de dominação das minorias e do meio ambiente, saberes múltiplos, plurais e que contemplem uma diversidade epistemológica, expressando diferentes vias de pensamento e de diferentes vozes (Longo; Junior, 2022).

A Etnociência e a EA podem se complementar, havendo valorização do conhecimento local e tradicional para construir uma educação ambiental mais abrangente e contextualizada.

À vista dessas discussões, incumbe explicitar que os indicadores “Temática socioambiental emergente” e “Compreensão da relevância socioambiental” estão presentes em todos os quatro volumes da obra, pois são os dois indicadores bases para a identificação de uma EAC, já que esta não existe sem relacionar os problemas ambientais com as questões sociais, com a geração de debates.

Já os indicadores “Intervenção socioambiental com vistas à justiça ambiental” e “Atividade intencional político-pedagógica e crítica” apareceram em menor quantidade. O primeiro por abordar sobre a luta de classes contra, principalmente o capitalismo e a hegemonia, torna-se um indicador sensível e mais “polêmico” de ser abordado no LD. Já o último indicador citado aborda sobre as Políticas Públicas e o exercício da democracia, o que foi pouco abordado na obra, por ser ainda difícil encontrar questões que envolvam a política com as questões ambientais, especialmente o delineamento de que uma determinada ação para uma mudança diz respeito a um determinado grupo de pessoas.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Relacionando com os objetivos desta pesquisa, foram identificados aspectos da Educação Ambiental Crítica na coleção de livros “Ciências: Tecnologia, Sociedade e Ambiente”. No entanto, poucos aspectos da EAC são vistos no livro, exceto o volume 2 que apresenta mais aspecto deste tipo de macrotendência, além de possuir moderadamente todas as características dos indicadores de EAC utilizados neste trabalho. Vale destacar que muitos exercícios presentes na obra são mais tarefas de fixação de conteúdo do que problematizadoras, o que não incentiva a curiosidade do aluno. Todavia, se o professor souber trabalhar com EAC, a obra abre possibilidades para uma formação crítica e cidadã do estudante.

Durante a exploração e análise do material, a primeira constatação clara foi a abordagem da problemática ambiental, focando nos impactos ambientais presentes em todos os quatro livros da coleção. Por este motivo, foi escolhido fazer a análise dos quatro volumes, ao invés de escolher apenas um volume. Isso mostra que esta obra dá importância a temas de cunho ambiental, evidenciando uma formação de EA nos quatro anos do ensino fundamental, porém com algumas ressalvas.

Concordamos que o livro didático é um dos principais instrumentos norteadores em sala de aula e que ainda hoje é o material mais utilizado tanto por professores quanto pelos alunos. Porém, ele não deve ser o único recurso utilizado, mas sim combiná-lo com outras atividades e materiais para enriquecer o processo de ensino e aprendizagem. Além disso, o Livro deve ser usado como um guia, e não um substituto para o professor.

Vale ressaltar a importância do preparo do professor para a utilização do LD para que ele possa identificar as falhas e limitações do livro didático e busque outros meios para trabalhar a EAC e, assim possibilitando o ensino-aprendizagem.

Por fim, ressaltamos a importância de se analisar aspectos da EAC nas outras obras aprovadas pelo PNL 2024, além da necessidade de mais pesquisas relacionadas a Educação Ambiental na formação inicial e continuada de professores, bem como dos Projetos Político-Pedagógicos dos cursos de formação em Licenciatura para a formação de educadores críticos.

## REFERÊNCIAS

BARDIN, L. Análise de Conteúdo. **Tradução de Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BLOISE, D. M.; FRANCO, J. B. Os movimentos sociais e a Educação Ambiental Crítica. In: ENCONTRO PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 6., 2011, Ribeirão Preto. **Anais...** Ribeirão Preto: USP, 2011, p. 1-13.

BORGES, M. C. de A.; MELO, W. P. de. Ensino de agroecologia e educação ambiental: uma análise a partir da constituição de 1988 e da crítica do paradigma antropocêntrico. **Revista de Direito Brasileira**, v. 24, n.9, p.365-377, 2019.

BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 2 set. 1981. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm)>. Acesso em: fev. 2025.

BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, 1999. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9795.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm)>. Acesso em: fev. 2025.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Promulgada em 05 de outubro de 1988. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)>. Acesso em: fev. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria da Educação Fundamental. **A implantação da educação ambiental no Brasil: meio ambiente e saúde**. Brasília, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. **(PNLD 2024: Ciências – Guia de Livros Didáticos**. Brasília, 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. (2024). **Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação**. Brasília.

BRASIL. **Recomendações da Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental aos Países Membros**. Tbilisi: CEI, 14-26 out. 1977.

CAREGNATO, R. C. A.; MUTTI, R. Pesquisa qualitativa: análise de discurso versus análise de conteúdo. **Texto contexto enferm**, v. 15, n. 4, p. 679-84, 2006.

CARVALHO, I. C. M. Educação Ambiental Crítica: nomes e endereçamentos da educação. In: LAYRARGUES, Philippe Pomier. **Identities da educação ambiental brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. p. 01-156.

COSTA, A. C. S. da; LOUREIRO, C. F. B. Educação Ambiental Crítica: contribuições à luz de Enrique Dussel e Paulo Freire. In: ENCONTRO PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 7., 2013, Rio Claro. **Anais...** Rio Claro: UNESP, 2013, p. 1-14.

DIAS, G. F. Educação ambiental, princípios e práticas. São Paulo: Gaia, 1993, 400 p.

DIAS, B. de C. **Em Busca de uma práxis em Educação Ambiental Crítica**: Contribuições de alguns Pesquisadores do Brasil. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ), Rio de Janeiro, 2013.

FIACCONE, E. A. *et al.* **Processo Formador em Educação Ambiental a Distância**. Salvador: UFBA, 2015.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6ª. ed. São Paulo: Atlas S. A, 2007.

GUIMARÃES, M. Educação Ambiental Crítica: nomes e endereçamentos da educação. In: LAYRARGUES, Philippe Pomier. **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. p. 01-156.

GARCIA, P. S.; BIZZO, N. A pesquisa em livros didáticos de ciências e as inovações no ensino. **Ano 13**, n. 15, p. 13-35, 2010.

GONÇALVES, C. W. P. **Os descaminhos do meio ambiente**. São Paulo: Contexto, 2006.

HENRIQUES, R. *et al.* **Educação Ambiental**: aprendizes de sustentabilidade. Brasília: Secad/MEC, 2007.

HILGERT, N. R. S.; SILVA, C. E. P. N. da; MOURA, N. K. de; SCHNEIDER, E. M.; WALKER, M. R. A Educação Ambiental (EA) e as macrotendências: uma análise nos periódicos da Capes entre 2016 e 2021. **Revista Caderno Pedagógico – Studies Publicações e Editora Ltda.**, Curitiba, v.21, n.7, p. 01-21, 2024.

HOLMER, S. A. **Histórico da educação ambiental no Brasil e no mundo**. Superintendência de Educação a Distância, Salvador: Biblioteca da UFBA, 2020.

LAYRARGUES, P. P. Para onde vai a educação ambiental? O cenário político-ideológico da educação ambiental brasileira e os desafios de uma agenda política crítica contra-hegemônica. **Revista Contemporânea de Educação**, v. 7, n. 14, p. 388-411, 2012.

LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. F. da C. As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. **Ambiente & Sociedade**, v. 17, n. 1, p. 23-40, 2014.

LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. Educação ambiental crítica: do socioambientalismo às sociedades sustentáveis. **Educação e Pesquisa**, v. 35, n. 1, p. 145-163, 2009.

LONGO, G. R.; JUNIOR, A. J. V. Etnoconhecimento e Educação Ambiental: um mapeamento de artigos em periódicos nacionais. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental (REMEA)**, v. 39, n.1, p.27-48, 2022.

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

LOUREIRO, C. F. B. Educação ambiental crítica: contribuições e desafios. **Conceitos e práticas em educação ambiental na escola**, p. 65, 2007. Disponível em:

<https://institutotear.org.br/educacao-ambiental-critica-contribuicoes-e-desafios/> Acesso em: 10/05/2025.

MANTOVANI, K. P. **Programa Nacional do Livro Didático-PNLD: impactos na qualidade do ensino público**. Dissertação (Mestrado em Geografia Humana). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

MARPICA, N. S.; LOGAREZZI, A. J. M.. Um panorama das pesquisas sobre livro didático e educação ambiental. **Ciência & educação**, v. 16, n. 1, p. 115-130, 2010.

NASCIMENTO, E. C. M. do; MEDEIROS, H. Q. de. As contribuições dos conhecimentos tradicionais indígenas para a educação ambiental brasileira. **Revista Espaço do Currículo**, V.3, n.11, p.340-346, 2018.

OLIVEIRA, M. **Como fazer pesquisa qualitativa**. Petrópolis. RJ: Vozes, 2007.

PEREIRA, T. M. B. **Análise de conteúdo sobre educação ambiental em livros didáticos do 6º ano de ciências do ensino fundamental**. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas). Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2017.

REIS, M. **Ciências: tecnologia, sociedade e ambiente**. 1. ed. São Paulo: Editora AJS, 2022.

SILVA, R. L. F. da; CAMPINA, N. N. Concepções de educação ambiental na mídia e em práticas escolares: contribuições de uma tipologia. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 6, n. 1, p. 29-46, 2012.

SILVEIRA, D. P. A **proposição de indicadores de educação ambiental crítica: concepções, práticas e tendências**. Tese (Doutorado em Educação em Ciências). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2024.

SOUZA, B. K. P. de; BATINGA, V. T. S. A Perspectiva da educação ambiental crítica em livros didáticos de ciências dos anos finais do ensino fundamental. **Experiências em Ensino de Ciências**, v.17, n.3, p. 349-363, 2022.

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

VELHO, J. P. L. A educação ambiental como ferramenta do agronegócio para divulgarem suas atividades no conesul. **ConTexto**, Porto Alegre, v. 21, n. 47, p. 15-21, 2021.

WATANABE-CARMELLO, G.; KAWAMURA, M. R. D. A educação na perspectiva crítica: complexa e reflexiva. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 8., 2011, São Paulo. **Anais...** São Paulo: UNICAMP, 2011, p. 1-13.