

DA TEORIA À PRÁTICA? EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA REDE PÚBLICA DE ENSINO DIRECIONADA AO DESTINO TURÍSTICO DELTA DO PARNAÍBA, ILHA GRANDE (PI)

From Theory to Practice: Environmental Education in the Public School System Aimed at the Tourist Destination Delta do Parnaíba, Ilha Grande (PI)

Jéssica Alves da Silva

Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Amanda Mirely C. S. Tomé

Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Sérgio Marques Júnior

Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Edvania Gomes de Assis Silva

Universidade Federal do Delta do Parnaíba

RESUMO

Diante da crescente degradação ambiental e do uso insustentável dos recursos naturais, a Educação Ambiental (EA) configura-se como estratégia essencial para promover a conscientização crítica e a preservação dos ecossistemas. Inserida no ambiente escolar, a EA favorece o uso sustentável dos recursos e a valorização do território. Este estudo teve como objetivo analisar a percepção dos professores sobre as práticas de EA em escolas públicas de Ilha Grande-PI, com foco na compreensão conceitual, valorização socioambiental, abordagens utilizadas e desafios enfrentados na implementação da EA no contexto do Delta do Parnaíba, importante destino turístico da região. A pesquisa foi realizada em oito escolas do ensino fundamental, com a participação de 20 professores, utilizando o método do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC). Os resultados evidenciam que, embora a EA seja considerada fundamental, sua aplicação ainda enfrenta dificuldades, como escassez de recursos didáticos, apoio financeiro insuficiente e ações pedagógicas desarticuladas. Além disso, observou-se o desconhecimento dos alunos sobre a importância ambiental, cultural e turística do Delta, revelando um distanciamento entre escola e território. Conclui-se que é necessário fortalecer a formação continuada dos docentes e desenvolver materiais pedagógicos contextualizados, consolidando a EA como prática integrada para a valorização do Delta e a sustentabilidade regional.

Palavras-chaves: Educação formal; Meio ambiente; Água.

ABSTRACT

In the face of increasing environmental degradation and the unsustainable use of natural resources, Environmental Education (EE) stands out as an essential strategy to promote critical awareness and the preservation of ecosystems. When integrated into the school environment, EE encourages the sustainable use of resources and the appreciation of local territories. This study aimed to analyze teachers' perceptions of EE practices in public schools in Ilha Grande, PI, focusing on conceptual understanding, socio-environmental appreciation,

teaching approaches, and challenges faced in implementing EE within the context of the Parnaíba Delta, an important tourist destination in the region. The research was conducted in eight elementary schools, involving 20 teachers, using the Collective Subject Discourse (CSD) method. The results show that although EE is considered fundamental, its implementation still faces obstacles such as a lack of teaching materials, insufficient financial support, and uncoordinated pedagogical actions. Moreover, students demonstrated limited knowledge about the environmental, cultural, and touristic importance of the Delta, revealing a disconnection between the school and the territory. It is concluded that it is necessary to strengthen teachers' continuing education and develop contextualized teaching materials, consolidating EE as an integrated practice to promote appreciation of the Delta and regional sustainability.

Keywords: Formal education; Environment; Water.

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, a intensificação dos impactos ambientais, sobretudo, a degradação de ecossistemas hídricos, o consumo desmedido de recursos naturais e a fragmentação dos territórios, tem exigido novas formas de pensar a relação entre a sociedade e a natureza. Entre os problemas mais recorrentes, destaca-se o uso inadequado da água, muitas vezes desassociado da responsabilidade intergeracional, o que compromete a sustentabilidade ambiental e as condições de vida das espécies planetárias (Ratto *et al.*, 2017).

Diante disso, os rios assumem papel estratégico para a manutenção do equilíbrio ecológico e para a sustentação de atividades essenciais, como o abastecimento público, a pesca e o turismo. Por seu valor ecológico e socioeconômico, uma parte desses corpos hídricos estão inseridos em Unidades de Conservação, que têm por objetivo proteger a qualidade e a quantidade da água, assegurando sua permanência ao longo do tempo (Magalhães; Barbosa, 2019).

A Educação Ambiental (EA), especialmente em sua vertente sensibilizadora, emerge como uma ferramenta relevante para fomentar o engajamento coletivo na conservação desses territórios. Mais do que promover a conscientização, trata-se de formar sujeitos com responsabilidades ecológicas, capazes de compreender sua inserção no ambiente, especialmente natural, e atuar de forma ética na realidade em que vivem. Assim, a EA voltada à preservação dos recursos hídricos contribui para ressignificar esses espaços e/ou ecossistemas e ampliar a percepção dos indivíduos acerca da importância vital, cultural, econômica e simbólica desses (Ribeiro; Almeida, 2019; Carvalho, 2008).

Nesse processo, a escola desempenha papel central ao articular o saber científico e o conhecimento empírico, embasado por vivências do território, tornando-se um espaço privilegiado para a construção de uma consciência ambiental crítica. Nesse sentido, a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/1999) estabelece a educação ambiental como um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, incluindo a educação formal (Brasil, 1999; Brasil, 2005).

Quando apoiada em práticas pedagógicas contextualizadas, que reconhecem a realidade socioambiental dos sujeitos e o valor educativo do entorno, a EA se fortalece como experiência significativa (Aguiar, 2023; Botêlho; Santos, 2020). Essa articulação é, mormente, em instituições situadas próximas a Unidades de Conservação, onde a relação entre identidade, ambiente e cotidiano escolar é mais evidente (Jacobi; Tristão; Franco, 2009).

Apesar desse potencial, a implementação da EA nas escolas enfrenta obstáculos persistentes. A literatura evidencia a carência de infraestrutura, a escassez de formação específica para os docentes, a fragilidade na transversalização do tema nos currículos e a ausência de recursos didáticos adequados como limitações que não apenas dificultam a consolidação da EA como prática regular, mas também desestimulam iniciativas docentes mais articuladas (Tavares; Santos, 2020; Escobar *et al.*, 2024; Marques; Xavier, 2020; Ivorra-Catalá *et al.*, 2024).

Ainda assim, observa-se a emergência de vivências que, mesmo diante de restrições materiais e institucionais, buscam transformar a teoria em ação educativa. Diante disso, o objetivo central deste estudo é caracterizar a percepção dos professores das escolas públicas de Ilha Grande, no estado do Piauí, a respeito da Educação Ambiental direcionada ao destino turístico Delta do Parnaíba. A partir desse pressuposto, a pesquisa analisou como esses professores entendem o conceito de Educação Ambiental, a implementação de suas práticas e os desafios enfrentados, considerando as estratégias utilizadas e o grau de articulação entre as práticas e as especificidades socioambientais do território.

Além disso, buscou-se compreender o valor socioambiental da área do Delta do Parnaíba, tanto para os participantes diretamente envolvidos quanto para a comunidade em geral (de forma indireta). Isso se deve ao fato de que alunos e professores mantêm uma estreita convivência com suas famílias, e por muitas vezes, a percepção ambiental é influenciada pelas experiências e ensinamentos cotidianos. É verificado o papel da escola frente a educação ambiental para conservação dos recursos hídricos local (água), e como o docente percebe este campo. Essas reflexões auxiliarão no pensamento construtivo de metodologias, práticas e resultados satisfatórios para a eficiência da EA.

METODOLOGIA

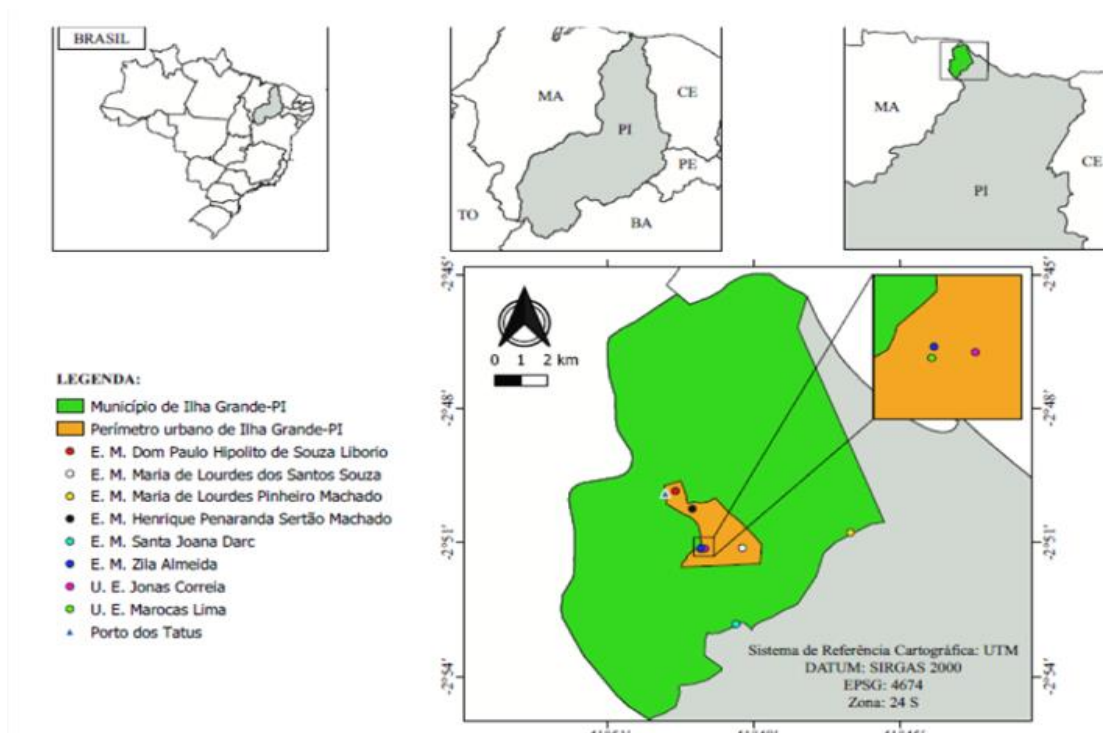
Este estudo se caracteriza como uma pesquisa de abordagem qualitativa, por buscar compreender as percepções dos professores sobre a implementação de práticas de educação ambiental em escolas públicas do município de Ilha Grande, no estado do Piauí. Conforme Gil (2017), é uma abordagem que permite interpretar, em profundidade, significados, percepções e experiências vivenciadas pelos sujeitos envolvidos. Para tais efeitos, foram utilizadas técnicas de pesquisa bibliográfica, documental e de campo, de acordo com os parâmetros estabelecidos por Marconi e Lakatos (2010).

A inquirição foi realizada no município de Ilha Grande, localizado no norte do estado do Piauí, na região nordeste do Brasil, às margens do rio Tatus, afluente do rio Parnaíba. Segundo o Instituto

de Geografia e Estatística do Brasil [IBGE] (2019), possui uma extensão territorial de 134,318 km², população estimada em 9.426 habitantes e densidade demográfica de 66,36 hab./km². Em sua abrangência está situada a Área de Proteção Ambiental (APA) do Delta do Rio Parnaíba, que se estende pelos estados do Piauí e Maranhão e abriga mais de 80 ilhas fluviais, considerada a maior delta em mar aberto das Américas (Araya, 2014).

A escolha do *Locus* de pesquisa se deu em função da relevância ambiental salientada e pelo potencial pedagógico da região, o que favorece a inserção da temática ambiental nas práticas educativas, tanto em sala de aula quanto em atividades de campo. Foram analisadas todas as oito escolas do município que ofertam o ensino fundamental, abrangendo instituições estaduais e municipais, localizadas na zona urbana e na zona rural, conforme o verificado na Figura 1.

Figura 1 – Localização geográfica das escolas participantes da pesquisa



Fonte: Autoria Própria (2021).

A amostra da pesquisa foi composta por 20 professores, selecionados por meio da técnica de amostragem não probabilística do tipo bola de neve (Snowball). Inicialmente, os pesquisadores contataram a Secretaria Municipal de Educação, que forneceu os números dos diretores das escolas participantes. Estes, por sua vez, indicaram professores disponíveis para participar da pesquisa, conforme a proposta metodológica descrita por Baldin e Munhoz (2011).

A coleta de dados ocorreu em dois momentos. A primeira etapa foi realizada em 2019 e precisou ser temporariamente interrompida no início de 2021 devido à pandemia da Covid-19, que acarretou o fechamento das escolas e a suspensão das atividades presenciais. Com a retomada parcial

por meio do ensino híbrido, a segunda etapa da coleta foi finalizada no primeiro semestre de 2021. Foram realizadas ao todo 20 entrevistas com professores do ensino fundamental, sendo 17 por telefone e 3 presenciais. O número de entrevistas foi determinado com base na saturação teórica, ou seja, quando novas entrevistas passaram a reproduzir os dados já obtidos, sem fornecer informações adicionais relevantes à investigação.

Para a análise dos dados obtidos nas entrevistas, foi adotado o método do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC), proposto por Lefèvre e Lefèvre (2006). Esse método tem como proposta a reconstrução de uma opinião coletiva expressa na forma de um discurso individual, utilizando a primeira pessoa do singular, mas representando um conteúdo coletivo e socialmente compartilhado. A partir do DSC, buscou-se extrair: a) expressões-chave (ECH) que caracterizam as respostas de cada entrevistado; b) a classificação e o agrupamento dessas expressões em categorias; e c) a construção de um discurso coletivo a partir das ideias centrais (IC) da pergunta realizada. As ECH e IC extraídas foram analisadas a partir da percepção ambiental dos professores.

As fases de análise das entrevistas foram estruturadas em três etapas principais. A primeira etapa consistiu na leitura exploratória dos textos dos questionários, com a organização sistemática das perguntas, das respectivas respostas e da identificação dos participantes, utilizando a nomenclatura "Suj. 1", "Suj. 2" até "Suj. 20".

Na segunda etapa, procedeu-se à transcrição dos trechos mais relevantes, seguida de uma releitura criteriosa dos conteúdos previamente destacados. Essa etapa teve como base metodológica a Análise de Conteúdo proposta por Bardin (2011), orientando a construção de categorias temáticas que permitissem uma interpretação mais aprofundada dos dados empíricos.

Os trechos selecionados foram agrupados conforme as características comuns identificadas nas percepções dos professores em relação a cada eixo de questionamento. Por fim, a terceira etapa correspondeu à análise interpretativa dos dados, fundamentada tanto na literatura especializada quanto nas falas dos participantes.

Nessa fase, buscou-se caracterizar a percepção dos docentes das escolas públicas do município de Ilha Grande, no estado do Piauí, acerca das práticas de Educação Ambiental desenvolvidas no contexto escolar, considerando suas experiências, compreensões e os desafios enfrentados na articulação entre currículo, território e sustentabilidade

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Compreender o que pensam e o que elaboram os professores sobre a prática da educação ambiental (EA) é um passo estratégico para o delineamento de programas educativos mais eficazes e conectados à realidade escolar, como aponta Carvalho (2008). Essa escuta qualificada permite identificar concepções, valores e lacunas formativas que

influenciam diretamente a forma como a EA é trabalhada nas instituições de ensino.

Segundo Niemi e Pekkola (2019), um programa de EA deve integrar práticas planejadas e recursos organizacionais que favoreçam a transformação institucional, promovendo alinhamento entre setores, resiliência e eficiência na gestão educacional. Para isso, é necessário considerar a percepção dos professores como base para o desenho de ações contextualizadas, capazes de simplificar os processos pedagógicos e apoiar a tomada de decisão em todos os níveis da escola (Bi *et al.*, 2021).

Compreensão conceitual de educação ambiental

A Educação Ambiental (EA) é entendida como um campo plural e dinâmico, que abarca diversas abordagens, como a naturalista, conservacionista, crítica, humanista, sistêmica, dentre outras. Segundo Sauv   (2005), a EA visa promover uma rela  o mais harm  nica,   tica e sustentável entre os seres humanos e o meio ambiente. Essa concep  o amplia as perspectivas de ensino, sugerindo que a educa  o ambiental envolve uma compreensão profunda e crítica das rela  es ecológicas e sociais.

Na pesquisa realizada com os professores das escolas públicas de Ilha Grande-PI, foi possível perceber que a maioria dos entrevistados associa a Educa  o Ambiental ao conceito de [meio ambiente]. Entre os Discursos do Sujeito Coletivo (DSC) coletados, foram ainda destacados termos como, [preserva  o], [conserva  o], [sensibiliza  o] e [disciplina], o que evidencia uma compreensão predominante de EA centrada na ideia de cuidar e proteger os recursos naturais, especialmente em uma região com alta dependência do equilíbrio ecológico, como Ilha Grande.

DSC da Ideia Central

A escola dentro do seu currículo deveria fazer com que os alunos tenham consciência da preserva  o, do bom uso do meio ambiente para conserva  o;    uma área que você estuda o meio ambiente, a natureza, a preserva  o do meio ambiente; Eu vou precisar do meio ambiente, ao mesmo tempo eu tenho que ter cuidado; A pessoa ter percep  o do meio ambiente em desenvolver ou proteger naquilo que você    inserido; Conjunto de conhecimentos e preven  o ao meio ambiente; área que se trabalha todos os aspectos voltados para o meio ambiente; Estudo que estuda o meio ambiente em geral (fauna, flora) (DSC de 15 professores).

Constata-se, uma concep  o naturalista presente no discurso dos professores, isso porque os docentes veem a necessidade de educar para preservar os recursos que estão se esgotando. Essa educa  o visa o amparo e prote  o da natureza, pois tem sofrido com as a  es predatórias dos seres humanos com os recursos naturais (Pinho, 2017). Essa tendência    corroborada por estudos recentes, como o de Marques *et al.* (2023), que identificaram que a maioria dos professores da rede pública adota uma abordagem tecnicista da EA, focada na conserva  o e preserva  o dos

recursos naturais, com menor ênfase em aspectos críticos e transformadores.

Em particular, um dos professores destacou a importância de tratar a EA como uma vivência diária, enfatizando que a preservação não deve ser uma prática exclusiva do espaço escolar, mas sim um comportamento integrado ao cotidiano dos alunos e suas famílias. Essa abordagem reflete uma compreensão de EA como uma prática transformadora, capaz de gerar mudanças nas atitudes e comportamentos dos indivíduos em relação ao meio ambiente, um conceito central nas teorias de Loureiro (2012) e Sauv   (2005).

EA vai além do que a gente possa conversar na sala de aula, EA    vivência,    você cuidar do seu dia-a-dia logicamente, principalmente na Ilha. O nosso dia-a-dia passa a ser por exemplo, o pão dessas pessoas, EA    isso,    você fazer uso do que você tem ao seu redor com uma sensibilidade de que você precisa preservar, conservar e usar com responsabilidade como se está fazendo hoje, sendo explorada. Eu vou precisar do meio ambiente, ao mesmo tempo eu tenho que ter cuidado, esse olhar...que vou precisar hoje, mantendo o cuidado, para que amanhã eu consiga t  -lo (Sujeito 9).

Sauv   (2005), por sua vez, fala sobre a multidimensionalidade da EA, em que    necessário integrar não apenas os saberes científicos, mas também os saberes locais e empíricos, como sugere o exemplo do Sujeito 9, que defende a integra  o das questões ambientais ao cotidiano e    vivência local dos alunos. Ilha Grande    citada como um território que fornece atividades de renda a seus moradores, porém a rela  o homem-natureza está ocorrendo de forma exploratória, o que    preocupante para o bem-estar das futuras gera  es. Ainda sobre EA, destaca-se também a próxima narrativa:

Não seria uma disciplina, mas uma forma de interven  o em todas as disciplinas para se trabalhar a questão da sensibiliza  o do meio ambiente [...], um trabalho voltado para forma  o, não chamaria de conscientiza  o, mas de sensibiliza  o, por que só parte para consciência, a partir do momento que você    tocado através da sensibiliza  o (Sujeito 8).

A ideia de que a EA deve ultrapassar o espaço da sala de aula e ser integrada de forma transversal nas várias disciplinas, proposta pelo Sujeito 8, reforça a interdisciplinaridade da educa  o ambiental, conforme a Lei n   9.795/1999, que define a EA como uma prática educativa transversal e permanente em todos os níveis de ensino. Outro ponto de destaque neste discurso    o termo "sensibiliza  o", especialmente relevante e faz alusão a uma abordagem que vai além da simples conscientiza  o. Essa distin  o    fundamental, pois, segundo Pinho (2017), a conscientiza  o isolada tem pouca efetividade se não estiver acompanhada de a  es transformadoras. Conhecer ou estar informado, por si só, não garante os atributos necessários para uma prática de EA realmente significativa.

Além disso, outros sujeitos fazem men  es indiretas ao contexto local, ao enfatizarem que    necessário "conservar o que se tem" apontado

para uma consciência territorial e patrimonial, embora implícita. O reconhecimento do conhecimento prévio e da vivência cotidiana considera o contexto sociocultural dos educandos como base para a construção de valores socioambientais (Loureiro, 2012).

Valorização socioambiental do destino turístico Delta do Parnaíba

Dos 20 professores entrevistados, 19 afirmaram conhecer o Delta do Parnaíba, o que representa uma estimativa positiva para a promoção de atividades pedagógicas voltadas à valorização do território em sala de aula. O Delta do Parnaíba, é composto por dezenas de ilhas fluviais, manguezais, dunas e canais, que o configura como um dos principais destinos de ecoturismo do Brasil. Sua paisagem singular atrai visitantes interessados em passeios de barco, observação da fauna e flora, bem como em vivências culturais junto às comunidades tradicionais que habitam a região (Araya, 2014; ICMBio, 2020).

Apesar desse potencial, a exploração turística do Delta ainda enfrenta limitações, como a carência de infraestrutura adequada, a baixa divulgação em âmbito nacional e a falta de políticas públicas articuladas. Tendo em vista sua relevância ambiental, cultural e econômica, uma das perguntas direcionadas aos professores foi: “Qual a importância do Delta para a sua região?”. Dentre as respostas obtidas por meio dos Discursos do Sujeito Coletivo (DSC), destacam-se ideias centrais relacionadas a: [turismo], [ambiental], [pesca], [econômica] e [sobrevivência], que reforçam a percepção do Delta como patrimônio natural e sociocultural fundamental para o desenvolvimento sustentável local.

DSC da Ideia Central

Importância turística; Fonte de renda para o turismo; Apesar de ser um lugar ainda pouco conhecido por muitos, mas a gente sabe que é o único Delta das Américas...e tem várias turistas de outros países que vieram conhecer o Delta, porém não é muito divulgado; A maior riqueza que nós temos na nossa área, na questão ambiental, turística, comércio, desenvolvimento; Fonte de renda para o turismo, pesca, catação de caranguejo.

A maioria dos professores entrevistados apontou o turismo como uma atividade de grande relevância para a região do Delta do Parnaíba, reconhecendo seu potencial para fomentar a economia local e fortalecer os vínculos culturais com o território. No entanto, também expressaram preocupações quanto à crescente poluição das águas e ao descarte inadequado de resíduos no rio, fatores que comprometem a sustentabilidade da atividade turística. Apenas um dos participantes mencionou a importância do Delta em escala global, destacando que se trata do único delta em mar aberto das Américas e o terceiro maior do mundo, o que evidencia uma limitação na compreensão coletiva sobre a dimensão estratégica desse ecossistema.

Tal lacuna reforça a urgência de fortalecer a abordagem da Educação Ambiental nas escolas da região, promovendo práticas pedagógicas que articulem o reconhecimento das especificidades locais com a valorização do Delta em contextos nacionais e internacionais. Essa

ampliação de perspectiva é essencial para formar sujeitos engajados na conservação de um patrimônio natural de importância planetária.

Além de sua relevância ecológica, o Delta do Parnaíba é reconhecido pelos professores como fonte de sustento para diversas famílias locais, sobretudo, por viabilizar a pesca artesanal, atividade que assegura a subsistência de grande parte da população. Do ponto de vista ambiental, o Delta é descrito como um berçário natural de crustáceos, mariscos e peixes, desempenhando papel fundamental na manutenção da biodiversidade e na produtividade da região. Paralelamente, destaca-se também seu valor sociocultural, evidenciado por práticas tradicionais como a confecção da renda de bilro e outros artesanatos, que contribuem para a identidade cultural e geração de renda das comunidades locais.

Segundo Roca e Mourão (2004), a identidade territorial é construída a partir das relações afetivas e simbólicas que os indivíduos estabelecem com o espaço que habitam. Ela se expressa na relação de pertencimento de um grupo social a partir da delimitação de uma escala (i)material de referência identitária. De acordo com os resultados deste estudo, 50 % dos professores moram em Ilha Grande, 45% em Parnaíba e 5% em Luís Correia, locais próximos ao Delta do Parnaíba.

A identidade e o sentimento de pertencimento, construídos ao longo do tempo por meio de experiências pessoais e histórias individuais, são elementos fundamentais na constituição do lugar, os quais podem influenciar a forma como o ser humano se percebe em relação ao ambiente ao seu redor. Um indivíduo pode viver em Ilha Grande ou em suas proximidades, mas isso não necessariamente gera um vínculo afetivo com o local. No entanto, ao longo da vida, são as memórias e as vivências que têm o poder de despertar e fortalecer o sentimento de pertencimento, o que torna o lugar uma parte significativa de sua identidade.

Quando perguntados sobre o que o Delta representava para eles, um professor comentou que não possuía ligação com o lugar. Em contraponto, os demais professores atribuíram a este ambiente um enorme poder representativo, que os remetiam ao seu passado e às suas histórias. Para este grupo, o Delta representa beleza aos olhos de quem o conhecem, um pedaço da natureza encantado, um cartão postal pouco desbravado, mas rico de afeto, é considerado um patrimônio significativo para a construção da identidade destas pessoas, como veremos a seguir:

Quando a gente fala do Delta na verdade, a gente fala da gente, da história dos nossos pais, dos nossos avós, dos nossos tios, aqueles que saem pra pescar, que saem pra catar caranguejo, aqueles que saem para pescar em alto mar, conta a história dos nossos familiares. É a ideia de não [...] deixar morrer o que somos, algumas coisas que acontecem na ilha, só ela tem (Sujeito 9).

É algo que faz parte da minha vida, por que desde criança, costumava andar nos mangues, pescar, trabalhava com a agricultura de arroz, parte da minha vida foi vivenciada dentro do Delta, neste aspecto de extrativismo (Sujeito 11).

Ao serem perguntados, sobre quais sentimentos são despertados ao trabalhar a temática do Delta do Parnaíba em sala de aula, destaca-se a resposta seguinte:

É como se você estivesse vendendo ou defendendo algo que é seu e que você gosta, que você faz parte daquilo, quando você fala do que você é, é como se você estivesse se apropriando: - é meu e estou falando de algo, que faz parte de mim e estou apresentando isso para os meus alunos que também faz parte dessa história, também conhece e que futuramente vai ter propriedade para demonstrar para os demais a importância que o Delta é (Sujeito 9).

A maioria dos professores demonstrou um forte vínculo afetivo com o Delta, associando-o a memórias familiares e experiências de vida. Esse sentimento de pertencimento é fundamental para a construção de uma identidade territorial e pode ser um catalisador para práticas educativas mais engajadas e significativas. A Psicologia Ambiental destaca que as experiências pessoais e as relações afetivas com o ambiente influenciam diretamente nas atitudes e comportamentos em relação à conservação e sustentabilidade (Bonnes; Bonaiuto, 2002; Clayton; Myers, 2015).

Abordagem da EA no contexto escolar sua contextualização com o Delta do Parnaíba

A escola, enquanto instituição social, desempenha um papel crucial na promoção da Educação Ambiental (EA), especialmente em contextos locais como o Delta do Parnaíba. Ao adotar metodologias que integrem teoria e prática, a escola pode facilitar a transmissão de conhecimentos sobre o ambiente, promovendo a conscientização e o engajamento dos alunos com o território em que vivem. Uma das perguntas norteadoras da entrevista desta categoria foi “Como a educação ambiental deve ser trabalhada no contexto escolar?”.

Dentre as respostas presentes nos DSC's destacam-se: *[projetos]*; *[teoria aliada à prática]*; *[conscientização]*; *[tema transversal]* e *[disciplina de Ciências]*. Dos 20 professores, 9 responderam que a EA deve ser trabalhada em sala de aula, através de projetos.

DSC da Ideia Central

A educação ambiental deve ser trabalhada em forma de projetos, é uma necessidade, é o básico; Projetos sobre lixo/resíduos; Projetos sobre a proteção dos rios, das lagoas, morros, plantação próximo as dunas, reciclagem; Projetos, deveria ser de forma contínua, longa, duradoura; Projetos de conscientização.

De acordo com Martins *et al.* (2022), projetos que envolvem a comunidade escolar em atividades práticas relacionadas ao meio ambiente contribuem para a internalização de valores sustentáveis e para o fortalecimento do vínculo afetivo com o território. Direcionada a Ilha Grande, os professores citam que o Delta do Parnaíba é apresentado por meio de projetos, e que estes, são desenvolvidos pela própria escola,

ou por instituições externas, como ONG's, como a Comissão Ilha Ativa, empresas eólicas e pela Universidade Federal do Delta do Parnaíba.

Em contraponto, não há um planejamento coletivo e articulado durante todo ano letivo, limitando-se a momentos pontuais. Os temas mais recorrentes nos projetos desenvolvidos, conforme indicam os relatos dos professores, abrangem a proteção de recursos hídricos (rios e lagoas), a preservação e o controle do uso do solo em áreas de dunas, a gestão de resíduos sólidos e a reciclagem, bem como a valorização da cultura e do patrimônio local. Entende-se que os projetos desenvolvidos nas escolas apresentam uma boa aceitação pelos atores sociais envolvidos, embora fiquem evidentes suas múltiplas interpretações e práticas.

Para potencializar essa abordagem, sugerem a realização de aulas de campo, além da promoção de palestras que envolvam a comunidade local, fortalecendo o vínculo entre escola, território e saberes tradicionais.

Na nossa região, a maioria dos pais das nossas crianças são pescadores, então eu falava para eles a importância dos rios, do Delta, que é muito bonito, os peixes que vivem lá, para não jogar lixo no rio, falar com os pais para não jogar sacola, garrafa, então, eu sempre falei para eles terem cuidado com nossos rios, igarapés (Sujeito 3).

Como sou professor de língua portuguesa, abordo de forma transversal, através de produção textual, crônica, poema, memória literária com temas que enfatizam a questão do Meio Ambiente (Sujeito 15).

Essas práticas também dialogam com a proposta de Freire (1996), ao compreender o educador como mediador de saberes e promotor de uma educação libertadora, que parte do contexto dos educandos para gerar reflexão e ação. Quando o professor mobiliza os alunos a conversarem com os pais e replicarem os conhecimentos adquiridos na escola, ele reforça a dimensão formadora da EA como prática social, conforme apontam Guimarães *et al.* (2012) e Carvalho (2008).

A interdisciplinaridade na EA é essencial para integrar diferentes áreas do conhecimento, permitindo que os estudantes compreendam as complexas interações entre sociedade e natureza. Ainda que a responsabilidade pela abordagem de temas ambientais frequentemente recaia sobre professores das áreas de Ciências, Biologia e Geografia, a Educação Ambiental (EA) deve ser compreendida como uma prática transversal e, sobretudo, interdisciplinar (Lima, 1999; Rodina *et al.*, 2024; Sorrentino, 1997 e Vasina *et al.*, 2021). A integração da EA em múltiplas disciplinas amplia o alcance e a eficácia do ensino, promovendo competências como pensamento crítico, responsabilidade socioambiental e consciência ecológica.

Segundo Peixoto *et al.* (2021), a construção de sequências didáticas interdisciplinares favorece a alfabetização científica e o desenvolvimento do pensamento crítico, elementos fundamentais para a formação de cidadãos conscientes e engajados na conservação ambiental. Essa abordagem está alinhada às diretrizes curriculares nacionais, que

reconhecem a EA como um tema transversal e integrador dos conteúdos escolares (BRASIL, 2012).

Nota-se um esforço por parte de alguns professores que responderam afirmativamente sobre a abordagem da Educação Ambiental (EA) de forma transversal e interdisciplinar, um exemplo é o professor de Língua Portuguesa que desenvolveu produções textuais sobre o tema, idealizador do livro *Escrevendo sobre o lugar onde vivo*. O trabalho foi realizado na Olimpíada de Língua Portuguesa em 2010 com alunos do terceiro ao oitavo ano do ensino fundamental, promovendo o desenvolvimento da escrita entre os discentes sobre o Delta.

As reflexões apresentadas no livro descrevem as experiências observadas pelos alunos no contexto em que vivem, transformadas em poemas, memórias literárias e crônicas. Estas percepções demonstram a visão da comunidade sobre seu entorno, sua preocupação com o meio ambiente e o senso crítico desenvolvido no contexto escolar. Estes relatos são materializados no livro, e tem como assunto principal o Delta do Parnaíba.

É importante destacar que nenhuma disciplina isolada tem a capacidade de abordar todas as questões ambientais de forma abrangente. A interdisciplinaridade na EA não nega as especificidades de cada área do conhecimento, mas contribui para articular saberes, oferecendo uma visão mais ampla e conectada das questões ambientais contemporâneas (Rodina *et al.*, 2024; Vasina *et al.*, 2021)

Portanto, cabe à comunidade escolar integrar a temática ambiental no projeto político-pedagógico da instituição, definindo os projetos e ações que serão implementados. Contudo, para que essas iniciativas sejam eficazes, é fundamental oferecer um acompanhamento contínuo e qualificado para os professores, a fim de desenvolver metodologias de ensino interligadas que considerem a realidade específica da região, proporcionando uma abordagem mais integrada e contextualizada.

Desafios enfrentados para consolidação da teoria à prática da EA no Delta do Parnaíba

A formação docente em EA ainda apresenta lacunas significativas. Estudos já indicavam que tanto os cursos de formação inicial quanto os programas de capacitação continuada não promoviam mudanças efetivas no estilo de pensamento ecológico dos educadores (Lorenzetti, 2008; Rink & Megid Neto, 2009). Atualmente, as práticas pedagógicas permanecem centradas na memorização de conteúdos e em abordagens tradicionais, com pouca ênfase em metodologias participativas ou interdisciplinares.

As pesquisas apontam que a EA ainda é tratada de forma fragmentada, sem fomentar uma visão crítica ou sistêmica dos problemas socioambientais (Pérez-Martín & Esquivel-Martín, 2024; Guevara-Herrero *et al.*, 2024), o que limita o desenvolvimento de competências para a ação e o engajamento dos alunos. Dois professores afirmaram que não trabalham sobre o Delta em sala de aula, como os relatos a seguir:

Difícilmente, eu falo como professor. Para abordar esse tema, eu acho que faltava um material didático que fosse

inserido no conteúdo em sala de aula da importância do Delta, um acompanhamento mais apropriado sobre a importância do que temos aqui, do que é nosso, por que a gente muitas vezes nem liga (Sujeito 5).

Não, na verdade nem nós que moramos aqui, exploramos como deveria ser explorado, não adianta a gente mentir, a única parte que a gente fala muito do Delta é quando se aproxima do mês de junho, que é o mês do Meio Ambiente, no caso, é feito um projeto, e daquele projeto a gente passa um mês, e no final a gente vai explorando, a questão dos Tatus, dos manguezais, visita com as crianças [...] mas no decorrer do tempo todo a gente não fala (Sujeito 13).

Esse desafio, no entanto, não deve ser responsabilidade exclusiva dos educadores. A gestão pública, em parceria com as escolas, tem um papel crucial na implementação de políticas educacionais que incentivem e proporcionem a integração da educação ambiental nos currículos escolares de maneira contínua e integrada. A criação de materiais didáticos específicos, a promoção de atividades de sensibilização junto à comunidade e a realização de eventos que envolvam alunos, professores e gestores públicos são passos importantes para fomentar uma verdadeira consciência ambiental, que ultrapasse os momentos pontuais de conscientização (Santos, 2015; Silva, 2018).

Para compreensão dos desafios enfrentados no ensino das temáticas relacionadas ao contexto local, uma das perguntas direcionadas aos professores foi: “Quais dificuldades encontram para trabalhar a temática dentro de sala de aula. Dentre as respostas dos DSC’s apresentados por eles, destacam-se [falta de apoio financeiro]; [materiais didáticos precários]; [incentivo público] e [não sentem dificuldade].

Embora o currículo piauiense oriente o uso de exemplos contextualizados nas unidades temáticas do livro didático, o Delta do Parnaíba, mesmo sendo um patrimônio natural de destaque, não é mencionado diretamente nos documentos oficiais. Dentre outros desafios citados estão: a permanência de métodos expositivos centrados na transmissão de conteúdos abstratos e a falta de atualização docente quanto aos avanços científicos e metodológicos (Machado; Terán, 2018; Lima *et al.*, 2022). Tais fatores limitam o desenvolvimento de práticas pedagógicas significativas voltadas à realidade dos estudantes e ao seu entorno ecológico.

Um obstáculo recorrente destacado pelos professores entrevistados é a ausência de apoio financeiro para realizar atividades extracurriculares, como aulas de campo – estratégia considerada eficaz para o aprendizado e o fortalecimento do vínculo afetivo dos alunos com o meio ambiente. Como apontam Araújo *et al.* (2015), experiências em ambientes naturais ativam emoções e percepções que influenciam diretamente o processo de ensino-aprendizagem, estimulando o interesse e a consciência ambiental dos estudantes.

No caso específico do Delta do Parnaíba, a realização de aulas de campo exige embarcações e apoio logístico, o que torna indispensável a colaboração das secretarias municipais e estaduais de Educação, Turismo e Meio Ambiente. Parcerias com universidades, ONGs e outras

instituições também se mostram promissoras, ainda que os projetos existentes até o momento tenham sido pontuais e de curta duração. Investir em ações integradas, com continuidade e planejamento, representa um caminho estratégico para fortalecer a presença da EA no cotidiano escolar.

A promoção de projetos escolares periódicos que abordem a realidade do Delta do Parnaíba, aliada à formação continuada dos professores, à criação de materiais didáticos contextualizados e à realização de aulas de campo, configura-se como um conjunto de estratégias eficazes. Tais práticas ampliam a compreensão do território, fortalecem o sentimento de pertencimento e estimulam a construção de uma consciência ambiental transformadora (Guimarães *et al.*, 2012; Sato, 2020; Vasina *et al.*, 2021).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise realizada reforça a importância da integração da Educação Ambiental (EA) às práticas pedagógicas, destacando o papel central dos professores como agentes de sensibilização e formação crítica dos alunos diante das questões socioambientais. A pesquisa evidenciou que a maioria dos docentes compreende a EA como uma ferramenta essencial para promover a conservação e a valorização do meio ambiente, reconhecendo seu potencial transformador, sobretudo quando articulada ao contexto local e à vivência cotidiana dos estudantes.

No entanto, observou-se que, no município de Ilha Grande (PI), as práticas de EA ainda são marcadas por diversos entraves, como a carência de materiais didáticos específicos, a escassez de recursos financeiros para a realização de atividades práticas, e a implementação pontual e fragmentada de projetos pedagógicos. A insuficiência de suporte institucional – tanto em termos metodológicos quanto de políticas públicas direcionadas – também foi apontada como uma limitação significativa para a consolidação da EA de forma contínua e interdisciplinar nas escolas.

Os professores reconhecem o Delta do Parnaíba como um recurso natural, cultural e econômico de grande valor para a região, sustentando atividades como a pesca artesanal, o turismo e a identidade local. Apesar disso, muitos estudantes, especialmente os mais jovens, demonstram desconhecimento sobre a importância ecológica e sociocultural do Delta, o que evidencia um distanciamento entre a comunidade escolar e o território em que está inserida. Tal cenário reforça a urgência de promover práticas pedagógicas que estimulem o sentimento de pertencimento e o engajamento com a conservação ambiental.

Diante desses achados, recomenda-se que pesquisas futuras investiguem a percepção dos alunos em relação ao Delta do Parnaíba, buscando compreender como tais visões influenciam suas atitudes ambientais. Além disso, é pertinente analisar os efeitos de projetos educativos planejados, contínuos e com abordagem interdisciplinar na construção de uma consciência ambiental crítica. Tais investigações podem contribuir significativamente para o fortalecimento da EA no

currículo escolar e para o desenvolvimento de ações mais eficazes de preservação do patrimônio natural e cultural da região.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, D. A práxis pedagógica na educação ambiental crítica: potencialidades em diferentes contextos. **Concilium**, 2023. DOI: <https://doi.org/10.53660/clm-1255-23e39>.

ARAUJO, J. M. de; SILVA, R. R.; SANTOS, A. C. Educação ambiental: A importância das aulas de campo em ambientes naturais para a disciplina de biologia no ensino médio da Escola Joaquim Parente na cidade de Bom Jesus-PI. **Revista Ensino, Saúde e Ambiente**, v. 8, n. 2, 2015.

ARAYA, M. **Plano estratégico de desenvolvimento do turismo regional da Rota das Emoções**. Washington, DC: Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), 2014.

BALDIN, N.; MUNHOZ, E. M. B. **Snowball (bola de neve): uma técnica metodológica para pesquisa em educação ambiental comunitária**. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – EDUCERE, Curitiba, 2011. Anais [...]. p. 329-341.

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

BI, Z. *et al.* Internet of things (IoT) and big data analytics (BDA) for digital manufacturing (DM). **International Journal of Production Research**, v. 61, p. 4004-4021, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1080/00207543.2021.1953181>.

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. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 28 abr. 1999.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental**. Brasília: MEC; CNE, 2005.

BOTELHO, L.; SANTOS, F. Ecoformação e protagonismo socioambiental: diálogos e possibilidades ecoeducativas contemporâneas. **Revista Dialogia**, n. 3, p. 63-75, 2020.

BONNES, M.; BONAIUTO, M. Psicologia ambiental: uma abordagem interacional. **Ricerche di Psicologia**, v. 25, n. 1, p. 33-50, 2002.

CLAYTON, S.; MYERS, G. **Psychology and environmental change**. 2. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2015.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Cidades: Ilha Grande (PI)**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pi/ilha-grande.html>. Acesso em: 30 abr. 2025.

CARVALHO, I. C. M. **Educação ambiental: A formação do sujeito ecológico**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2008.

CERATI, T. M.; LAZARINI, R. A. M. A pesquisa-ação em educação ambiental: Uma experiência no entorno de uma unidade de conservação urbana. **Revista Ciência & Educação**, v. 15, n. 2, p. 383-392, 2009.

ESCOBAR, C. *et al.* Environmental education in schools: Challenges and innovative practices. **ARACÊ**, 2024. DOI: <https://doi.org/10.56238/arev6n3-061>.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2017.

GODOI, C. K.; BANDEIRA-DE-MELLO, R.; SILVA, A. **Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais: Paradigmas, estratégias e métodos**. São Paulo: Saraiva, 2006.

GUEVARA-HERRERO, I.; BRAVO-TORIJA, B.; PÉREZ-MARTÍN, J. **Prática educacional em educação para a justiça ambiental: Uma revisão sistemática da literatura**. Sustentabilidade, 2024. DOI: <https://doi.org/10.3390/su16072805>.

GUIMARÃES, Z. F. S. *et al.* Projetos de educação ambiental em escolas: A necessidade da sistematização para superar a informalidade e o improvisado. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 7, n. 1, p. 67-84, 2012.

GUIMARÃES, M. *et al.* **Educação ambiental na escola: teoria e prática**. Campinas: Papirus, 2012,

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (ICMBio). **Plano de manejo da APA Delta do Parnaíba**. Brasília, 2020.

JACOBI, P. R.; TRISTÃO, M.; FRANCO, M. I. G. C. **A função social da educação ambiental nas práticas colaborativas: Participação e engajamento**. Cadernos CEDES, v. 29, n. 77, p. 63-79, 2009.

JACOBI, Pedro Roberto. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 118, p. 189-205, nov. 2003.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos da metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

LEFÈVRE, F.; LEFÈVRE, A. M. C. O sujeito coletivo que fala. **Interface - Comunicação, Saúde, Educação**, v. 10, n. 20, p. 517-524, 2006.

LIMA, G. F. C. Questão ambiental e educação: Contribuições para o debate. **Ambiente & Sociedade**, v. 2, n. 5, p. 135-153, 1999.

LIMA, N. C. *et al.* Desafios da educação ambiental na escola: entre o discurso e a prática docente. **Revista Ibero-Americana de Educação**, v. 88, n. 1, p. 111-130, 2022.

LORENZETTI, L. **Estilos de pensamento em educação ambiental**: Uma análise a partir das dissertações e teses. 2008. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. **Educação ambiental e sustentabilidade**: enfoques interdisciplinares. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

MACHADO, C. A.; TERÁN, A. F. **Educação ambiental**: Desafios e possibilidades no ensino fundamental I nas escolas públicas. *Revista Educação Ambiental em Ação*, n. 66, 2018.

MAGALHÃES, R. J. F.; JÚNIOR, A. R. B. O valor do serviço de proteção de mananciais. **Revista Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 24, n. 5, p. 1049-1060, 2019.

MARQUES, R.; XAVIER, C. The challenges and difficulties of teachers in the insertion and practice of environmental education in the school curriculum. **Journal of Environmental Studies**, v. 2, p. 49-56, 2020.

MARTINS, D. M.; CALLAI, J. S.; BIANCHI, V.; ARAUJO, M. C. P. de. Educação Ambiental nas escolas: práxis e interdisciplinaridade. **Salão do Conhecimento**, v. 8, n. 8, 2022. Disponível em: <https://www.publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/salaconhecimento/article/view/22509>. Acesso em: 3 maio 2025.

MEDEIROS, A. B. de *et al.* A importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais. **Revista Faculdade Montes Belos**, v. 4, n. 1, p. 1-17, 2011.

NIEMI, E.; PEKKOLA, S. The benefits of enterprise architecture in organizational transformation. **Business & Information Systems Engineering**, v. 62, p. 585-597, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12599-019-00605-3>.

OLIVEIRA, K. A. de; CORONA, H. M. P. A percepção ambiental como ferramenta de propostas educativas e de políticas ambientais. **Revista Científica ANAP Brasil**, v. 1, n. 1, 2011.

PEIXOTO, S. C. *et al.* A dimensão interdisciplinar na construção da Educação Ambiental: uma proposta de sequência didática. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 5, p. e15710514808, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/14808>. Acesso em: 3 maio 2025.

PÉREZ-MARTÍN, J.; ESQUIVEL-MARTÍN, T. Novos insights para o ensino da abordagem de saúde única: Educação ambiental transformadora para a sustentabilidade. **Sustentabilidade**, 2024. DOI: <https://doi.org/10.3390>

/su16187967.

PINHO, M. F. M. *et al.* Representações de ambiente e educação ambiental: Implicações na práxis educativa de professores de ensino fundamental em Moju, PA. **Revista Terræ Didática**, v. 13, n. 3, p. 295-302, 2017.

RATTO, C. G.; HENNING, P. C.; ANDREOLA, B. A. Educação ambiental e suas urgências: A constituição de uma ética planetária. **Revista Educação Real**, v. 42, n. 3, p. 1019-1034, 2017.

RIBEIRO, A. L. A.; ALMEIDA, R. N. Educação ambiental para a conservação do rio São Francisco: Da percepção à ação. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 14, n. 2, p. 9-29, 2019.

RINK, J.; MEGID NETO, J. Tendências dos artigos apresentados nos encontros de pesquisa em educação ambiental (EPEA). **Educação em Revista**, v. 25, n. 3, p. 235-263, 2009.

ROCA, Z.; MOURÃO, C. Identidade e território: entre o conceito e a política. **Sociologia – Revista da Faculdade de Letras da Universidade do Porto**, v. 14, p. 255-268, 2004.

SANTOS, A. D. Políticas públicas e educação ambiental: uma abordagem integrada para o desenvolvimento sustentável. **Revista de Políticas Educacionais**, v. 12, n. 4, p. 59-72, 2015.

SAUVÉ, Lucie. Uma cartografia das correntes em educação ambiental. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 10, p. 11-32, jul./dez. 2004. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/made/article/view/1980>. Acesso em: 2 maio 2025.

SILVA, E. G. A. *et al.* **Partilha povos das águas**. Teresina: EDUFPI; SIEART, 2017.

SILVA, F. R. A. Educação ambiental: desafios para a formação de consciências ecológicas. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 24, n. 3, p. 45-60, 2018.

SORRENTINO, M. **Vinte anos de Tbilisi, cinco da Rio-92**: A educação ambiental no Brasil. **Debates Socioambientais**, v. 2, n. 7, p. 3-5, 1997.

TAVARES, É.; SANTOS, M. de C. S. Environmental education: Pedagogical practice and its application in public school. **Fiep Bulletin – Online**, 2020. DOI: <https://doi.org/10.16887/90.A1.75>.

VASINA, F. *et al.* Educação ambiental e currículo escolar: interdisciplinaridade e práticas pedagógicas. **Revista Práxis Educacional**, v. 17, n. 45, p. 247-269, 2021.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Qualitative research for health programmes**. Geneva: WHO Division of Mental Health, 1994.

Contato dos autores/as:

autora: Jéssica Alves da Silva

e-mail: jessik.phb@outlook.com

autora: Amanda Mirely C. S. Tomé

e-mail: amandamtome@gmail.com

autor: Sérgio Marques Júnior

e-mail: sergio.marques@ufrn.br

autora: Edvania Gomes de Assis Silva

e-mail: edvaniasilva@ufdpar.edu.br

Manuscrito aprovado para publicação em: 28/11/2025