

**O ESTADO DA ARTE DAS
TENDÊNCIAS DOS ARTIGOS
CIENTÍFICOS SOBRE
EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO
AMAZONAS E GEOGRAFIA:
UMA REVISÃO
BIBLIOGRÁFICA
ATUALIZADA (2021-2025)**

THE STATE OF THE ART OF TRENDS IN SCIENTIFIC ARTICLES ON
ENVIRONMENTAL EDUCATION IN THE AMAZONAS AND GEOGRAPHY: AN
UPDATED BIBLIOGRAPHIC REVIEW (2021-2025)

Ciências Humanas • 23/07/2026

REGISTRO DOI: [10.70773/revistatopicos/784584357](https://doi.org/10.70773/revistatopicos/784584357)

Manoelita Barbosa Lima Barbosa

RESUMO

A Educação Ambiental articulada ao ensino de Geografia adquire relevância estratégica na Amazônia, região marcada por ampla biodiversidade, saberes tradicionais e fortes pressões socioambientais. Este estudo teve como objetivo realizar uma revisão bibliográfica sistemática e atualizada do estado da arte das pesquisas sobre Educação Ambiental no Amazonas e sua interface com o ensino de Geografia no período de 2021 a 2025, complementada por referências seminais. A metodologia consistiu em levantamento de artigos em bases e periódicos especializados, seguido de análise de conteúdo temática e triangulação teórica. O corpus foi composto por quinze artigos científicos. Os resultados evidenciam o predomínio da abordagem sistêmica e da complexidade, seguida pela perspectiva crítica da produção social da natureza e pela ética intercultural do cuidado. Apesar dos avanços epistemológicos, persistem limites práticos, como dependência do livro didático, insuficiente formação docente, baixa integração de geotecnologias, escassa incorporação de saberes tradicionais como epistemologias plenas e reduzida presença de pesquisas interventivas e longitudinais. Conclui-se que a Educação Ambiental amazônica necessita consolidar uma perspectiva crítica, intercultural e territorializada, com ênfase em formação docente, pesquisa-ação e diálogo entre ciência e saberes tradicionais.

Palavras-chave: Educação Ambiental Crítica; Geografia Amazônica; Pensamento Sistêmico; Formação de Professores; Saberes Tradicionais.

ABSTRACT

Environmental Education articulated with Geography teaching acquires strategic relevance in the Amazon, a region marked by broad biodiversity, traditional knowledge, and intense socio-

environmental pressures. This study aimed to carry out a systematic and updated bibliographic review of the state of the art of research on Environmental Education in Amazonas and its interface with Geography teaching from 2021 to 2025, complemented by seminal references. The methodology consisted of surveying articles in databases and specialized journals, followed by thematic content analysis and theoretical triangulation. The corpus comprised fifteen scientific articles. The results show the predominance of the systemic and complexity approach, followed by the critical perspective of the social production of nature and the intercultural ethics of care. Despite epistemological advances, practical limits persist, such as dependence on textbooks, insufficient teacher education, low integration of geotechnologies, scarce incorporation of traditional knowledge as full epistemologies, and reduced presence of intervention and longitudinal studies. It is concluded that Amazonian Environmental Education needs to consolidate a critical, intercultural, and territorialized perspective, with emphasis on teacher education, action research, and dialogue between science and traditional knowledge.

Keywords: Critical Environmental Education; Amazonian Geography; Systems Thinking; Teacher Education; Traditional Knowledge.

1. INTRODUÇÃO

O debate sobre Educação Ambiental no Brasil inscreve-se em um quadro histórico de tensões entre crescimento econômico e sustentabilidade socioambiental. Desde a Conferência de Estocolmo, em 1972, até os compromissos internacionais mais recentes, a escola passou a ocupar papel central na formação de sujeitos capazes de compreender e intervir criticamente nas dinâmicas ambientais. No

contexto amazônico, essa exigência adquire ainda maior urgência, considerando a biodiversidade regional, a presença de povos e comunidades tradicionais e a intensificação de pressões como desmatamento, garimpo ilegal, megaprojetos hidrelétricos e conflitos fundiários.

O ensino de Geografia, nesse cenário, não pode ser dissociado da Educação Ambiental. A especificidade amazônica exige abordagens capazes de articular território, natureza, cultura, identidade e justiça socioambiental. Além disso, a produção científica recente evidencia disputas epistemológicas sobre as formas de conceber a natureza, os sujeitos da aprendizagem e as finalidades da educação. Essas disputas repercutem diretamente nas práticas pedagógicas, nos currículos e na formação docente.

A relevância deste estudo reside na necessidade de sistematizar criticamente a produção acadêmica recente acerca da Educação Ambiental em interface com a Geografia no Amazonas e na Região Norte. Embora existam pesquisas significativas sobre o tema, ainda persistem lacunas relacionadas à integração de geotecnologias, à valorização efetiva de saberes tradicionais, à realização de pesquisas longitudinais e à adoção de metodologias participativas.

Diante desse quadro, o presente artigo tem como objetivo realizar uma revisão bibliográfica sistemática e atualizada do estado da arte das pesquisas sobre Educação Ambiental no Amazonas e Geografia entre 2021 e 2025, complementada por referências seminais. Busca-se identificar tendências teóricas, concepções de natureza predominantes, abordagens metodológicas recorrentes e lacunas que possam subsidiar futuras pesquisas, políticas curriculares e processos de formação docente.

A hipótese interpretativa que orienta a análise sustenta que, apesar do avanço teórico da produção recente, a Educação Ambiental amazônica ainda não superou plenamente abordagens conservadoras e despolitizadas, o que limita sua potência transformadora diante dos desafios socioambientais da região. A partir disso, o artigo organiza-se em revisão teórica, explicitação metodológica, análise dos resultados e considerações finais.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA OU REVISÃO DA LITERATURA

2.1. Estado da Arte da Educação Ambiental e Geografia na Amazônia

A Educação Ambiental articulada ao ensino de Geografia constitui um campo marcado por pluralidade teórica e por disputas quanto à concepção de natureza, à função social da escola e ao papel da formação docente. No corpus analisado, observa-se o predomínio de três matrizes interpretativas: a abordagem sistêmica e da complexidade, a perspectiva crítica da produção social da natureza e a ética intercultural do cuidado.

A matriz sistêmica, predominante no conjunto dos artigos, apoia-se em referenciais como Bertalanffy, Leff e Morin, defendendo a leitura integrada dos sistemas socioambientais e a superação da fragmentação disciplinar. Trabalhos como os de Brito e Brito e Carvalho et al. mostram que essa perspectiva contribui para pensar a Educação Ambiental como dimensão transversal da formação geográfica.

A perspectiva crítica da produção social da natureza, presente em estudos como o de Cocato, desloca o foco da conservação abstrata para a análise das contradições do capitalismo, da desigualdade

socioespacial e das formas históricas de apropriação do território. Nessa linha, a crise ambiental não é tratada como problema meramente técnico, mas como expressão de processos sociais e políticos.

Já a ética intercultural do cuidado, evidenciada sobretudo nas contribuições de Kambeba e em estudos voltados às populações tradicionais, amplia o debate ao reconhecer saberes indígenas e comunitários como formas legítimas de conhecimento. Essa tendência questiona a colonialidade do saber ambiental e propõe um diálogo entre ciência, território e cosmologias locais.

2.2. Concepções de Natureza e Disputas Epistemológicas

A concepção de natureza ocupa lugar central na análise da produção científica selecionada. Parte dos trabalhos ainda opera com uma visão funcional e integradora, centrada na gestão ambiental e na sustentabilidade em termos operacionais. Outra parte avança para compreensões mais críticas, nas quais a natureza é entendida como dimensão historicamente produzida, permeada por relações de poder, conflitos e desigualdades.

Essa disputa epistemológica repercute diretamente nas práticas pedagógicas. Enquanto abordagens conservadoras tendem a priorizar mudança de comportamento individual, reciclagem e preservação genérica, abordagens críticas enfatizam a necessidade de compreender os processos estruturais que produzem degradação ambiental, exclusão territorial e injustiça socioambiental. Assim, a revisão da literatura demonstra que a Educação Ambiental amazônica se encontra em processo de

transição entre paradigmas distintos, sem que um consenso teórico-metodológico tenha sido plenamente consolidado.

2.3. Formação Docente, Territorialidade e Saberes Tradicionais

A literatura também revela que a formação docente permanece como um dos principais nós críticos do campo. Estudos empíricos indicam dependência do livro didático, fragilidades na formação continuada e baixa incorporação de metodologias investigativas. Por outro lado, experiências com trabalho de campo, rodas de conversa, oficinas e extensão universitária apontam caminhos promissores para uma Educação Ambiental mais territorializada.

No contexto amazônico, a territorialidade não pode ser tratada como simples pano de fundo. Ela constitui elemento estruturante da experiência social e da própria aprendizagem. Por isso, a integração dos saberes tradicionais, das vivências comunitárias e das especificidades socioambientais locais emerge como condição para a construção de uma Educação Ambiental crítica, intercultural e socialmente referenciada.

3. METODOLOGIA

A pesquisa caracteriza-se como revisão bibliográfica sistemática, de abordagem qualitativa, orientada pelos princípios metodológicos do trabalho científico em pesquisa documental e bibliográfica. O levantamento foi realizado a partir de descritores como educação ambiental, Geografia, Amazônia, formação de professores, pensamento sistêmico e saberes tradicionais, aplicados em bases como SciELO, Periódicos CAPES e em periódicos especializados, entre eles GEONORTE, GEOUSP, InterEspaço e REVISEA.

Para a composição do corpus, foram selecionados quinze artigos científicos pertinentes ao recorte temático, distribuídos em três grupos: produções recentes sobre Educação Ambiental e Geografia no Amazonas e na Região Norte; textos seminais que permanecem como referência estruturante; e estudos que articulam Educação Ambiental a contextos disciplinares específicos, como Filosofia, Biogeografia, Resíduos Sólidos e Unidades de Conservação.

A análise dos dados foi realizada com base na Análise de Conteúdo temática, a partir de três eixos: concepções de natureza predominantes, abordagens pedagógicas e metodológicas e dimensões territoriais e identitárias. A interpretação dos achados foi complementada por triangulação teórica com autores centrais da Educação Ambiental crítica e da epistemologia ambiental, permitindo identificar tendências, permanências e lacunas na produção examinada.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES OU ANÁLISE DOS DADOS

4.1. Perfil Temático e Tendências Predominantes

A análise do corpus evidencia que o descritor 'Educação Ambiental' aparece em 100% dos artigos selecionados, enquanto 'Geografia' está presente em 80% deles. Termos como 'interdisciplinaridade' (67%), 'formação docente' (60%), 'sustentabilidade' (53%) e 'Amazônia' (47%) completam o vocabulário dominante. Essa frequência léxica revela um campo que, apesar de afirmar a transversalidade como princípio constitutivo conforme determina a Lei 9.795/1999 (PNEA), ainda opera de maneira setorializada na prática escolar.

Bortolozzi e Perez Filho (2000), em diagnóstico pioneiro das práticas de EA em escolas públicas das bacias dos rios Piracicaba, Capivari e

Jundiaí, já denunciavam essa contradição: a EA é reconhecida pelos professores como importante, mas raramente incorporada de forma sistemática e interdisciplinar ao cotidiano escolar. Mais de duas décadas depois, Cardoso et al. (2022) replicam o mesmo diagnóstico em escolas do campo no Pará, onde 60% dos docentes utilizam o livro didático como único recurso pedagógico para abordar a EA, revelando que a fragmentação não é um problema superado, mas estruturalmente reproduzido.

Essa persistência da fragmentação precisa ser lida à luz das condições concretas de trabalho docente. Santos e Lima (2024) mostram que na Região Norte, as desigualdades socioeconômicas impõem limitações severas à formação continuada dos professores e à disponibilidade de recursos pedagógicos, criando um ciclo em que a carência de formação reproduz práticas conservadoras que, por sua vez, não formam sujeitos capazes de questionar as causas estruturais da crise ambiental. Romper esse ciclo demanda, na perspectiva de Layrargues e Loureiro (2012), a transição de uma EA conservadora para uma EA crítica e transformadora.

Tabela 1. Frequência de Descritores Temáticos no Corpus Analisado

Descritor	Frequência	Referências Representativas
Educação Ambiental	100%	Todos os artigos
Geografia	80%	Brito & Brito (2023); Cocato (2021); Carvalho et al. (2012)
Interdisciplinaridade	67%	Santos & Lima (2024); Bortolozzi & Perez Filho (2000)

Formação Docente	60%	Cardoso et al. (2022); Brito & Brito (2023)
Sustentabilidade	53%	Santos & Lima (2024); Oliveira et al. (2015)
Amazônia / Região Norte	47%	Kambeba (2022); Lacerda Junior (2022)
Saberes Tradicionais	27%	Kambeba (2022); Oliveira et al. (2015)
Geotecnologias / SIG	13%	Xavier & Pereira (2021); Nota Editorial Geonorte (2019)

4.2. Concepções de Natureza: Disputas Epistemológicas e Tendências

A categorização das concepções de natureza presentes no corpus constitui o núcleo analítico deste artigo. Identificam-se três grandes matrizes epistemológicas, cada uma com implicações profundas para as práticas pedagógicas e para as formas de conceber a relação sociedade-natureza.

A abordagem sistêmica, dominante com aproximadamente 47% dos artigos, fundamenta-se na Teoria Geral dos Sistemas (TGS) e em seus desdobramentos contemporâneos. Brito e Brito (2023) oferecem a defesa mais articulada dessa perspectiva: apoiados em Leff (2002; 2012), argumentam que a ciência contemporânea experimenta 'um fortalecimento do pensamento sistêmico que passa a reconhecer sistemas mais complexos e não-lineares, oriundos de Teorias como a autopoiese, fractais, estruturas dissipativas e Teoria do Caos que passam a embasar o chamado paradigma da Complexidade'. Nessa perspectiva, a EA deixa de ser um conjunto de técnicas de conservação e passa a ser compreendida como formação de um

novo ethos civilizatório, capaz de integrar saberes disciplinares e transdisciplinares na leitura dos sistemas socioambientais.

A perspectiva da 'produção social da natureza', presente em cerca de 33% dos artigos, ancora-se no materialismo histórico-dialético e na geograficidade crítica. Cocato (2021), em artigo de destaque publicado na GEOUSP, articula essa visão de forma rigorosa: a EA praticada nas escolas brasileiras frequentemente 'questiona os problemas ambientais' de forma superficial, limitando-se a condutas individuais (reciclagem, economia de água) sem tocar nas determinações estruturais do capitalismo que geram a degradação ambiental. Ancorado no materialismo histórico-dialético, o autor propõe três alternativas pedagógicas para o ensino médio que articulam conteúdos geográficos curriculares ao debate sobre degradação ambiental, classe social e território. Nessa linha, Bortolozzi e Perez Filho (2000) já sinalizavam que a EA precisa 'compreender a questão ambiental como a interligação e interdependência entre os fenômenos sociais, físicos, econômicos, biológicos, culturais e políticos', superando a visão naturalista e despolitizada da crise ambiental.

A ética do cuidado e a perspectiva intercultural, embora representem apenas cerca de 20% do corpus, emergem como a tendência mais inovadora e politicamente provocadora. Kambeba (2022) encarna essa abordagem ao narrar, a partir de sua trajetória como geógrafa e poetisa indígena Omágua/Kambeba, uma forma de conhecimento que 'vai muito além da floresta': a floresta não é um recurso a ser gerido, mas um sujeito a ser respeitado, uma memória viva de um povo que se reconhece nela. Essa cosmologia desafia as categorias ocidentais de natureza e abre caminho para o que Leff (2012) denomina 'saber ambiental' um conhecimento que

emerge da diferença cultural e não pode ser reduzido à racionalidade científica instrumental, significa os valores éticos, dos conhecimentos práticos e tradicionais. É sempre concebido como um processo em constante construção e movimento.

Tabela 2. Concepções de Natureza, Perspectivas Teóricas e Artigos Referenciados

Concepção	Frequência	Referencial Teórico	Artigos Representativos
Sistêmica / Complexidade	≈ 47%	Leff (2002); Morin (2000); Bertalanffy	Brito & Brito (2023); Carvalho et al. (2012); Luz et al. (2012)
Produção Social da Natureza	≈ 33%	Marx; Layrargues; Loureiro; Harvey	Cocato (2021); Bortolozzi & Perez Filho (2000); Nunes et al. (2016)
Ética do Cuidado / Intercultural	≈ 20%	Leff (2012); Escobar; Krenak	Kambeba (2022); Oliveira et al. (2015); Lacerda Junior (2022)

4.3. Análise Aprofundada dos Artigos do Corpus

4.3.1. Pensamento Sistêmico e Formação do Professor de Geografia (Brito & Brito, 2023)

O artigo de Brito e Brito (2023), publicado na Revista GEONORTE, representa uma das contribuições teóricas mais articuladas do corpus para pensar a formação inicial do professor de Geografia em Manaus. Os autores partem do diagnóstico de que a passagem do século XX para o XXI foi marcada por 'intensos processos de mudanças em vários níveis da sociedade, incluindo-se a própria percepção de ciência', e que o paradigma da complexidade

sustentado por teorias da autopoiese, dos fractais, das estruturas dissipativas e do caos requer uma reformulação profunda das propostas de EA nas universidades públicas do Amazonas.

A contribuição central do artigo está na articulação entre a Teoria Geral dos Sistemas (TGS) e a Teoria Geossistêmica, mostrando como ambas podem subsidiar uma compreensão não mecanicista dos problemas socioambientais. (Bertalanffy, 2013). Os autores dialogam diretamente com Leff (2002, p. 17), que propõe 'um princípio geral, um pensamento global e um método integrador do conhecimento disciplinar para desembocar num saber que ultrapassa o campo das ciências e questiona a racionalidade da modernidade'. Esse diálogo é fundamental porque situa a EA não como uma disciplina a mais no currículo de Geografia, mas como uma matriz epistemológica capaz de reorientar toda a formação geográfica.

Uma limitação apontada por esta revisão, porém, é que Brito e Brito (2023) operam predominantemente no plano teórico, sem apresentar dados empíricos sobre as práticas efetivas de formação nas instituições de ensino superior de Manaus. A articulação entre o paradigma da complexidade e as realidades concretas da Amazônia o desmatamento, a invasão de terras indígenas, as hidrelétricas permanecem como desafio a ser enfrentado em pesquisas subsequentes. Ainda assim, o artigo representa um marco epistemológico indispensável para compreender o movimento de renovação teórica em curso no campo da EA no Amazonas.

4.3.2. EA e Ensino de Geografia Física: A Temática Hídrica no PRODOCÊNCIA/UFS (Carvalho et al., 2012)

Embora publicado em 2012, o artigo de Carvalho et al. mantém plena atualidade diagnóstica e metodológica. Ao descrever as ações do Subprojeto Geografia e Recursos Hídricos do PRODOCÊNCIA/UFS, os autores evidenciam que o ensino de Geografia Física pode e deve ser articulado à EA a partir de conteúdos hídricos temática urgente em um país que detém uma das maiores reservas de água doce do mundo, mas enfrenta crises severas de acesso e qualidade hídrica.

Os 'resultados preliminares apontaram para o não aprofundamento da temática hídrica de forma efetiva nas escolas envolvidas no projeto. Ações associadas ao conhecimento da realidade local, tomadas de ações, discussões cotidianas voltadas para a prática da educação ambiental são incipientes' (CARVALHO et al., 2012, p. 240). Esse diagnóstico ecoa o que Bortolozzi e Perez Filho (2000) identificaram em contexto paulista: os professores reconhecem a importância da EA, mas carecem de formação específica para integrá-la de forma sistemática ao ensino de conteúdos geográficos.

Para o contexto amazônico, a relevância desse artigo é ainda maior. A Amazônia é constituída por uma complexa rede hídrica o Rio Amazonas e seus mais de 1.100 afluentes, e a compreensão dos ciclos hidrológicos, das várzeas, dos igarapés e dos mananciais subterrâneos é condição para qualquer prática educativa que se pretenda territorializada. A realização de 'oficinas de ensino abordando aspectos do uso das águas' proposta pelo PRODOCÊNCIA aponta para uma metodologia replicável em escolas ribeirinhas amazônicas, desde que adaptada às especificidades culturais e ecológicas locais.

4.3.3. Desafios, Oportunidades e Perspectivas da EA na Região Norte (Santos & Lima, 2024)

O artigo de Santos e Lima (2024), publicado na REVISEA, constitui o mapeamento mais atualizado e abrangente dos desafios da EA na Região Norte do Brasil. Os autores analisam sete artigos publicados em fontes variadas e constroem um panorama que, ao mesmo tempo, expõe os nós críticos do campo e aponta perspectivas de superação.

Entre os desafios identificados, destacam-se: (a) as desigualdades socioeconômicas que limitam o acesso a recursos pedagógicos; (b) a insuficiente formação continuada dos docentes; (c) a dificuldade de implementar a transversalidade da EA em sistemas escolares organizados por disciplinas estanques; e (d) a distância geográfica e cultural entre os centros produtores de conhecimento e as escolas rurais e ribeirinhas. Como ressaltam os autores, citando Souza (2009): 'A Amazônia é a síntese do que deu errado no Brasil. É a região mais pobre, mais desigual e mais violenta do país'. Essa afirmação, embora dura, situa a EA não como luxo pedagógico, mas como imperativo de justiça ambiental.

Por outro lado, o artigo aponta oportunidades significativas: a diversidade biocultural da região, a existência de Unidades de Conservação (UCs) que podem funcionar como laboratórios vivos de EA, e o crescimento do interesse institucional pela interdisciplinaridade. Nesse ponto, os autores convergem com Lacerda Junior (2022), que demonstra como a integração de diferentes disciplinas no caso dele, a Filosofia pode potencializar o desenvolvimento de 'educandos autônomos e críticos junto às questões ambientais percebidas'. A conclusão de Santos e Lima

(2024) é enfática: 'a EA assume um papel crucial na construção de um futuro sustentável, exigindo sua integração transversal em todas as disciplinas e níveis de ensino'.

4.3.4. Muito Além da Floresta: A Voz Indígena na EA (Kambeba, 2022)

A entrevista com Márcia Wayna Kambeba, publicada na Revista Letras Raras (2022), representa a contribuição mais singular e desafiadora do corpus. Geógrafa formada pela Universidade do Estado do Amazonas (UEA), especialista em EA pela Faculdade Salesiana Dom Bosco e mestra em Geografia pela UFAM, Kambeba ocupa uma posição intersticial única: é ao mesmo tempo sujeito e objeto das pesquisas geográficas, pesquisadora acadêmica e guardiã de um conhecimento milenar.

Sua trajetória intelectual desfaz a falsa dicotomia entre ciência e saber tradicional. Ao pesquisar 'o território e identidade da sua etnia' no mestrado, Kambeba demonstra que a Geografia pode e deve incorporar as epistemologias do Sul como categorias analíticas legítimas, não como mero folclore a ser registrado. Em suas obras *Ay kakyri Tama: Eu moro na cidade* (2013), *O lugar do Saber e Saberes da Floresta* (2020) e *Kumiça Jenó: narrativas poéticas dos seres da floresta* (2021), a relação entre povo e território é narrada por meio da poesia, mostrando que o 'ambiente' não é um objeto externo a ser conservado, mas uma extensão do próprio ser.

Para a EA escolar amazônica, a obra de Kambeba tem implicações curriculares concretas. Incorporar sua perspectiva ao ensino de Geografia significa questionar quem define o que é 'natureza', quem tem o direito de nomear os rios e as florestas, e de que forma os

saberes indígenas podem dialogar com o conhecimento científico sem ser reduzidos a ilustrações exóticas de um currículo eurocentrado. Essa é, precisamente, a lacuna que Leff (2012) identifica quando critica a 'colonialidade do saber ambiental': a tendência de as políticas de EA reproduzirem, mesmo involuntariamente, hierarquias epistêmicas que silenciam as vozes dos povos tradicionais.

4.3.5. Perfil Docente e EA nas Escolas do Campo no Pará (Cardoso Et Al., 2022)

O estudo de Cardoso et al. (2022), publicado na Revista Brasileira de Educação do Campo, oferece um retrato empírico detalhado das condições em que a EA é (ou não é) praticada em dez escolas rurais do município de São Caetano de Odivelas, no Pará. A pesquisa qualitativa, realizada entre 2020 e 2021 com 20 docentes, revela que 60% dos professores utilizam o livro didático como principal recurso para a EA, 75% possuem apenas pós-graduação lato sensu, e a metodologia mais citada é a 'pesquisa bibliográfica' indicador de uma prática pedagógica ainda centrada na transmissão de conteúdos e não na problematização da realidade local.

Esses dados dialogam diretamente com o diagnóstico de Bortolozzi e Perez Filho (2000), que há mais de duas décadas identificavam a dependência excessiva do livro didático e a ausência de práticas investigativas como entraves à EA nas escolas públicas. A persistência desse padrão sugere que as políticas de formação docente implementadas nas últimas décadas incluindo o PRODOCÊNCIA analisado por Carvalho et al. (2012) não foram suficientes para reverter a cultura pedagógica dominante nas escolas do campo.

Cardoso et al. (2022) concluem que 'há um déficit de difusão da educação ambiental pelos docentes nas escolas no campo do estado do Pará', e recomendam a implementação de programas de formação continuada com ênfase na interdisciplinaridade e no conhecimento da realidade local. Essa recomendação articula-se à proposta de Santos e Carvalho (2012), que demonstram como a Biogeografia com seus trabalhos de campo e estudos de unidades de conservação pode servir de eixo integrador para uma formação docente mais territorializada e ambientalmente comprometida.

4.3.6. Biogeografia e EA na Formação do Geógrafo (Santos & Carvalho, 2012)

O artigo de Santos e Carvalho (2012) aborda a contribuição da Biogeografia na formação do geógrafo no Campus Prof. Alberto Carvalho da UFS (Itabaiana-SE), com ênfase no papel do trabalho de campo como instrumento de consciência ambiental. Os autores partem do pressuposto de que a Biogeografia, por estudar 'a distribuição dos seres vivos na superfície terrestre' com 'pressupostos teórico e metodológicos fortemente baseados na interdisciplinaridade', constitui um dos ramos da Geografia mais adequados para o desenvolvimento da EA.

O trabalho de campo em uma Unidade de Conservação ambiental sergipana revelou que a experiência in situ permite aos estudantes 'compreender as intervenções antrópicas no ambiente', estabelecendo 'pontes com a importância do estabelecimento e manutenção de unidades de conservação ambiental'. Essa metodologia encontra paralelo na proposta de Luz et al. (2012), que realizaram oficinas de EA no Bosque Rodrigues Alves (Jardim Botânico da Amazônia, em Belém-PA), demonstrando que áreas

verdes urbanas podem funcionar como espaços privilegiados de ensino-aprendizagem em Biogeografia e EA para estudantes de graduação em Geografia da UFPA.

A convergência entre esses dois artigos aponta para uma metodologia robusta: o trabalho de campo em ecossistemas reais sejam UCs, parques urbanos ou igarapés como estratégia central para superar o ensino abstrato e livresco da EA. No contexto amazônico, essa abordagem é especialmente potente, dado que a floresta, os rios e as várzeas não são cenários externos ao cotidiano dos estudantes, mas constituem o próprio território em que suas identidades e modos de vida se constroem.(Cláudio Nahum Alves,2018).

4.3.7. EA Crítica e Pedagogia Histórico-Crítica no Ensino de Geografia (Cocato, 2021)

O artigo de Cocato (2021), publicado na GEOUSP (USP), representa a contribuição mais rigorosa do corpus no plano da crítica epistemológica à EA conservadora. Fundamentado no materialismo histórico-dialético, o autor parte de uma constatação provocadora: as práticas de EA prevalentes nas escolas brasileiras não apenas deixam de questionar as causas estruturais da degradação ambiental, como frequentemente reforçam a ideologia do 'desenvolvimento sustentável' como solução compatível com a lógica do capital.

Cocato (2021) propõe três alternativas pedagógicas para o ensino médio que articulam conteúdos curriculares de Geografia como industrialização, urbanização e agronegócio à análise das contradições socioambientais do capitalismo. Essas propostas,

'adaptáveis a diferentes realidades educacionais', exigem 'o envolvimento ativo de professores e estudantes' e partem 'dos saberes cotidianos dos estudantes'. Nessa perspectiva, o conhecimento geográfico não é transmitido de cima para baixo, mas construído coletivamente a partir da experiência vivida dos sujeitos.

A crítica de Cocato (2021) ressoa com o diagnóstico de Bortolozzi e Perez Filho (2000), que, embora não utilizem a mesma base teórica marxista, também defendem que a EA precisa articular 'os aspectos do meio físico como também os socioeconômicos, políticos e culturais', indo além da dimensão naturalista. Dois autores, duas décadas de distância, a mesma denúncia: a EA escolar ainda não cumpre seu potencial transformador. No Amazonas, onde os conflitos socioambientais garimpo ilegal, grilagem, violência contra povos indígenas são visíveis no cotidiano dos estudantes, a pedagogia histórico-crítica proposta por Cocato (2021) encontra terreno fértil e urgente.

4.3.8. EA no Ensino de Filosofia: Autonomia, Criticidade e Intersubjetividade (Lacerda Junior, 2022)

O artigo de Lacerda Junior (2022), do Instituto Federal do Amazonas (IFAM), explora a interface entre Filosofia e EA, demonstrando que a integração disciplinar pode ser efetiva mesmo em componentes curriculares aparentemente distantes das questões ambientais. A pesquisa, de abordagem exploratória com questionários semiestruturados e rodas de conversa, evidencia que 'a integração dos educandos no processo de ensino favorece o reconhecimento de suas percepções e indica os caminhos a serem traçados na aprendizagem'.

O ponto de partida filosófico é especialmente pertinente: Lacerda Junior (2022) traça uma genealogia da relação entre pensamento filosófico e ambiente, desde os pré-socráticos (que buscavam nos elementos naturais a explicação da realidade) até a modernidade cartesiana e newtoniana, que concebeu o universo 'como uma grande máquina, cujo funcionamento seguia suas próprias leis', abrindo caminho para a exploração ilimitada da natureza. Essa genealogia filosófica é precisamente o que falta em muitas abordagens de EA: a compreensão de que a crise ambiental não é um problema técnico, mas civilizacional, enraizado em escolhas filosóficas e políticas.(Leff,2012).

Os resultados do artigo mostram que as rodas de conversa estimulam nos estudantes uma 'formação de educandos autônomos e críticos junto às questões ambientais percebidas', o que converge com a proposta de Cocato (2021) sobre a necessidade de partir dos saberes cotidianos. No contexto amazônico, onde as questões ambientais são vivenciadas no corpo e no território e não apenas discutidas abstratamente, a metodologia das rodas de conversa tem potencial transformador especialmente quando articulada às perspectivas indígenas trazidas por Kambeba (2022).

4.3.9. EA em Reservas Extrativistas Amazônicas (Oliveira, França & Pimentel, 2015)

O artigo de Oliveira, França e Pimentel (2015), publicado na InterEspaço, analisa as ações de EA realizadas pelo Grupo de Estudos Paisagem e Planejamento Ambiental (GEPPAM) da UFPA na Reserva Extrativista (RESEX) Marinha de São João da Ponta – PA. A RESEX, criada como instrumento de proteção dos 'meios, a vida e a cultura de populações tradicionais' (Lei 9.985/2000), enfrenta

problemas socioambientais graves: 'pesca predatória do caranguejo, desmatamento e assoreamento nas beiradas dos mangues e igarapés, desaparecimento de espécies da flora e fauna e a presença de lixões'.

As atividades de EA realizadas com agentes ambientais voluntários da RESEX demonstraram que a extensão universitária pode funcionar como elo entre o conhecimento científico e os saberes das comunidades tradicionais, contribuindo para a Gestão Ambiental da reserva. Como ressaltam os autores, citando Dias (2004), 'a Educação Ambiental é um processo por meio do qual as pessoas apreendem como funciona o ambiente, como dependemos dele, como afetamos e como promovemos a sua sustentabilidade'. Essa concepção processual e não apenas instrucional da EA está alinhada à perspectiva crítica de Loureiro (2006), que insiste na necessidade de transformar as relações sociais, e não apenas os comportamentos individuais.

O artigo converge com a perspectiva de Kambeba (2022) ao situar as populações tradicionais como sujeitos ativos e não passivos dos processos de EA. A RESEX Marinha de São João da Ponta não é apenas um objeto de estudo geográfico, mas um território habitado por pessoas que conhecem o mangue, os ciclos das marés e os hábitos dos caranguejos de forma muito mais profunda do que qualquer manual escolar poderia descrever. O desafio, como os autores reconhecem, é que 'ainda muito precisa ser feito para solucionarmos os problemas socioambientais encontrados na Reserva'.

4.3.10. EA, Resíduos Sólidos e Gestão Territorial em Roraima (Nunes Et Al., 2016)

O artigo de Nunes, Scacabarossi e Araújo (2016), publicado na Planeta Amazônia, aborda a problemática dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) no município de Caroebe RR, articulando-a à EA e à gestão ambiental. A pesquisa exploratória evidencia que a disposição inadequada de resíduos sólidos representa um dos mais graves impactos ambientais em municípios pequenos da Amazônia, onde a infraestrutura de saneamento é precária e os mecanismos de controle ambiental são frágeis.

Os autores fundamentam-se na Lei 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos) para analisar as inadequações do sistema de disposição final em Caroebe e propor melhorias. A conexão com a EA é explícita: sem consciência ambiental e participação comunitária, qualquer política de gestão de resíduos está fadada ao insucesso. Nesse ponto, o artigo dialoga com Bortolozzi e Perez Filho (2000), que ressaltam o papel da educação na 'formação de novas mentalidades, mais aptas a participar de uma política ambiental mais justa'.

Para a Geografia amazônica, o tema dos RSU é particularmente relevante porque expõe as contradições de um modelo de desenvolvimento que avança sobre a floresta sem construir a infraestrutura básica necessária para garantir saúde e dignidade às populações locais. O caso de Caroebe é exemplar: um município inserido em um dos ecossistemas mais biodiversos do planeta que, ao mesmo tempo, não dispõe de aterro sanitário adequado. A EA tem papel fundamental na conscientização tanto das comunidades quanto dos gestores públicos sobre essa contradição.

4.3.11. Impactos Ambientais Urbanos e EA: O Caso do Igarapé Altamira (Xavier & Pereira, 2021)

O artigo de Xavier e Pereira (2021), publicado na *Research, Society and Development*, analisa os impactos ambientais na zona urbana do Igarapé Altamira (Altamira – PA), utilizando a Matriz de Leopold adaptada como método de avaliação qualitativa e quantitativa. O contexto é emblemático: o igarapé foi devastado pela 'ocupação irregular em ambas as margens da zona urbana', e sua recuperação ambiental foi iniciada pela Norte Energia S/A no âmbito do processo de mitigação dos impactos da Usina Hidrelétrica Belo Monte.

Os resultados da pesquisa indicam que 'a recuperação ambiental se caracterizou como positiva', embora 'ainda ocorram impactos negativos no local, os quais foram atenuados'. Essa ambiguidade é reveladora de um padrão recorrente nos grandes projetos de infraestrutura amazônicos: a recuperação ambiental compensatória não apaga as marcas da degradação nem reconstrói os vínculos das comunidades com os corpos hídricos que estruturavam seu cotidiano. Nesse sentido, o artigo aponta para a necessidade de integrar a EA aos processos de licenciamento ambiental e gestão de impactos, e não apenas ao ambiente escolar.

Para a formação geográfica, o uso da Matriz de Leopold como ferramenta de EA é especialmente valioso: trata-se de um instrumento que permite aos estudantes identificar, avaliar e comunicar impactos ambientais de forma sistemática, desenvolvendo competências de análise espacial que são centrais para a ciência geográfica. A articulação entre geotecnologias (sensoriamento remoto, SIG) e metodologias de avaliação de impacto, como a Matriz de Leopold, constitui uma das lacunas mais urgentes da formação docente em Geografia na Amazônia.

4.3.12. Diagnóstico da EA no Ensino de Geografia: Uma Perspectiva Fundacional (Bortolozzi & Perez Filho, 2000)

O artigo de Bortolozzi e Perez Filho (2000), publicado nos Cadernos de Pesquisa (FCC/Unicamp), é uma das referências mais citadas no campo da EA articulada ao ensino de Geografia no Brasil. Embora produzido no contexto paulista das bacias dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí, suas conclusões têm alcance nacional e continuam a orientar o debate duas décadas depois.

Os autores denunciam que a EA nas escolas públicas analisadas 'apresenta limites na sua atuação para a resolução dos problemas sociais', e defendem que a educação deve propiciar 'o desenvolvimento de uma percepção abrangente da questão ambiental', compreendendo 'as inter-relações entre os diferentes aspectos que envolvem a realidade, tais como físicos, humanos, econômicos, sociais, políticos e culturais'. Essa visão integradora antecipa, em certo sentido, o que Morin (2000) sistematizaria como 'pensamento complexo' e o que Leff (2002) denominaria 'racionalidade ambiental'.

A perspectiva de Milton Santos, mobilizada por Bortolozzi e Perez Filho (2000), é particularmente pertinente: 'no lugar do consumismo exacerbado, leve à cidadania, e, ao invés de desenvolver o individualismo, estimule a vida solidária e coletiva entre os homens'. Essa máxima santosiana conecta a EA à formação para a cidadania ativa, desafiando tanto o individualismo das práticas conservacionistas quanto o desenvolvimentismo predatório que ameaça a Amazônia. É essa conexão entre crise ambiental, desigualdade social e formação cidadã que justifica a centralidade da EA no currículo de Geografia.

4.3.13. EA e Preservação Ambiental como Extensão Universitária: O Caso do Cerrado (Souza et al., 2012)

O artigo de Souza et al. (2012), da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), relata um projeto de extensão desenvolvido na Escola Estadual Felisbino Alves Carrejo (Uberlândia – MG), centrado na problemática do desaparecimento do Cerrado. Embora produzido fora do contexto amazônico, o artigo é relevante para esta revisão por demonstrar como projetos de extensão universitária podem constituir pontes efetivas entre a universidade e a escola básica no campo da EA.

A abordagem adotada sensibilizar os alunos para os problemas ambientais ligados ao desmatamento do Cerrado e para sua 'postura perante estes acontecimentos' reflete uma concepção de EA ainda centrada na conscientização individual, sem questionar as determinações estruturais do desmatamento (agronegócio, especulação fundiária, ausência de fiscalização). Essa limitação, identificada por Cocato (2021) como característica da EA conservadora, não diminui o mérito metodológico do projeto, mas aponta para a necessidade de aprofundamento crítico.

A experiência de Uberlândia é transponível para o contexto amazônico, onde projetos de extensão de universidades federais (UFAM, UFPA, UNIFAP, UNIR) têm potencial ainda maior de impacto, dado que a escola básica amazônica carece de recursos pedagógicos, infraestrutura e formação docente especializada. A parceria universidade-escola constitui, portanto, uma estratégia prioritária para o fortalecimento da EA na região.

4.3.14. Nota Editorial e Tendências da Produção Científica em Geografia (GEONORTE, 2019)

A Nota Editorial da Revista GEONORTE (V.10, N.34, 2019) oferece um recorte significativo da diversidade temática da produção científica geográfica na Amazônia. Entre os artigos apresentados, destacam-se contribuições sobre percepção da paisagem (Pampa Serrano), redes urbanas, conforto térmico em Manaus, SIG aplicado a bacias hidrográficas e uso de drones na agricultura de precisão. Essa diversidade revela uma revista que, ao mesmo tempo, abarca a Geografia Física, a Geografia Urbana, a Cartografia e as novas geotecnologias.

O que a Nota Editorial revela por ausência é igualmente significativo: a EA não aparece como temática central nos artigos listados, o que sugere que, mesmo em uma revista dedicada à produção geográfica amazônica, a EA ainda ocupa um espaço periférico em relação às linhas tradicionais da disciplina. Esse dado corrobora o diagnóstico de Santos e Lima (2024) sobre a necessidade de fortalecer a integração da EA no ensino e na pesquisa geográfica da Região Norte.

4.3.15. EA em Áreas Verdes Urbanas para o Ensino de Biogeografia (Luz Et Al., 2012)

O artigo de Luz, Arraes e Oliveira (2012) descreve uma experiência inovadora realizada no Bosque Rodrigues Alves Jardim Botânico da Amazônia, em Belém com estudantes de licenciatura e bacharelado em Geografia da UFPA. As oficinas realizadas no espaço natural urbano integraram as disciplinas de EA, Geografia Física e Biogeografia, demonstrando que áreas verdes urbanas podem

funcionar como 'recurso didático' de grande eficácia para a formação de 'futuros geógrafos-educadores'.

A perspectiva geográfica da EA que 'dispõe de uma ampla gama de metodologias que podem ser aplicadas para melhoria da qualidade de ensino-aprendizagem como cartografia didática, leitura da paisagem, uso de imagens de satélite' é aqui posta em prática de forma articulada e inovadora. O Bosque Rodrigues Alves, um dos últimos remanescentes de floresta urbana de Belém, funciona simultaneamente como laboratório de Biogeografia e como espaço de reflexão sobre a relação entre urbanização e conservação da biodiversidade amazônica.

Essa experiência converge com a proposta de Santos e Carvalho (2012) sobre a importância do trabalho de campo na formação do geógrafo, e antecipa o que os documentos curriculares mais recentes (BNCC, 2018) preconizam em termos de aprendizagens ativas e contextualizadas. A inclusão de áreas verdes urbanas como espaços educativos é especialmente relevante nas grandes cidades amazônicas Manaus, Belém, Porto Velho , onde o contraste entre floresta e urbanização acelerada oferece material rico para a problematização dos conflitos socioambientais.

4.4. Síntese Comparativa das Contribuições Analisadas

Tabela 3. Síntese das Contribuições dos Artigos Analisados

Autor(es) / Ano	Foco Central	Concepção de Natureza	Metodologi a	Contribuição / Lacuna
Brito & Brito (2023)	Pensamento sistêmico e	Sistêmica / Complexid	Revisão bibliográfic	Funda base epistemológi

	formação docente em Manaus	ade	a	ca; carece de dados empíricos locais
Carvalho et al. (2012)	EA e temática hídrica na formação inicial (UFS)	Sistêmica	Pesquisa-ação; oficinas	Evidencia incipiência da EA cotidiana; metodologia replicável
Santos & Lima (2024)	Desafios e perspectivas da EA na Região Norte	Crítica / Sistêmica	Revisão bibliográfica	Panorama atualizado; reforça transversalidade como imperativo
Kambeba (2022)	Perspectiva indígena Omágua/Kambeba	Ética / Intercultural	Entrevista / Narrativa	Desafia eurocentrismo; integra mitos e território
Cardoso et al. (2022)	Perfil docente e EA em escolas do campo no Pará	Sistêmica (superficial)	Quali-quantitativa ; questionário	Confirma dependência do livro didático; propõe formação contínua
Santos & Carvalho (2012)	Biogeografia e EA na formação do geógrafo (UFS)	Sistêmica / Integradora	Trabalho de campo; monitoria	Destaca papel do campo; interdisciplinaridade como prática
Cocato (2021)	Crítica à EA conservadora no ensino de Geografia	Produção Social	Revisão; propostas pedagógicas	Única base marxista rigorosa; propostas

				para o ensino médio
Lacerda Junior (2022)	EA no ensino de Filosofia (IFAM – Amazonas)	Crítica / Ética	Exploratória ; rodas de conversa	Interface Filosofia-EA; autonomia e criticidade dos educandos
Oliveira et al. (2015)	EA na RESEX Marinha de São João da Ponta – PA	Ética / Gestão	Extensão universitária ; entrevistas	EA como aliada da gestão ambiental em UC amazônica
Nunes et al. (2016)	RSU e EA em Caroebe – RR	Sistêmica / Gestão	Exploratória ; campo	Expõe contradições do modelo de desenvolvimento amazônico
Xavier & Pereira (2021)	Impactos do Igarapé Altamira – Belo Monte	Sistêmica / Gestão	Matriz de Leopold	Metodologia avaliativa robusta; EA nos processos de licenciamento
Bortolozzi & Perez Filho (2000)	Diagnóstico da EA no ensino de Geografia (SP)	Integradora / Cidadania	Questionários; entrevistas	Referência fundacional; lacunas persiste décadas depois
Souza et al. (2012)	Extensão universitária e EA (Cerrado – UFU)	Conservacionista	Projeto de extensão	Metodologia válida; limitação crítica sobre

				causas estruturais
Nota Editorial Geonorte (2019)	Diversidade temática da produção geográfica amazônica	Plural	Editorial / Síntese	EA ausente como eixo central; revela periferação do tema
Luz et al. (2012)	EA em áreas verdes urbanas para ensino de Biogeografia (UFPA)	Sistêmica / Paisagística	Oficinas; estudo do meio	Espaços naturais urbanos como laboratórios de EA e Biogeografia

4.5. Lacunas Identificadas e Perspectivas de Pesquisa

A análise sistemática do corpus permite identificar cinco lacunas estruturais que deverão orientar as agendas de pesquisa no campo da EA articulada à Geografia amazônica nos próximos anos:

1. Integração insuficiente de Geotecnologias: Apenas o artigo de Xavier e Pereira (2021) utiliza uma ferramenta de avaliação espacial (Matriz de Leopold) como instrumento pedagógico. A articulação entre EA e recursos como Sistemas de Informação Geográfica (SIG), sensoriamento remoto e cartografia participativa permanece subdesenvolvida na produção científica do corpus.
2. Ausência de estudos longitudinais: Nenhum dos artigos analisados acompanha os impactos de práticas de EA ao longo do tempo, impossibilitando avaliações sobre mudança efetiva de comportamentos, valores e práticas socioambientais. Pesquisas longitudinais, especialmente em

comunidades ribeirinhas e indígenas, são urgentemente necessárias.

3. Limitada incorporação dos Saberes Tradicionais: Embora Kambeba (2022) e Oliveira et al. (2015) apontem para a riqueza dos conhecimentos das populações tradicionais, a maioria dos artigos ainda trata esses saberes como contexto ou ilustração, e não como epistemologia com estatuto teórico próprio.
4. Baixa presença de Pesquisa-Ação e Metodologias Participativas: Com exceção das oficinas descritas por Carvalho et al. (2012) e Luz et al. (2012), e das rodas de conversa de Lacerda Junior (2022), a maioria dos artigos opera em nível descritivo e não interventivo. A pesquisa-ação em escolas amazônicas é um campo quase inexplorado.
5. Desconexão entre EA Crítica e Políticas Curriculares: Apesar das críticas de Cocato (2021) e da robustez teórica de Brito e Brito (2023), há pouca evidência de que as perspectivas críticas estejam influenciando efetivamente as políticas curriculares estaduais ou os materiais didáticos utilizados nas escolas amazônicas.

4.6. Contribuições Teóricas do Corpus Analisado

Os estudos de Brito e Brito reforçam a importância do pensamento sistêmico na formação inicial do professor de Geografia, ao passo que Carvalho et al. demonstram como a temática hídrica pode articular Geografia Física e Educação Ambiental em práticas formativas concretas. Santos e Lima oferecem panorama atualizado dos desafios da Região Norte, destacando desigualdades

socioeconômicas, limites institucionais e oportunidades vinculadas à diversidade biocultural amazônica.

A contribuição de Kambeba se destaca por introduzir uma perspectiva indígena e decolonial no debate, deslocando a natureza da condição de objeto para a de território vivido, memória e identidade. Já Cardoso et al. confirmam, em escolas do campo no Pará, a persistência de práticas pedagógicas dependentes do livro didático e pouco investigativas. Em outro eixo, Cocato formula crítica consistente à Educação Ambiental conservadora e propõe alternativas pedagógicas ancoradas no materialismo histórico-dialético.

Artigos sobre Biogeografia, Reservas Extrativistas, impactos ambientais urbanos, extensão universitária e áreas verdes urbanas mostram que há experiências metodológicas promissoras no campo, especialmente quando o trabalho de campo, a extensão e as práticas participativas são mobilizados como estratégias de aprendizagem. Ainda assim, a maior parte da produção permanece mais descritiva do que interventiva.

4.7. Lacunas Estruturais Identificadas

A revisão permitiu identificar cinco lacunas estruturais. A primeira refere-se à integração insuficiente de geotecnologias, ainda pouco exploradas como recurso pedagógico e analítico. A segunda diz respeito à ausência de estudos longitudinais capazes de acompanhar impactos de práticas de Educação Ambiental ao longo do tempo. A terceira corresponde à limitada incorporação dos saberes tradicionais como epistemologias plenas, uma vez que, em

muitos casos, esses saberes aparecem apenas como ilustração contextual.

A quarta lacuna consiste na baixa presença de pesquisa-ação e de metodologias participativas em escolas amazônicas, o que reduz a capacidade transformadora das propostas pedagógicas. A quinta relaciona-se à desconexão entre a robustez da crítica teórica formulada por alguns autores e sua efetiva incorporação em currículos, materiais didáticos e políticas educacionais. Essas lacunas indicam que o avanço epistemológico do campo ainda não se converteu, de modo amplo, em transformação pedagógica.

4.8. Discussão

Os resultados permitem afirmar que a Educação Ambiental na Amazônia vive uma tensão entre permanências conservadoras e impulsos de renovação crítica. Se, por um lado, cresce o reconhecimento da complexidade socioambiental, da diversidade cultural e da necessidade de integração interdisciplinar, por outro, persistem práticas escolares fragmentadas, escassez de recursos e limites na formação docente. A produção analisada demonstra que não basta incorporar o tema ambiental aos currículos; é necessário redefinir as bases epistemológicas e pedagógicas que sustentam seu tratamento escolar.

Nesse sentido, o diálogo entre Geografia, Educação Ambiental crítica e saberes territoriais amazônicos mostra-se decisivo. A escola pode tornar-se espaço de leitura crítica do território, de valorização das experiências locais e de enfrentamento das desigualdades socioambientais, desde que a formação docente, a pesquisa e o

currículo avancem para além de abordagens normativas e comportamentais.

5. CONCLUSÃO/CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo permitiu concluir que a produção científica sobre Educação Ambiental articulada à Geografia no Amazonas e na Região Norte apresenta avanço teórico relevante, mas ainda convive com limites importantes em sua tradução pedagógica. Predominam abordagens sistêmicas e da complexidade, seguidas por perspectivas críticas da produção social da natureza e por formulações interculturais voltadas ao cuidado e aos saberes tradicionais.

Os objetivos propostos foram atingidos, uma vez que a revisão mapeou tendências teóricas, concepções de natureza, abordagens metodológicas e lacunas estruturais do campo. A análise também confirmou que a Educação Ambiental amazônica ainda não superou plenamente práticas conservadoras e despolitizadas, o que restringe sua capacidade de responder aos desafios socioambientais contemporâneos.

Conclui-se que a consolidação de uma Educação Ambiental crítica, intercultural e territorializada depende do fortalecimento da formação docente, da ampliação de pesquisas-ação, da integração efetiva de geotecnologias e da valorização dos saberes tradicionais como formas legítimas de produção de conhecimento. Essas direções são fundamentais para que o ensino de Geografia contribua de forma mais consistente para a justiça socioambiental na Amazônia.

Como limitação, o estudo trabalhou com corpus delimitado de quinze artigos e com recorte temporal específico. Ainda assim, a sistematização realizada oferece subsídios consistentes para pesquisas futuras, para o aperfeiçoamento curricular e para a formulação de políticas públicas educacionais voltadas à realidade amazônica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERTALANFFY, Ludwig von. Teoria geral dos sistemas: fundamentos, desenvolvimento e aplicações. 7. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

BORTOLOZZI, A.; PEREZ FILHO, A. Diagnóstico da educação ambiental no ensino de geografia. Cadernos de Pesquisa, n. 109, p. 145-171, mar. 2000.

BRITO, C. S. C.; BRITO, M. S. S. O pensamento sistêmico e sua aplicabilidade no estudo sobre as mudanças nas propostas de educação ambiental e a formação do professor de geografia. Revista GEONORTE, v. 13, n. 41, 2023.

CARDOSO, I. S. et al. Perfil docente e o uso da educação ambiental nas escolas no campo em São Caetano de Odivelas (Pará, Brasil). Revista Brasileira de Educação do Campo, v. 7, e11777, 2022.

CARVALHO, M. E. S. et al. O ensino de geografia física e a temática hídrica no PRODOCÊNCIA/UFS: possibilidades para a prática da educação ambiental. Revista GEONORTE, Edição Especial, v. 3, n. 4, p. 240-250, 2012.

COCATO, G. P. Crítica à educação ambiental no ensino de geografia: discussão e propostas pedagógicas. GEOUSP, v. 25, n. 1, e-158138,

2021.

KAMBEBA, M. W. [Entrevista concedida a Maria José Pereira da Silva e Eliane Cristina Testa]. Muito além da Floresta. Revista Letras Raras, v. 11, n. 2, p. 296-301, jul. 2022.

LACERDA JUNIOR, J. C. Educação ambiental no ensino de filosofia. Reflexão e Ação, v. 30, n. 1, p. 132-147, jan./abr. 2022.

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

LEFF, E. Epistemologia ambiental. São Paulo: Cortez, 2002.

LEFF, E. Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. 9. ed. Petrópolis: Vozes, 2012.

LOUREIRO, C. F. B. Trajetória e fundamentos da educação ambiental. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

LUZ, L. M.; ARRAES, R. R. M.; OLIVEIRA, S. R. Educação ambiental em áreas verdes urbanas como recurso didático para o ensino de biogeografia. Revista GEONORTE, Edição Especial, v. 3, n. 4, p. 171-177, 2012.

MORIN, E. Os sete saberes necessários à educação do futuro. São Paulo: Cortez/UNESCO, 2000.

NOTA EDITORIAL. Revista GEONORTE, v. 10, n. 34, jan.-jun. 2019.

NUNES, E. N.; SCACABAROSS, H.; ARAÚJO, M. N. A geografia dos resíduos sólidos urbanos (RSU) na sede do Município de Caroebe-RR. Planeta Amazônia: Revista Internacional de Direito Ambiental e Políticas Públicas, n. 8, p. 15-24, 2016.

OLIVEIRA, I. S.; FRANÇA, C. F.; PIMENTEL, M. A. S. Educação ambiental na Amazônia: as contribuições da EA na Reserva Extrativista Marinha de São João da Ponta - PA. InterEspaço, v. 1, n. 3, p. 272-296, Ed. Especial, 2015.

SANTOS, C. R.; CARVALHO, M. E. S. A contribuição da biogeografia na formação do geógrafo: os desafios de ensinar e aprender geografia física e educação ambiental. Revista GEONORTE, Edição Especial, v. 3, n. 4, 2012.

SANTOS, M. A. G.; LIMA, R. A. Os desafios, oportunidades e perspectivas da educação ambiental na região norte do Brasil. REVISEA - Revista Sergipana de Educação Ambiental, v. 11, 2024.

SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SOUZA, D. A. et al. Preservação ambiental e geografia na escola: projeto de extensão na Escola Felisbino Alves Carrejo - Uberlândia (MG). Revista GEONORTE, Edição Especial, v. 3, n. 4, p. 273-280, 2012.

XAVIER, D. M.; PEREIRA JÚNIOR, A. Avaliação qualitativa e quantitativa dos impactos ambientais na zona urbana do Igarapé Altamira, Altamira, Pará, Brasil. Research, Society and Development, v. 10, n. 3, e41810313577, 2021.

¹ Mestranda em Geografia pela Universidade do Estado do Amazonas (UEA). E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)