

# EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA AMAZÔNIA PARAENSE: ANÁLISE DE UM DOCUMENTO NORTEADOR DA EDUCAÇÃO BÁSICA NO ESTADO DO PARÁ

Miani Corrêa Quaresma<sup>1</sup>

**Resumo:** Este trabalho tem como objetivo apresentar como a EA é desenvolvida em um documento de Orientações Pedagógicas da Secretaria de Estado do Pará, a partir de uma análise qualitativa. Como resultados, percebe-se que, embora o documento incentive a interdisciplinaridade, apresenta falta de clareza nos objetos de conhecimento e num enfoque crítico insuficiente. Para que os cursos de aprendizagem sejam eficazes, é fundamental que as questões ambientais sejam abordadas de maneira central e integrada, promovendo uma educação transformadora que vise ao desenvolvimento crítico dos estudantes em relação às temáticas ambientais.

**Palavras-chave:** Ambiental; Amazônia Paraense; Ciências; Ensino.

**Abstract:** This paper aims to present how EE is developed in a document of Pedagogical Guidelines of the State Secretariat of Pará, based on a qualitative analysis. As a result, it is clear that, although the document encourages interdisciplinarity, it presents a lack of clarity in the objects of knowledge and an insufficient critical focus. For learning courses to be effective, it is essential that environmental issues are addressed in a central and integrated manner, promoting a transformative education that aims at the critical development of students in relation to environmental issues.

**Keywords:** Environmental; Amazon of Pará; Sciences; Teaching.

---

<sup>1</sup>Universidade Federal do Pará. Email: mianiquaresmac@gmail.com.  
Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1697237603989433>

## Introdução

A tessitura sobre estudos ambientais e ensino de Ciências no Brasil intensificou-se desde 1990, advinda, entre outros aspectos, da participação de pesquisadores brasileiros em eventos internacionais realizados nacionalmente, como a ECO-92 e a Rio+20 (Bhering; Silva, 2023). Esses marcos são significativos para a Educação Ambiental (EA), pois esta não é concebida unicamente para a resolução de problemas educacionais ou de gestão governamental, porém envolve diferentes interações que dizem respeito à relação entre o ser humano e o meio ambiente em suas diversas esferas (Sauvé, 2005; Venturieri; Santana, 2016). No âmbito do ensino de Ciências, a EA promove a conscientização dos estudantes sobre a preservação do meio ambiente, incentivando o pensamento crítico e a compreensão científica para formação cidadã comprometida com a sustentabilidade (Barbosa et al., 2019).

Apesar da relevância do ensino de Ciências e da EA destacada anteriormente, o processo de ensino e de aprendizagem sobre essa temática enfrenta desafios – especialmente no que diz respeito ao desenvolvimento conceitual – que busque promover uma reflexão crítica sobre a relação entre o ser humano e o meio ambiente, considerando a compreensão do mundo ao seu redor (Delizoicov; Lorenzetti, 2001; Quaresma; Miranda, 2018). Nesse contexto, as práticas escolares voltadas ao letramento científico, muitas vezes, mostram-se descontextualizadas e fundamentadas em uma pedagogia tradicional, predominantemente limitada ao espaço da sala de aula, o que prejudica a compreensão conceitual em Ciências (SANTOS, 2007). Como consequência, surge um desalinhamento crescente entre o conteúdo ensinado e a realidade dos estudantes, tornando as aulas pouco relevantes e desprovidas de significado.

Nesse sentido, autores como Villela (2017) abordam a EA de forma a torná-la significativa e relevante por meio de temas culturais, englobando desde a história e a cultura ambiental (definida como um sistema de conhecimento que abrange experiências, motivações e valores relativos ao meio ambiente), saberes tradicionais e biodiversidade. Tal perspectiva pode ser desenvolvida por intermédio da reorganização do trabalho educativo, com projetos que integram ensino, pesquisa e extensão e incorporam metodologias participativas e inovadoras (Villela, 2018).

Dessa forma, a EA fortalece ações que promovem a sustentabilidade, por meio da preservação cultural e ecológica local, como o realizado por Villela (2018), em uma turma de Educação de Jovens e Adultos (EJA). A pesquisa deste autor possibilitou a articulação dos saberes dos estudantes com diferentes áreas do conhecimento, incentivando a vivência de novos valores, o desenvolvimento de ações coletivas e a qualificação social e profissional. Como resultado, observa-se que a EA é vanguardista em um ensino que promova abordagens focadas em um processo de ensinar Ciências sustentável.

Nesse contexto, Pereira et al. (2023) destacam a importância de uma EA integrada a saberes populares, por meio da experiência de uma horta

comunitária, o que promoveu a troca de conhecimentos entre a academia e a comunidade escolar de forma transdisciplinar. Os autores ressaltam que a adoção de uma metodologia horizontalizada permitiu um processo formativo que incentivou a autonomia dos sujeitos e difundiu conhecimentos, possibilitando a construção de saberes alinhados à EA a partir da transdisciplinaridade.

Isto é possível, já que a EA se correlaciona com a busca de uma sociedade sustentável, sendo corroborada por um ensino de Ciências que vislumbre a relações éticas relacionadas a natureza. Deste modo, os estudantes, dos diferentes espaços de ensino, devem sentir-se integrantes e agentes transformadores do meio ambiente, de modo a valorizá-lo (BRASIL, 2000); o que é possível, uma vez que a EA se alicerça em uma prática integrada entre os professores de Ciências, podendo ser trabalhada em diversos contextos, oferecendo apporte educativo para formação de cidadãos conscientes em seu papel na sociedade (Trivelato; Silva, 2017).

Destaco que a questão ambiental e o ensino de Ciências são temas de relevância na contemporaneidade, incluindo pesquisas sobre o processo de ensino-aprendizagem, de letramento científico, da preservação de ecossistemas complexos (como o Amazônico), do desenvolvimento sustentável da sociedade e da análise de documentos norteadores do ensino. Contudo, muitos conceitos dessa temática são negligenciados (Raimundo, 2015) em espaços escolares de diferentes níveis. Dessa forma, é importante que o ensino de Ciências seja voltado para a criticidade no uso das hipóteses e das teorias científicas relacionadas à natureza, sendo dialético com o cotidiano do estudante (Gil-Pérez; Vilches, 2001). Assim, por meio do pensamento científico transversal, o ensino de Ciências e a EA integram diversos saberes (acadêmicos e populares), contribuindo para um repensar científico no qual estão inseridas as diferenças (Corrêa; Brito, 2017), o que deve ser fundamentado nos documentos que norteiam esses espaços escolares.

Nesse contexto, as Secretarias de Educação dos Estados brasileiros elaboram documentos orientadores voltados às unidades escolares, com o objetivo de organizar a prática pedagógica. Esses documentos, disponibilizados anualmente, têm a finalidade de alinhar metas e de subsidiar a reelaboração dos processos de ensino e de aprendizagem de maneira contextualizada às realidades regionais. No Estado do Pará, a Secretaria de Estado de Educação (SEDUC), por meio da Secretaria Adjunta de Educação Básica (SAEB), publicou os cadernos de orientações pedagógicas para o ano de 2024, incluindo o “Caderno Orientador vol. 1 – Ensino Fundamental e Médio - Orientação para Escolas da Rede Estadual de Ensino do Pará (2024)” (Brasil, 2024). Esse material tem como principal objetivo fornecer diretrizes para as escolas da rede estadual, abrangendo tanto o Ensino Fundamental quanto o Ensino Médio, e incorporando conceitos essenciais, como a EA. A relevância desse documento ganha ainda mais destaque no cenário atual, com a realização da COP30 na Amazônia, reforçando a necessidade de integrar a EA ao currículo escolar como uma estratégia para enfrentar os desafios ambientais globais e os regionais.

Nestes termos, de um ensino de Ciências que englobe conteúdos científicos e contextualização, esta pesquisa trata sobre o ensino de Ciências e EA a partir da análise do documento “Caderno Orientador vol.1 – Ensino Fundamental e Médio - Orientação para Escolas da Rede Estadual de Ensino do Pará (2024)”, sob o tema “Recomposição da Aprendizagem: Saberes para a Sustentabilidade”. O desenrolar desta pesquisa levará em consideração a realidade da Amazônia Paraense e o desenvolvimento conceitual dos conteúdos em Ciências, a fim de que a EA extrapole a “transmissão de conceitos e de produtos, desenvolvendo atitudes frente ao conhecimento científico que promova a construção de posturas responsáveis entre os seres humanos, o conhecimento e o ambiente” (Figueira; Fontoura, 2018, p.1).

Diante do exposto, esta pesquisa parte do seguinte problema: como a Educação Ambiental (EA) está sendo apresentada na Amazônia Paraense, com base nas Orientações Pedagógicas para a EA da Secretaria de Estado de Educação do Pará? A escolha desse documento justifica-se pela relevância de seus objetivos, que tratam da organização pedagógica e oferecem diretrizes e orientações fundamentais para a rede estadual de ensino. Nesse contexto, a análise busca identificar as temáticas e os desenvolvimentos conceituais abordados, considerando a importância da EA no ensino de Ciências, especialmente à luz do protagonismo que a Amazônia assume com a realização da COP30, o que reforça a necessidade de integrar questões ambientais e científicas ao currículo educacional.

## Metodologia

Esta pesquisa é de caráter qualitativo, abordando os paradigmas clássicos e os alternativos (Terrence; Filho, 2006). A obtenção dos dados qualitativos deu-se por meio da leitura dos códigos atribuídos ao problema social ou humano investigado (Creswell, 2010), permitindo a interpretação das particularidades analisadas. A interpretação de dados qualitativos em pesquisas educacionais proporciona o maior entendimento de realidade em específico, visto que, além de compreender a realidade de outros sujeitos, permite a leitura das múltiplas significações que estão presentes no plano da intencionalidade (Ghedin; Franco, 2008). Deste modo, a importância de abordagens qualitativas é ocasionada pelo papel do simbólico na orientação das condutas humanas.

Em relação às análises do documento “Caderno Orientador vol.1 – Ensino Fundamental e Médio - Orientação para Escolas da Rede Estadual de Ensino do Pará (2024)” (Brasil, 2024) utilizou-se a de conteúdo (Bardin, 2016), na identificação dos princípios, dos objetivos e das abordagens pedagógicas que a Secretaria do Estado do Pará propõe para o ensino de EA no contexto Amazônico Paraense, focando-se nas práticas e em como os desafios locais são integrados ao currículo escolar. Foram observados os eixos temáticos sugeridos para trabalhar a EA em classe e como eles se relacionam com questões ambientais típicas da região, como a conservação da biodiversidade e o manejo

sustentável dos recursos naturais, considerando as especificidades culturais e ecológicas da Amazônia Paraense.

A elaboração de categorias de análise, a partir da observação de conteúdo de Bardin (2016), ocorreu em diversas etapas, que foram estruturadas com a finalidade de compreensão aprofundada do material. Em um primeiro momento, foi realizada leitura exploratória do conteúdo, com o intuito de proporcionar uma visão geral dos temas abordados no documento e como poderiam correlacionar à EA. No segundo momento, efetuou-se a identificação dos principais eixos que se correlacionavam ao problema desta pesquisa. A partir desta identificação, no terceiro momento, ocorreu a codificação dos dados, na qual são extraídos trechos que representam conceitos recorrentes que foram considerados relevantes às análises. Após este momento, criaram-se as categorias de análise, nas quais foram agrupados conceitos semelhantes, identificando relações entre eles. Por último, realizou-se um refinamento para assegurar que representem adequadamente os aspectos mais significativos e mais relevantes ao problema aqui investigado.

## Resultados e Discussão

O “Caderno Orientador vol.1 – Ensino Fundamental e Médio - Orientação para Escolas da Rede Estadual de Ensino do Pará (2024)”, como corpus empírico desta pesquisa, inclui a mudança e inclusão de três componentes, sendo eles: Educação Ambiental, Sustentabilidade e Clima, Matemática Financeira e Projeto de Vida (denominados como Percursos de Integração de Estudo), que se enquadram na questão-problema como componentes gerados de conceitos no âmbito das ciências biológicas.

As matrizes curriculares do Ensino Fundamental I e II discorrem sobre a “Educação Ambiental, Sustentabilidade e Clima” como componentes curriculares dos Percursos de Integração de Estudos. Apesar disso, os componentes “Educação Ambiental, Sustentabilidade e Clima” possuem maior carga horária no Ensino Fundamental I, com pouco desenvolvimento conceitual desta temática, sendo apenas no Ensino Fundamental II definido, com maior exatidão, o que se trata este componente e, também, o perfil docente (Figura 1).

## 1.1. MATRIZ CURRICULAR PARA OS ANOS INICIAIS

ÁREA DE CONHECIMENTO	COMPONENTES CURRICULARES	CICLO DA INFÂNCIA I						CICLO DA INFÂNCIA II						
		1º ANO		2º ANO		3º ANO		4º ANO		5º ANO				
		CH ANUAL	CH SEMANAL	CH ANUAL	CH SEMANAL	CH ANUAL	CH SEMANAL	CH ANUAL	CH SEMANAL	CH ANUAL	CH SEMANAL	CH ANUAL	CH SEMANAL	
Linguagens	Arte	80	2	80	2	80	2	80	2	80	2	80	2	
	Educação Física	80	2	80	2	80	2	80	2	80	2	80	2	
	Língua Portuguesa	320	8	320	8	320	8	320	8	320	8	320	8	
Matemática	Matemática	320	8	320	8	320	8	320	8	320	8	320	8	
Ciências da Natureza	Ciências	80	2	80	2	80	2	80	2	80	2	80	2	
Ciências Humanas	História	80	2	80	2	80	2	80	2	80	2	80	2	
	Geografia	80	2	80	2	80	2	80	2	80	2	80	2	
Sub Total		1040	26	1040	26	1040	26	1040	26	1040	26	1040	26	
PERCURSOS DE INTEGRAÇÃO DE ESTUDOS	COMPONENTES CURRICULARES		1º ANO		2º ANO		3º ANO		4º ANO		5º ANO			
	Projeto de Convivência		CH ANUAL	CH SEMANAL	CH ANUAL	CH SEMANAL	CH ANUAL	CH SEMANAL	CH ANUAL	CH SEMANAL	CH ANUAL	CH SEMANAL	CH ANUAL	CH SEMANAL
	Educação Ambiental, Sustentabilidade e Clima		80	2	80	2	80	2	80	2	80	2	80	2
	Sub Total		180	4	160	4	160	4	160	4	160	4	160	4
CARGA HORÁRIA TOTAL - ANUAL/SEMANAL		1200	30	1200	30	1200	30	1200	30	1200	30	1200	30	

Fonte: Conselho Estadual de Educação - PA-Resolução N° 504, de 09 de novembro de 2023.

## MATRIZ CURRICULAR 2024 - ENSINO FUNDAMENTAL II

AMPARO LEGAL	ÁREAS DE CONHECIMENTO	COMPONENTES CURRICULARES	CICLO I DA ADOLESCÊNCIA				CICLO II DA ADOLESCÊNCIA					
			6º ANO		7º ANO		8º ANO		9º ANO			
			CH ANUAL	CH SEMANAL	CH ANUAL	CH SEMANAL	CH ANUAL	CH SEMANAL	CH ANUAL	CH SEMANAL		
LDB N° 9.394/96 LEI N° 13.415, DE 16 DE FEVEREIRO DE 2017	Linguagens	Língua Portuguesa	240	6	240	6	240	6	240	6		
		Arte	80	2	80	2	80	2	80	2		
		Educação Física	80	2	80	2	80	2	80	2		
		Língua Inglesa	80	2	80	2	80	2	80	2		
LDB N° 9.394/96 LEI N° 13.415, DE 16 DE FEVEREIRO DE 2017	Ciências Humanas	História	80	2	80	2	80	2	80	2		
		Geografia	80	2	80	2	80	2	80	2		
		Matemática	240	6	240	6	240	6	240	6		
		Ensino Religioso	Ensino Religioso	40	1	40	1	40	1	40	1	
LDB N° 9.394/96 LEI N° 13.415, DE 16 DE FEVEREIRO DE 2017	Ciências da Natureza	Ciências	80	2	80	2	80	2	80	2		
		SUB TOTAL	1000	25	1000	25	1000	25	1000	25		
		PERCURSOS DE INTEGRAÇÃO DE ESTUDOS	COMPONENTES CURRICULARES		6º ANO		7º ANO		8º ANO		9º ANO	
		Matemática	Educação Financeira	40	1	40	1	40	1	40	1	
LDB N° 9.394/96 LEI N° 13.415, DE 16 DE FEVEREIRO DE 2017	Ciências Humanas	Estudos Amazônicos	40	1	40	1	40	1	40	1		
		Ciências da Natureza	Educação Ambiental, Sustentabilidade e Clima	40	1	40	1	40	1	40	1	
		Projeto de Vida	Projeto de Vida	80	2	80	2	80	2	80	2	
		SUB TOTAL	200	5	200	5	200	5	200	5		
CARGA HORÁRIA TOTAL - ANUAL/SEMANAL		1200	30	1200	30	1200	30	1200	30	1200	30	

**Figura 1:** Matriz curricular para os anos iniciais do Ensino Fundamental I e Ensino Fundamental II. As imagens estão proporcionais às disponíveis no documento analisado.

Fonte: Retirado de Brasil (2024).

Para o Ensino Médio, a “Educação Ambiental, Sustentabilidade e Clima” é ofertada como unidade curricular junto ao “Percurso de Aprofundamento e Integração de Estudos (PAIE)”, na área de “Ciências da Natureza e suas Tecnologias” e no “II Percurso de Aprofundamento e Integração de Estudos”, na área de “Ciências Humanas e Sociais Aplicadas” (Figura 2). Destaca-se, ainda, que, embora o documento analisado ressalte a transversalidade da temática de Educação Ambiental em toda a educação básica, ela é mais bem desenvolvida e mais estruturada apenas no contexto do Ensino Médio.

## Ciências da Natureza e suas Tecnologias.

I PERCURSO DE APROFUNDAMENTO E INTEGRAÇÃO DE ESTUDOS	Unidade Curricular	1º ANO			2º ANO			3º ANO		
		CH ANUAL	CH SEMANAL	CRÉDITOS	CH ANUAL	CH SEMANAL	CRÉDITOS	CH ANUAL	CH SEMANAL	CRÉDITOS
	Ciências da Natureza e Suas Tecnologias (Itinerários Amazônicos)	80	2	8	80	2	8	80	2	8
	Educação Ambiental, Sustentabilidade e Clima	40	1	4	40	1	4	40	1	4
	Linguagens, Matemática e Ciências da Natureza e Suas Tecnologias	40	1	4	40	1	4	40	1	4
	Projeto de Vida	40	1	4	40	1	4	40	1	4
	Sub Total	200	5	20	200	5	20	200	5	20

## Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

II PERCURSO DE APROFUNDAMENTO E INTEGRAÇÃO DE ESTUDOS	Unidade Curricular	1º ANO			2º ANO			3º ANO		
		CH ANUAL	CH SEMANAL	CRÉDITOS	CH ANUAL	CH SEMANAL	CRÉDITOS	CH ANUAL	CH SEMANAL	CRÉDITOS
	Ciências Humanas e Sociais Aplicadas (Itinerários Amazônicos)	80	2	8	80	2	8	80	2	8
	Educação Ambiental, Sustentabilidade e Clima	40	1	4	40	1	4	40	1	4
	Linguagens, Matemática e Ciências Humanas e Sociais Aplicadas	40	1	4	40	1	4	40	1	4
	Projeto de Vida	40	1	4	40	1	4	40	1	4
	Sub Total (Itinerário Formativo)	200	5	20	200	5	20	200	5	20

**Figura 2:** Matriz curricular para Ensino Médio, nas Áreas de Ciências da Natureza e suas Tecnologias e Ciências Humanas e Sociais Aplicadas. As imagens estão proporcionais às disponíveis no documento analisado. **Fonte:** Retirado de Brasil (2024).

Para todos os níveis da educação básica é destacado o componente curricular “Educação Ambiental, Sustentabilidade e Clima” com tempo referência de 50 minutos. Com base na inclusão desse componente, e na metodologia descrita anteriormente, foi possível identificar três categorias de análise, conforme Quadro 1. Isto foi possível, pois o documento é baseado em 3 princípios: “Respeito às diversas culturas amazônicas e suas inter-relações no espaço e no tempo; Educação para a Sustentabilidade Ambiental, Social e Econômica e Interdisciplinaridade no processo ensino-aprendizagem” (BRASIL, 2024, p. 8). Tais categorias foram construídas, uma vez que permitem uma análise ampla e contextualizada do documento, considerando as especificidades da EA no contexto amazônico e os objetivos da Secretaria de Estado do Pará.

**Quadro 1:** Identificação das Categorias e Descrição conceitual dos eixos identificados no “Caderno Orientador vol.1 – Ensino Fundamental e Médio - Orientação para Escolas da Rede Estadual de Ensino do Pará (2024)”.

Categoria	Descrição conceitual dos eixos identificados
Princípios Pedagógicos da Educação Ambiental (EA)	Análise dos valores e das diretrizes pedagógicas definidos para orientar o ensino de EA, com foco na formação de uma consciência crítica e sustentável.
Contextualização Regional/Abordagem Interdisciplinar	Observação de como a realidade socioambiental da Amazônia Paraense é integrada nas orientações pedagógicas, considerando aspectos culturais, ecológicos e econômicos locais. A análise será, também, sobre as estratégias sugeridas para integrar a EA com outras disciplinas do currículo escolar.
Formação, Capacitação e atuação de Professores	Discorre sobre qual profissional é alocado no componente disciplinar, no processo de formação e na atuação dos professores são alinhados à EA no texto, de forma interdisciplinar em todos os níveis e modalidades da educação básica.

## **Princípios Pedagógicos da Educação Ambiental (EA)**

A análise dos valores e das diretrizes pedagógicas que devem orientar o ensino de EA, com foco na formação de uma consciência crítica e sustentável, compõem todas as etapas e as modalidades da educação básica dispostas no “Caderno Orientador vol.1 – Ensino Fundamental e Médio - Orientação para Escolas da Rede Estadual de Ensino do Pará (2024)”. Porém, o grau de incremento sobre esta categoria é dessoante entre os níveis, demonstrando que o documento não possui unicidade sobre quais princípios pedagógicos devem ser desenvolvidos, haja vista que o Ensino Médio possui maior desenvolvimento conceitual sobre a temática do que o Ensino Fundamental.

No Ensino Fundamental I, a temática de EA é abordada no componente curricular denominado “Educação Ambiental, Sustentabilidade e Clima”, com o objetivo principal de promover a Alfabetização Ambiental, conforme definido no documento. Nesse sentido, destaca-se a necessidade de

**aprofundar os conhecimentos sobre desenvolvimento sustentável, preservação e conservação do Meio Ambiente, adotando atitudes concretas diante da crise climática.** Para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental, a proposta pedagógica tem por base a realidade da Região Amazônica Paraense e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) (Brasil, 2024, p.7, grifos do próprio documento).

Tem-se, nestes termos, uma indicação de abordagem fundamental no contexto atual de crise climática, especialmente quando externa para os anos iniciais do Ensino Fundamental. A adoção de um discurso que envolve práticas voltadas para a Amazônia Paraense promove o reconhecimento da riqueza cultural, ambiental e social dessa área, haja vista que a Amazônia é um ecossistema de importância global, e conectar os estudantes paraenses à sua realidade é essencial para criar consciência ambiental desde o início de sua fase escolar (Silva et al., 2023). Entretanto, destaco que, embora o documento enfatize a necessidade de ações concretas, ele não detalha quais tipos de práticas serão incentivadas. É essencial que uma proposta pedagógica inclua exemplos práticos e modos de desenvolvimento, como projetos de reciclagem, hortas escolares, campanhas de conscientização ou ações comunitárias

A partir dos princípios pedagógicos direcionados à EA por meio de temas regionais, tendo correlação a temas mais abrangentes, como a crise climática, observa-se o desenvolvimento de valores sustentáveis, o que é corroborado por valores dispostos no Anexo I (Figura 3). Todavia, esses valores não são bem explorados no documento, o que resulta em lacunas sobre como podem ser desenvolvidos os conceitos expostos na figura abaixo.

## ANEXO I

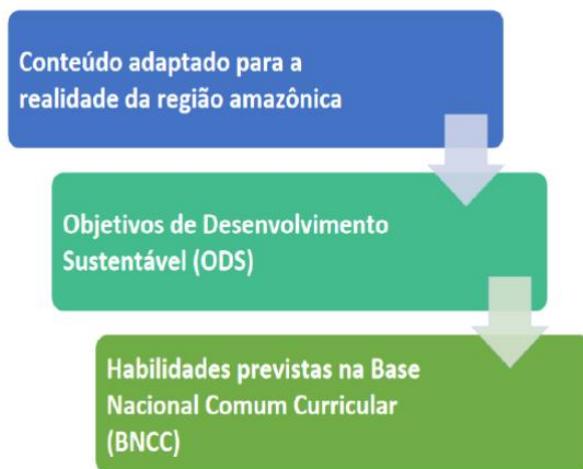
### OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS)



Disponíveis em: <https://enqr.pw/KYDo2>

**Figura 3:** Objetivos de desenvolvimento sustentável destacado no Caderno Orientador vol.1 – Ensino Fundamental e Médio - Orientação para Escolas da Rede Estadual de Ensino do Pará (2024). **Fonte:** Retirado de Brasil (2024).

O Ensino Fundamental II orienta os estudos em EA a partir dos Percursos de Integração de Estudo, com o objetivo de promover o desenvolvimento sustentável, a preservação e a conservação do meio ambiente, adotando atitudes concretas diante da crise climática, conforme o esquema apresentado a seguir (Figura 4):



**Figura 4:** Percursos de Integração de Estudo destacado no Caderno Orientador vol.1 – Ensino Fundamental e Médio - Orientação para Escolas da Rede Estadual de Ensino do Pará (2024). **Fonte:** Retirado de Brasil (2024).

O documento ressalta que este desenvolvimento deve ser embasado nos

Revbea, São Paulo, V. 20, N° 5: 15-34, 2025.

percursos de aprendizagem que os convidam [estudantes] a olhar para questões ambientais globais e a relacioná-las aos seus próprios contextos. Isso permite que reconheçam as particularidades de seus territórios e os saberes locais que podem impactar positivamente outras pessoas, regiões e até mesmo servir como modelos de desenvolvimento. Nesse processo, os estudantes exercitão o pensamento crítico e criativo, a resolução colaborativa de problemas, além de colocar em ação, práticas sustentáveis, éticas, democráticas e solidárias que promovam o bem comum e o bem viver. (BRASIL, 2024, p. 45).

No entanto, o documento não esclarece a formação necessária para os professores que irão ministrar essa temática, o que pode comprometer as diretrizes estabelecidas. A formação docente impacta diretamente no aprofundamento teórico dos conceitos desenvolvidos, tal como no pensamento crítico citado no excerto, e a falta de clareza pode resultar em abordagens superficiais, visão disciplinar fragmentada, ausência de diálogo e falta de motivação (Marques; Mazzariano, 2021).

Em relação ao Ensino Médio, as diretrizes pedagógicas e os valores, com foco na formação humanística correlacionada à interação dos seres humanos e dos ecossistemas, são discutidos no Percurso de Aprofundamento e de Integração de Estudos (PAIE), porém, de forma rasa, em que a preocupação, aparente, é o direcionamento de carga horária, com a ressalva que

Os Percursos de Aprofundamento possibilitam ampliar as aprendizagens exploradas na Formação Geral Básica (FGB), como a biodiversidade, a robótica, a programação ou, por exemplo, temas integradores de interesse das juventudes, oferecendo um cenário de exploração de habilidades de múltiplas áreas do conhecimento (conforme cadernos Orientadores por Área de Conhecimento), organizados por meio dos eixos estruturantes: **Empreendedorismo, Investigação Científica, Processos Criativos e Intervenção e Mediação Sociocultural**, os quais não definem Objetos de Conhecimento aos Percursos, mas ajudam a guiar o “como fazer” (BRASIL, 2024, P. 36-37, Grifos Do Próprio Documento).

Os pontos positivos do PAIE podem ser destacados por intermédio da proposta de desenvolvimento de temas integradores, como biodiversidade, além de conectar áreas do conhecimento à prática, a qual é um avanço em relação aos modelos tradicionais. Essa interdisciplinaridade é crucial para a EA, que exige uma visão sistêmica dos problemas socioambientais, proporcionando conexões entre Ciências Naturais, tecnologia e questões socioculturais, tendo em vista a superação de práticas que seguem tendências conservadoras da EA

(Vieira; Zanon, 2023). Contudo, destaca-se a falta de clareza nos objetos de conhecimento, visto que, embora a flexibilidade seja direcionada como um ponto forte, a ausência de definições concisas dos objetos de conhecimento pode gerar dificuldades na implementação prática. Na EA, isso pode levar a abordagens superficiais ou desconectadas das urgências ambientais, tanto da Amazônia Paraense, como as relacionadas a temas globais.

O documento, para o Ensino Médio, discorre, no tópico “3.3.1.1. Alfabetização e Letramento Científico” sobre as concepções e as práticas de alfabetização e de letramento no contexto das Ciências da Natureza e suas Tecnologias, alinhadas à EA, de modo que as diretrizes pedagógicas possam ser materializadas por meio de atividades pedagógicas desenvolvidas em clubes de Ciências, em laboratórios multidisciplinares, em ambientes de leitura, entre outros espaços pedagógicos, mas sem discorrer de forma aprofundada. Esta menção às atividades e aos espaços pedagógicos de maneira superficial, e sem uma exploração profunda dos conceitos, não estabelece caminho prático para alcançar um letramento científico e ambiental efetivo.

Para melhor alinhar essa afirmação com a EA e com o Ensino de Ciências, seria importante que o documento explicitasse como esses espaços pedagógicos poderiam ser utilizados para tratar questões socioambientais de maneira prática e interdisciplinar. Isso envolveria não apenas a exploração de conteúdos científicos, mas também a promoção de discussões sobre sustentabilidade, ética ambiental e a relação entre ciência, tecnologia e sociedade. Além disso, incluir exemplos de atividades específicas e metodologias participativas ajudaria a garantir que o ensino de Ciências e a EA sejam realmente integrados, criando uma aprendizagem significativa e conectada com os desafios ambientais atuais (Gomes et al., 2023).

Destaca-se que, para o Ensino Médio, a temática de EA também alinha-se às “Ementas dos Projetos Integrados de Ensino”, quais sejam: “Temporalidades, Territórios e Espaço”, “Diversidade Cultural (Estudos Culturais)” e “Política, Economia e Trabalho (relações de poder)” (Brasil, 2024), porém não de forma concisa. Isto ocasiona ruídos na forma como esta temática pode ser desenvolvida, pois é pouco explorada junto às diretrizes pedagógicas, ecoando nos valores e nas diretrizes que orientam o ensino de EA, com foco na formação de uma consciência crítica e sustentável.

Observa-se que, embora exista o componente curricular sobre “Educação para o Meio Ambiente, Sustentabilidade e Clima”, incorporado em 2024, as diretrizes pedagógicas visam, de forma intimista, a que os estudantes participem de percursos de aprendizagem que os convidam a olhar para questões ambientais globais e a relacioná-las aos seus próprios contextos sem um direcionamento conciso, podendo, ainda, não ser desenvolvido por um professor da área de Ciências da Natureza. Essa abordagem superficial pode limitar as diretrizes pedagógicas ao desenvolvimento do pensamento crítico e científico dos estudantes em relação às questões ambientais e impedir que a EA se estabeleça de forma sólida e transformadora.

Para alinhar melhor essa afirmação com os objetivos da EA e do ensino de Ciências, seria ideal que as diretrizes pedagógicas estabelecessem não apenas um direcionamento (retórico a um discurso ambiental interdisciplinar), como também exigências específicas para que profissionais qualificados em Ciências da Natureza ou em áreas afins conduzam essa formação. Isso fortaleceria a capacidade dos estudantes de compreenderem e de aplicarem conhecimentos científicos em questões ambientais, promovendo um entendimento mais robusto e mais engajado com a realidade ambiental e a climática da Amazônia Paraense.

### ***Contextualização Regional/Abordagem Interdisciplinar***

A realidade socioambiental da Amazônia Paraense é integrada nas orientações pedagógicas, considerando aspectos culturais, ecológicos e econômicos locais. Todavia, sem aprofundamento das temáticas e indicações de como podem ser desenvolvidas e interligadas, tanto entre as disciplinas, como em relação as diretrizes pedagógicas, em profundidade.

O Ensino Fundamental I e II, como ressaltado no documento, busca

No campo educacional, [...] garantir às populações que nele habitam a integridade sociocultural, estimulando cada vez mais os processos criativos e produtivos emanados dos diferentes grupos sociais e/ou comunidades, sejam elas campesinas, ribeirinhas, quilombolas, indígenas ou citadinas (Brasil, 2024, p. 5).

Nos percursos de integração de estudos serão trabalhados os Componentes Curriculares: Projeto de Convivência e Educação Ambiental, Sustentabilidade e Clima como Complementação Curricular e devem promover o enriquecimento, a ampliação e a diversificação de saberes. Considera-se também a interdisciplinaridade - um dos princípios do DCEPA/EIEF - enquanto abordagem metodológica para buscar a relação entre os temas a serem explorados, respeitando as especificidades das distintas Áreas de Conhecimento (Brasil, 2024, p. 6).

Nestes termos, observa-se que os excertos acima apresentados abordam aspectos fundamentais da EA e do ensino de Ciências no contexto escolar, destacando a valorização da diversidade sociocultural, a interdisciplinaridade e o fortalecimento de saberes em diversas comunidades. Como aspectos positivos, tem-se a valorização da diversidade sociocultural, o foco interdisciplinar, além da ampliação e da diversificação de saberes, haja vista que o documento apresenta a proposta de enriquecimento e da ampliação, demonstrando uma intenção de ir além do currículo tradicional.

Contudo, observa-se a generalidade na implementação. Isto é advindo do fato que, embora o documento traga diretrizes relevantes, faltam detalhes sobre como os princípios e os temas serão implementados na prática, por exemplo,

como garantir que as comunidades tradicionais estejam incluídas no processo educativo? Como viabilizar a interdisciplinaridade de forma eficaz no cotidiano escolar, considerando as dificuldades estruturais e de formação de professores? Destaca-se, também, o caráter superficial do documento no que tange ao desenvolvimento dos conteúdos disciplinares, pois, apesar de mencionar a ampliação e diversificação de saberes, há o risco de tratar os temas propostos de maneira superficial, especialmente se não houver uma articulação concisa entre os componentes curriculares e os percursos de integração.

Destaco que apesar de mencionar temas amplos e relevantes, como sustentabilidade e clima, o que nomeia, inclusive, um Percurso de Integração de Estudo, o documento não explicita como esses conteúdos serão contextualizados para a realidade amazônica. Na Amazônia Paraense, questões ambientais específicas, como desmatamento, preservação da biodiversidade, impactos das mudanças climáticas e manejo sustentável dos recursos naturais, são cruciais para uma educação que realmente dialogue com as necessidades locais e promova coexistência entre desenvolvimento humano e conservação ambiental de forma harmoniosa (Ribeiro; Costa, 2024).

No documento, há um esboço para o Ensino Fundamental da articulação possível com outros componentes, quando se articulam as competências da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), todavia sem exemplificá-las. Esta é ilustrada a partir de componentes disciplinares articulados às experiências dos estudantes, o que poderia nortear a contextualização da EA, conforme o excerto:

Segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), as Competências Específicas possibilitam a **articulação horizontal** entre as áreas, perpassando todos os Componentes Curriculares, e também a **articulação vertical**, ou seja, a **progressão** entre o **Ensino Fundamental – Anos Iniciais** e o **Ensino Fundamental – Anos Finais** e a continuidade das experiências dos estudantes, considerando suas especificidades (Brasil, 2017, p. 11).

Nota-se que, apesar da valorização da interdisciplinaridade e enunciação presente no documento sobre a contextualização regional a temas da EA, a abordagem metodológica é rasa e pouco desenvolvida, embora seja positiva e essencial para tratar temas ambientais complexos, como observado a seguir:

Na prática, os estudantes irão participar de percursos de aprendizagem que os convidam a olhar para questões ambientais globais e a relacioná-las aos seus próprios contextos. Isso permite que reconheçam as particularidades de seus territórios e os saberes locais que podem impactar positivamente outras pessoas, regiões e até mesmo servir como modelos de desenvolvimento. Nesse processo, os estudantes exercitarão o pensamento crítico e criativo, a resolução colaborativa de problemas, além de colocar em ação, práticas sustentáveis,

éticas, democráticas e solidárias que promovam o bem comum e o bem viver (Brasil, 2024, p. 45).

Nestes termos, o documento não ressalta quais tipos de percursos serão utilizados, seu modo ou sua essência, o que influencia diretamente sobre a contextualização conceitual. Esses temas, no documento, tendem à restrição do discurso sobre EA, pois sua aplicabilidade não é desenvolvida em profundidade e em densidade, apesar das matrizes curriculares também serem tópicos de articulação sobre a temática e estarem no documento. Neste sentido, é necessário que a operacionalização, por meio de estratégias concretas, como projetos colaborativos entre disciplinas, que incentivem a conexão entre Ciências, Geografia, História e outras áreas de conhecimento, citando exemplos de desenvolvimento ou de pesquisas da literatura recentes para inspiração metodológica.

Ressalta-se que, no contexto da Amazônia Paraense, questões como a infraestrutura precária de muitas escolas, o acesso limitado a materiais didáticos adequados e a falta de formação específica de professores em EA podem dificultar a contextualização da temática com os estudantes (Marques; Mazzariano, 2021). É crucial que o documento também conte ações para superar esses desafios. Estas questões são fundamentais, visto que o documento ressalta que o objetivo é que os “estudantes aprendam conhecimentos aprofundados sobre desenvolvimento sustentável, preservação e conservação do Meio Ambiente, adotando atitudes concretas diante da crise climática” (Brasil, p.29).

Para o Ensino Médio, o documento possui objetivos e metas similares ao Ensino Fundamental sobre a EA, como observado a seguir:

Da mesma forma, o reconhecimento das identidades e especificidades socioculturais, territoriais e linguísticas das populações do campo e das comunidades indígenas, quilombolas, ribeirinhas, extrativistas e outros grupos que couberão asseguradas. Assim como a equidade educacional e a diversidade cultural dos povos e comunidades, sendo garantido o planejamento escolar na escolha do percurso que condiz com a sua realidade, para livre escolha dos estudantes (Brasil, 2024, p. 33).

Este fato retorna à crítica de, apesar da proposta apresentar intenções valorosas sobre a interdisciplinaridade e a diversidade de saberes, como nos princípios norteadores, esta deve ser mais específica. Isto está atrelado à contextualização dos conteúdos, à integração de saberes tradicionais e ao enfrentamento dos desafios estruturais da região. Optar por este viés é dar visibilidade a tensões que discutem questões ecológicas e sociais dentro de uma temática mais abrangente e não colonial (Carvalho; Bergamo, 2023).

Contudo, é importante ressaltar que a temática sobre EA é desenvolvida em profundidade e em densidade maior no Ensino Médio quando comparada ao Ensino Fundamental. Isto é observado nos Percursos de Aprofundamento de Estudos, em suas unidades curriculares, que discorrem sobre “Alfabetização Científica”, “Ciência, Tecnologia e Sociedade” e “Ciência, Natureza e Sustentabilidade”, pois ressaltam a articulação entre literatura recente, natureza e realidade estudantil.

### **Formação, Capacitação e atuação de Professores**

A formação, a capacitação e a atuação de professores são temas vislumbados no “Caderno Orientador vol. 1 – Ensino Fundamental e Médio - Orientação para Escolas da Rede Estadual de Ensino do Pará (2024)” para atender às demandas específicas da rede estadual de ensino. Embora a alocação no componente disciplinar seja alinhada à formação, à capacitação e à atuação dos professores seja de suma importância para o desenvolvimento da EA, o documento pouco discorre sobre. O discurso limita-se, para o Ensino Fundamental, que o

O(a) professor(a) alfabetizador(a) pode transcender os limites da sala de aula, com forte impacto na aprendizagem do estudante, ajudando na construção do pensamento crítico e da curiosidade, que por sua vez é essencial no processo de alfabetização (Brasil, 2024, p.9).

Percebe-se que as práticas pedagógicas e a organização de professores, com ênfase em planejamento, em avaliação e em formação continuada, são discorridas de forma abrangente, como no excerto:

A participação em formações continuadas, discussões pedagógicas, seleção, uso de materiais didáticos, planejamento e execução de ações pedagógicas em sua turma são fundamentais em prol do aperfeiçoamento das práticas educacionais e consequentemente do processo de alfabetização da criança (Brasil, 2024, p.9).

Sendo assim, a organização da prática docente deve considerar os objetivos de aprendizagem como norteador de um planejamento com intencionalidade didática e pedagógica. O planejamento é uma peça fundamental para o sucesso do ensino nos Anos Iniciais, e sua importância se reflete em vários aspectos que impactam diretamente no desenvolvimento do processo social, emocional e cognitivo de aprendizagem, nos Ciclos da Infância. Dentre as modalidades organizativas citadas acima destacamos os projetos educacionais e as sequências didáticas, que tem como pressuposto orientador fundante a **interdisciplinaridade** (Brasil, 2024, p. 14).

Não há veiculação direta como deve ocorrer o planejamento e a atuação do professor, o que gera ruídos na ação educativa ambiental, que se afasta, por consequência, de um processo que envolve a complexidade do ensino em Ciências atrelado às responsabilidades inerentes à relação do ser humano com o meio ambiente. Nestes termos, é preciso que haja discursos sobre a reflexão de quem ensina, sobre o que ensina e para quem ensina (Gouvêa, 2006), ou seja, sua capacitação e sua instrumentalização são necessárias para a EA (Silva; Teixeira, 2021), o que precisa ser inserido no documento.

Ressalta-se, ainda, que o tópico que aborda sobre o “Perfil Docente”, espaço dedicado sobre quem irá ministrar os conteúdos, não impõe descrições e condições sobre a formação específica do professor. Isto pode gerar possíveis efeitos sobre o aprofundamento teórico dos conteúdos atrelados à EA, à sustentabilidade, ao clima e à interdisciplinaridade inerente a estes campos epistemológicos. Tal fato gera ressonância nos conceitos desenvolvidos, pois professores que não dominem tais conceitos podem desenvolvê-los com lacunas. Neste viés, e conforme ressalta Lopes e Abílio (2021), é necessário que o processo formativo de professores em EA englobe a criticidade, referenciais teóricos e o reconhecimento do espaço curricular desenvolvidos no seu processo formativo, e não apenas características ou princípios, conforme destacado no documento analisado.

Destaca-se, também, como pontos críticos, a falta de contextualização regional na prática de professores, já que o documento carece de uma abordagem específica para a realidade da Amazônia Paraense, no processo de formação, na capacitação e na atuação. A região possui características únicas, como a biodiversidade, os desafios socioambientais e a presença de comunidades tradicionais. No ensino de Ciências e na EA, é fundamental que o planejamento de professores integre esses elementos, promovendo uma conexão entre os conteúdos escolares e o cotidiano dos estudantes. Dissonante a isso, o documento ressalta:

Em relação ao Planejamento, deve-se manter as rotinas pedagógicas e dar ênfase aos materiais. A literatura acadêmica trouxe, em décadas anteriores, o conceito de Escolas Eficazes, principalmente por serem escolas localizadas em bairros periféricos e de baixo poder econômico, que após as avaliações em larga escala mudaram suas realidades educativas (Brasil, 2024, p. 16).

Tem-se, no documento, um planejamento voltado para metas e para compromissos de gestão que se alinham a poucos enunciados sobre formação de professores, com foco no desenvolvimento da EA na Educação Básica. Apesar de serem pontos importantes, é importante que a EA possua um plano mais profundo a ser alcançado pelo documento no viés da formação, na capacitação e na atuação de professores, não um mero discurso inerente a

documentos, a rotinas e a materiais. Isto é reflexo da ausência de conexões e da construção de conhecimento alinhados aos segmentos de pesquisa e de extensão, além de poucas oportunidades que forneçam formação adequada aos professores no desenvolvimento conceitual em EA, o que já foi evidenciado por Andrade e Gómez (2017) com professores do ensino fundamental da Amazônia Paraense.

Recomenda-se a inclusão na formação, na capacitação e na atuação de professores de temas relacionados a: Inserção dos conteúdos na Realidade Local no Planejamento, Valorização dos Saberes Tradicionais, Formação Continuada Contextualizada e Desenvolvimento de Materiais Didáticos Locais. Isto deve ocorrer, pois, embora o documento apresente pontos importantes sobre o planejamento e a gestão pedagógica, ele não discorre de maneira suficiente as especificidades da EA e do ensino de Ciências no contexto da Amazônia Paraense. É necessário um esforço maior para integrar o conhecimento científico com a realidade local, proporcionando aos alunos uma formação que os capacitem a enfrentarem os desafios ambientais, os sociais e os econômicos da região.

## Conclusões

O documento analisado é uma ferramenta relevante para a melhoria da qualidade do ensino, oferecendo orientação a professores e a gestores escolares, promovendo o desenvolvimento integral dos estudantes. No entanto, há o risco de padronização das práticas educacionais, caso os professores não avaliem criticamente as diretrizes propostas. Entre seus pontos positivos, destaca-se o discurso que reflete uma iniciativa necessária e promissora no campo da EA, especialmente por seu enfoque na realidade da Amazônica Paraense, um tema que ganha ainda mais relevância com a realização da COP30 na Amazônia.

Para assegurar a efetividade do documento, é imprescindível que a proposta pedagógica apresentada seja prática e específica, contemplando a formação contínua de professores, a interdisciplinaridade e o envolvimento das comunidades locais. Dessa forma, é possível formar estudantes ambientalmente conscientes e capazes de agir de forma ética e responsável diante da crise climática global. Embora o documento tenha potencial para enriquecer a EA, incentivando o protagonismo estudantil e abordagens interdisciplinares, ele apresenta lacunas no estabelecimento de uma relação crítica e contextualizada com os objetos de conhecimento, aspectos que requerem maior atenção. Assim, para que os processos de aprendizagem sejam eficazes, é essencial que as questões ambientais sejam tratadas de forma central e integrada, promovendo uma educação transformadora que capacite os estudantes a enfrentarem os desafios ambientais e os sociais atuais.

## Agradecimentos

À Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio financeiro à pesquisa; à Universidade Federal do Pará, ao Instituto de Matemática e Educação Científica (IEMCI) e ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas (PPGECM) por tornar possível o doutoramento da autora.

## Referências

- ANDRADE, Francisca Marli Rodrigues de; GÓMEZ, José Antonio Caride. Educação Ambiental e formação docente na Amazônia brasileira: contextos universitários e realidades cotidianas. **Revista Diálogo Educacional**, v.17, n. 55, p. 1598-1618, 2017.
- BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.
- VENTURIERI, Bianca; SANTANA, Alzira. Concepções sobre meio ambiente de alunos do ensino fundamental em belém-pa: estudo de caso com a E.E.E.F.M. Prof. Gomes Moreira Junior. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 11, n. 1, p. 234-245, 2016.
- BARBOSA, Larissa Tinoco; CALDERAN, Aline Martins Pereira; SOUZA, Celso Correia de; GUEDES, Neiva Maria Robaldo. Conservação da biodiversidade: avaliação da percepção dos alunos do ensino médio. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 14, n. 1, p. 362-376, 2019.
- BHERING, Mariana Cunha; SILVA, Marilena Loureiro da. Mapeamento de Proposições para a Educação Ambiental nas Escolas Públicas, entre os anos 2011 e 2021, na Região Norte do Brasil. **International Journal of Environmental Resilience Research and Science**, v. 5, n. 3, p. 1-5, 2023.
- BRASIL. **Caderno Orientador vol.1 – Ensino Fundamental e Médio - Orientação para Escolas da Rede Estadual de Ensino do Pará**, Organizador: SAEB/SEDUC-PA, 2024.
- CRESWELL, John W. **Projeto de Pesquisa: Métodos Qualitativo, Quantitativo e Misto**. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- CARVALHO, Fabiana Aparecida de; BERGAMO, Leonardo Aparecido de Souza. Educação Ambiental Menor, Decolonialidade e Ativismo Artístico. **Educação & Realidade**, v. 48, pp. 1-24, 2023.
- CORRÊA, Edilena; BRITO, Maria. Currículo e ensino de ciências: pelas vias da diferença. **Revista Areté**, v. 6, n. 11, pp. 53-52, 2017.
- GHEDIN, Evandro; FRANCO, Maria Amélia Santoro. **Questões de método na construção da pesquisa em educação**. São Paulo: Cortez, 2008.
- FIGUEIRA, Sandro Tiago da Silva; FONTOURA, Helena Amaral da. Ensinar e aprender ciências: o que dizem professores? **Revista Areté**, v. 11, n. 23, p. 1-8, 2018.

Revbea, São Paulo, V. 20, Nº 5: 15-34, 2025.

GIL-PÉREZ, Daniel; VILCHES, Amparo. Una Alfabetización Científica para el Siglo XXI: Obstáculos y Propuestas de Actuación. **Investigación en la Escuela**, v. 43, n. 1, pp. 27-37, 2001.

GOUVÉA, Giana Raquel Rosa. Rumos da formação de professores para a Educação Ambiental. **Educar**, n. 27, p. 163-179, 2006.

LOPES, Theófilo da Silva; ABÍLIO, Francisco José Pegado. Educação Ambiental Crítica: (re)pensar a formação inicial de professores/as. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 16, n. 3, pp. 38-58, 2021.

LORENZETTI, Leonir; DELIZOICOV, Demétrio. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **ENSAIO – Pesquisa em educação em ciências**, v. 03, n. 1, p.1-17, 2001.

VIEIRA, Maria Rita Mendonça; ZANON, Angela Maria. Tendências e concepções de Educação Ambiental das ações cadastradas no SisEA/MS e realizadas em Ladário/MS. **Ambiente & Sociedade**, v. 26, p. 1-22, 2023.

MARQUES, Rodrigo Müller; MAZZARINO, Jane Márcia. A formação de professores em Educação Ambiental: reflexões a partir da análise integrativa de publicações científicas em língua inglesa. **Ensaio, Pesquisa em Educação e Ciências**, v. 23, p. 1-19, 2021.

PEREIRA, Renan Nery; PAIM, Joyce Mendes; CARVALHO, Ítalo Nascimento; SILVA, Patrícia Petinga. Agroecologia e saúde em horta comunitária: Intercâmbio de saberes e fazer com comunidades acadêmica e não acadêmica. **Revista Brasileira de Extensão Universitária**, v. 14. n. 2, p. 201-211, 2023.

QUARESMA, Miani Corrêa; MIRANDA, Viviane de Quadros. Poluição e Educação Ambiental: experiência docente no ensino fundamental em uma escola da Amazônia Oriental. **Educação Ambiental em ação**, v. 65, p. 1-11, 2018.

RIBEIRO, Ana Carolina Freitas; COSTA, Danielle Pereira da. Benevides Recicla: Ferramenta de Educação Ambiental, Conscientização e Preservação da Biodiversidade Amazônica – Um Estudo de Caso. **Cadernos Cajuína**, v. 9, n. 4, p. 1-17, 2024.

RAIMUNDO, Sabrina Gonçalves. Cidadania e Educação Ambiental em foco: um relato de experiência em uma escola da rede particular. **Educação Ambiental em ação**, v. 14, n. 52, p. 1-15, 2015.

SAUVÉ, Lucie. Educação Ambiental: possibilidades e limitações. **Educação e Pesquisa**, v. 31, n. 2, p. 317-322, 2005.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. **Revista Brasileira de Educação**, v. 12, n. 36, p. 474-550, 2007.

SILVA, Carlos Eduardo Lopes da; LIMA, Avelino Aldo de Lima; PEREIRA, Maria Beatriz Ferreira Leite de Oliveira. O meio ambiente nos anos finais do ensino fundamental – descrição da realidade a partir das pesquisas publicadas na bdtd e scielo, no período de 2010 a 2022. **Cenas Educacionais**, v. 6, n. e16352, p. 1-30, 2023.

SILVA, Carlos Eduardo Marques da; TEIXEIRA, Simone Ferreira. Percepção sobre a Educação Ambiental entre professores de ensino médio que abordam a temática em suas práticas. **Holos**, v.7, p. 1-20, 2021.

TRIVELATO, S. F.; SILVA, R. L. Ensino de ciências. **Coleção Idéias em Ação**, São Paulo: Cengage Learning, 2017.

TERRENCE, Ana Cláudia Fernandes; FILHO, Edmundo Escrivão. Abordagem quantitativa, qualitativa e a utilização da pesquisa-ação nos estudos organizacionais. In. Encontro nacional de engenharia de produção, 26., 2006, Fortaleza. Anais. Fortaleza, 2006. p. 1-9.

VILLELA, Fábio Fernandes. Cultura ambiental no território caipira: elementos e possibilidades na formação de educadoras ambientais na perspectiva da Pedagogia Histórico-Crítica. **Revista de Educação Ambiental**, v. 22, n. 2, p. 109-128, 2017.

VILLELA, Fábio Fernandes. Trabalho, história e saberes tradicionais no território caipira: fundamentos e possibilidades na perspectiva da pedagogia Histórico-Crítica. **Revista da Faculdade de Educação**, v. 29, n. 1, p. 63-80, 2018.

GOMES, Yasmin Leon; PEDROSO, Daniele Saheb; RODRIGUES, Daniela Gureski; LELIS, Diego Andrade de Jesus. Abordagens pedagógicas em Educação Ambiental: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 104, p. 1-19, 2023.