

REVISEA

REVISTA SERGIPANA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Educação ambiental na escola: desafios e caminhos para a formação docente em tempos de crise climática

Environmental education at school: challenges and paths for teacher training in times of climate crisis

Educación ambiental en la escuela: retos y caminos para la formación del profesorado en tiempos de crisis climática

Marilda de SOUZA¹
Rivail Vanin de ANDRADE²

Submetido em: 21/08/2025

Aceito em: 05/02/2026

Publicado em: 19/02/2026

RESUMO

Este artigo discute a relevância da Educação Ambiental no contexto da educação básica e da formação continuada de professores. Eventos extremos, como as enchentes históricas no Rio Grande do Sul e os incêndios florestais no Pantanal e na Amazônia, evidenciam fragilidades estruturais e lacunas nas políticas públicas de prevenção e mitigação. A partir de uma pesquisa qualitativa de natureza bibliográfica e descritiva, buscou-se analisar como a Educação Ambiental, articulada a processos formativos docentes, pode contribuir para a construção de uma consciência crítica, emancipatória e voltada à sustentabilidade. Os resultados apontam que a formação de professores é fundamental para inserir temáticas ambientais no cotidiano escolar de forma interdisciplinar, crítica e contextualizada, fortalecendo o protagonismo dos estudantes diante da crise

¹ Universidade Positivo.

² Universidade Positivo.



climática. Conclui-se que a escola, enquanto espaço de resistência e inovação, deve assumir papel central na promoção de uma cidadania ambiental capaz de responder aos desafios socioambientais contemporâneos.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Formação de Professores; Educação Básica; Crise Climática; Sustentabilidade.

ABSTRACT

This article discusses the relevance of Environmental Education in the context of basic education and continuing teacher training. Extreme events, such as the historic floods in Rio Grande do Sul and the forest fires in the Pantanal and the Amazon, highlight structural weaknesses and gaps in public policies for prevention and mitigation. From a qualitative research of bibliographic and descriptive nature, it was sought to analyze how Environmental Education, articulated with teacher training processes, can contribute to the construction of a critical, emancipatory and sustainability-oriented consciousness. The results indicate that teacher training is essential to insert environmental issues in the school daily life in an interdisciplinary, critical and contextualized way, strengthening the role of students in the face of the climate crisis. It is concluded that the school, as a space of resistance and innovation, should assume a central role in the promotion of an environmental citizenship capable of responding to contemporary socio-environmental challenges.

Keywords: Environmental Education; Teacher Training; Basic Education; Climate Crisis; Sustainability.

RESUMEN

Este artículo discute la relevancia de la Educación Ambiental en el contexto de la educación básica y la formación continua del profesorado. Los eventos extremos, como las inundaciones históricas en Rio Grande do Sul y los incendios forestales en el Pantanal y la Amazonía, ponen de manifiesto las debilidades estructurales y las brechas en las políticas públicas de prevención y mitigación. A partir de una investigación cualitativa de carácter bibliográfico y descriptivo, se buscó analizar cómo la Educación Ambiental, articulada con los procesos de formación docente, puede contribuir a la construcción de una conciencia crítica, emancipadora y orientada a la sostenibilidad. Los resultados indican que la formación docente es fundamental para insertar los temas ambientales en la vida cotidiana escolar de manera interdisciplinaria, crítica y contextualizada, fortaleciendo el rol de los estudiantes frente a la crisis climática. Se concluye que la escuela, como espacio de resistencia e innovación, debe asumir un papel central en la promoción de una ciudadanía ambiental capaz de responder a los desafíos socioambientales contemporáneos.

Palabras clave: Educación Ambiental; Formación del profesorado; Educación básica; Crisis climática; Sostenibilidad.



1 PALAVRAS INICIAIS: A URGÊNCIA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL DIANTE DAS MUDANÇAS GLOBAIS

O Brasil tem enfrentado, nos últimos anos, uma aceleração sem precedentes de eventos climáticos extremos que expõem fragilidades profundas em sua infraestrutura, políticas públicas e sistemas de proteção social. Em 2024, o país registrou as piores inundações já observadas no Rio Grande do Sul, com precipitações que superaram os recordes históricos, afetando 478 municípios, causando cerca de 183 mortes confirmadas e deixando centenas de milhares de desabrigados (Fighetto, 2025). No período de janeiro a março de 2025, territórios como o Pantanal e a Amazônia enfrentaram secas severas seguidas por incêndios florestais devastadores que consumiram partes críticas desses biomas (Eventos [...], 2024). Paralelamente, no primeiro semestre de 2025, o país sofreu perdas econômicas recordes, estimadas em US\$ 5,3 bilhões, fruto de uma combinação de tempestades intensas, escassez hídrica e eventos hidrológicos extremos (Brasil [...], 2025). Esse cenário climático alarmante, agravado pelas mudanças globais, reforça a urgência de estratégias eficazes de mitigação, adaptação e resiliência.

A crise climática se configura como uma expressão concreta das profundas desigualdades socioambientais produzidas pelo modelo hegemônico de desenvolvimento, historicamente orientado pela exploração intensiva da natureza e pela concentração de riquezas. Os eventos climáticos extremos analisados impactam de forma desigual os diferentes grupos sociais, atingindo com maior severidade populações em situação de vulnerabilidade, como comunidades periféricas, povos tradicionais, agricultores familiares e populações ribeirinhas, cujos modos de vida estão diretamente vinculados ao território. Nesse contexto, a crise climática revela-se também como uma crise de direitos, uma vez que



compromete direitos fundamentais, como o direito à vida, à alimentação adequada e à permanência no território, agravando processos de insegurança alimentar, deslocamentos forçados e perda de condições dignas de existência. Tais evidências reforçam a compreensão de que as injustiças climáticas não são efeitos colaterais, mas consequências estruturais de decisões políticas e econômicas que naturalizam a desigual distribuição dos riscos e dos danos ambientais, demandando uma Educação Ambiental crítica que possibilite a leitura dessas contradições e a formação de sujeitos capazes de intervir na transformação dessa realidade.

Diante desse cenário alarmante, a Educação Ambiental na educação básica assume papel central, pois é nesse espaço que se formam as bases cognitivas, críticas e éticas para que crianças e jovens compreendam a gravidade das mudanças climáticas e desenvolvam valores orientados à sustentabilidade. Contudo, para que esse processo seja efetivo, é imprescindível investir na formação continuada de professores, de modo que os educadores estejam preparados para articular os conteúdos curriculares às problemáticas reais vivenciadas pela sociedade brasileira, como as enchentes no Sul e os incêndios no Pantanal e na Amazônia. A qualificação docente, nesse contexto, deve ir além da transmissão de informações, fomentando práticas interdisciplinares, reflexivas e contextualizadas, capazes de estimular o protagonismo dos estudantes frente às crises ambientais, transformando a escola em um espaço de resistência, conscientização e construção de soluções coletivas.

O percurso metodológico adotado neste estudo fundamenta-se em uma abordagem qualitativa, de caráter bibliográfico e descritivo, voltada à compreensão crítica das produções acadêmicas e dos marcos legais que orientam a Educação Ambiental no contexto da educação básica e da formação continuada de professores. A pesquisa desenvolveu-se a partir do levantamento sistemático de livros, artigos científicos, teses, dissertações e documentos



oficiais, selecionados com base em sua relevância teórica e contribuição para o debate sobre crise climática, políticas públicas e práticas pedagógicas em Educação Ambiental. A análise do material ocorreu por meio de leitura exploratória, analítica e interpretativa, buscando identificar convergências, tensões e lacunas nos discursos produzidos sobre a temática (Gil, 2008). Essa estratégia permitiu articular diferentes referenciais teóricos e normativos, possibilitando uma compreensão ampliada dos desafios e das potencialidades da Educação Ambiental como instrumento formativo e político diante dos atuais cenários de vulnerabilidade socioambiental.

2 POLÍTICAS, PRÁTICAS E CRÍTICAS: A CONSTRUÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL

Durante as décadas de 1970 e 1980, no Brasil, foram desenvolvidas inúmeras ações com o intuito de estabelecer a Educação Ambiental em caráter municipal, estadual e federal dentro do âmbito educacional, indo ao encontro do que estabelece o Parecer n. 226 (Brasil, 1987) do Ministério da Educação. Tal parecer indica que a Educação Ambiental seja expandida a todos os níveis de educação de forma interdisciplinar (Brasil, 1987).

A Constituição Federal do ano de 1988, em seu inciso VI, artigo 225, capítulo VI (Brasil, 1988), validou a indicação do parecer acima citado no que diz respeito à necessidade da Educação Ambiental (EA) estar presente em todos os níveis de ensino, uma vez que é ela que irá contribuir para a preservação da natureza com vistas à manutenção da estabilidade da vida presente e futura (Brasil, 1987).

Foi na década de 1990 que novas determinações legais surgiram. No ano de 1991, foi criado, pela Portaria n. 2.421 (Brasil, 1991), o Grupo de Trabalho de EA a fim de, concomitantemente com diferentes secretarias estaduais da



educação, desenvolver estratégias e metas para instituir a EA nas escolas e contribuir na elaboração de uma proposta a ser apresentada na Conferência da Organização das Nações Unidas (ONU) sobre o meio ambiente.

Já no ano de 1994, foi originado o Programa Nacional de Educação pelo Governo Federal, com o objetivo central de fomentar a formação continuada em EA, formal e não formal, oportunizando à sociedade condições de atuação. No ano seguinte, em 1995, foi criada a Câmara Técnica Temporária de Educação Ambiental no Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), visando ao fortalecimento da EA no país.

Durante o ano de 1997, ocorreu a I Conferência Nacional de EA, com os seguintes objetivos: elaborar uma investigação detalhada sobre o estado da arte da EA no Brasil, a sua evolução, bem como suas características e seus protagonistas; conceber propostas com o intuito de fortalecê-la nas diferentes regiões do país; consolidar o Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA) desenvolvendo a criação de programas locais concomitantemente com levantamento nacional dos projetos de educação ambiental.

Loureiro (2006) descreve que a criação da Política Nacional de Educação Ambiental, pela Lei n. 9.795 (Brasil, 1999), tinha como objetivo central criar relações entre condutas e questões ambientais nos processos formais de conhecimento e no desenvolvimento de práticas sociais existentes, além de propiciar a integração de atividades curriculares e extracurriculares, fazendo com que houvesse uma aplicabilidade imediata do educando a partir de suas aprendizagens. Os cursos profissionalizantes, por sua vez, passariam a integrar, de forma transversal, conceitos que possibilitassem aos estudantes atuar com consciência, reduzindo os impactos sobre os recursos naturais.

Barra (2006) corrobora essa concepção quando destaca que é a Educação Ambiental quem nos proporciona refletir sobre as relações e as transformações ininterruptas que ocorrem na sociedade contemporânea entre o ser humano e a



natureza. O autor ainda ressalta que o estímulo a reflexões decorrentes dessas ações é responsável por transformar comportamentos individuais e coletivos diante das questões socioambientais, em busca do equilíbrio.

Após a Conferência Rio+20, outras questões foram levantadas acerca das possibilidades e dos limites da EA enquanto particularidade da educação. Nessa ocasião, houve um crescente nas discussões e nas reflexões, porém ainda permanece deficitário no que diz respeito a atingir os objetivos pré-definidos na Conferência. De fato, a EA no Brasil é oriunda de diversas conferências, encontros, seminários internacionais e nacionais relacionados com a temática em questão, além das leis municipais, estaduais e federais. Essas, mostram o processo histórico da instauração da Educação Ambiental no Brasil (Machado, 2014).

São os documentos originados a partir de tais conferências que foram trazendo significado e contribuíram para a oficialização de políticas públicas de Educação Ambiental, porém, para Pereira (2016), na Educação Básica, a EA já se faz presente, mas as práticas utilizadas nos planos de ensino são depreciadas pela sua fragmentação. Fato esse que não ocorre somente com a EA, e sim com demais conceitos desenvolvidos por docentes em suas aulas. É perceptível a falta da relação (conexão) com situações do cotidiano e, conseqüentemente, uma ampliação na lacuna teoria *versus* prática. Reigota (2002) comenta sobre o risco que a EA tem de não ser efetiva, caso sua implementação ocorra apenas por decreto, sem desenvolver o real significado junto à sociedade, sem o potencial crítico, questionador a respeito das relações cotidianas com a natureza, conhecimento, ciência, instituições, trabalho em sociedade.

Atualmente, a EA é reconhecida como um campo de produção de conhecimentos e de práticas sociais que engloba as dimensões ambiental e educacional (Carvalho, 2006; Nieto-Caraveo, 2001). No contexto do campo ambiental, Carvalho (2006) afirma que este se configura como um espaço



propício à construção de visões de mundo, uma comunidade de aprendizagem que propicia a produção e a troca de conhecimento. Além disso, é concebido como um local de comunicação e um cenário que engloba ações políticas e educativas.

A ecopedagogia, conforme ressaltado por Loureiro (2004), estabelece como fundamental a necessidade de uma mudança de mentalidade em relação à qualidade de vida como ponto de partida para a abordagem das questões ambientais. Essa abordagem enfatiza a importância da observação da realidade como um primeiro passo para que as pessoas compreendam seu papel no mundo. No entanto, é relevante notar que essa categoria não direciona seu foco para as questões ambientais de gestão como resultado exclusivo das ações humanas, com implicações sociais, políticas e econômicas.

Já a alfabetização ecológica, conforme descrito por Munhoz (2004), parte do pressuposto da necessidade de autoconhecimento do indivíduo, o qual, em uma abordagem ambiental, corresponde ao seu ambiente interno, denominado de ecologia pessoal. Essa abordagem estabelece como premissas o autoconhecimento relativo à integração entre corpo, mente e espírito, mudando ao subsequente conhecimento e interação com o meio ambiente externo.

Reigota (2002) enfatiza a relevância da EA crítica, uma das categorias em discussão, por seu papel crucial no desenvolvimento de comportamentos e de relações interpessoais que possibilitam a compreensão, interação e análise das questões ambientais à luz das dinâmicas sociopolíticas. Essa abordagem formativa é a que mais fortalece a construção de posturas comprometidas com as relações entre a sociedade e a natureza, além de capacitar indivíduos para a intervenção em problemas e conflitos ambientais. O autor ainda complementa que é a EA crítica quem desempenha um papel fundamental na formação de indivíduos capazes de compreender as dinâmicas complexas da sociedade em relação ao meio ambiente e, conseqüentemente, de agir diante dos desafios



ambientais. Dessa forma, desempenha um papel crucial na promoção de uma postura crítica, que estimula a transformação de valores e atitudes em indivíduos e grupos sociais, capacitando-os a identificar, problematizar e enfrentar as questões relacionadas às dimensões socioambientais discutidas.

Sauvé (2005), por sua vez, comunica que, para que as relações com o ambiente ocorram de forma harmônica, é vital que dimensões sociais, éticas, políticas e até intelectuais estejam correlacionadas. Em uma EA crítica, a realidade social está atrelada à realidade ambiental e ambos precisam fazer sentido, colocando como ponto de partida o estudo a partir da realidade na qual o sujeito está inserido, levando à criação de sujeitos emancipados e protagonistas de suas histórias (Carvalho, 2006).

A EA é considerada, por Delors (2012), um componente essencial para o desenvolvimento, uma vez que acredita ser inegável a sua capacidade de promover o desenvolvimento de habilidades nos indivíduos que valorizam o seu próprio progresso, bem como ao avanço da comunidade em que cada indivíduo está inserido. Nesse contexto, emerge uma indagação crucial que demanda reflexão sobre como promover a compreensão das questões ambientais como elementos intrinsecamente ligados às dinâmicas sociopolíticas. Essa reflexão se faz por meio da análise de abordagens interdisciplinares e pela construção de uma consciência ambiental genuína. Embora não seja o único tema a ser discutido, esse questionamento é central, pois incita a ponderação sobre como a EA pode contribuir de forma assertiva para o desenvolvimento sustentável (Capra, 2018; Lima, 2018).

Conforme Gadotti (2009) reforça, o conceito de EA vai além da mera conservação e aponta para uma transformação na mentalidade de cada indivíduo em relação à qualidade de vida. Essa transformação está intrinsecamente ligada à maneira como interagimos com a natureza, aos nossos valores e ações. Esse processo de conscientização tem início no ambiente escolar e se estende para o



ambiente de trabalho e para a vida cotidiana de cada pessoa, com o objetivo de promover uma mudança significativa.

Segundo Machado (2007), a abordagem da temática ambiental nas escolas, frequentemente, se limita a atividades isoladas inseridas em dois componentes curriculares principais: Geografia e Ciências. No entanto, o autor ressalta que, mesmo sendo abordada nessas disciplinas, sua efetividade é, muitas vezes, comprometida, pois acaba sendo tratada de forma isolada ou mesmo como uma atividade extracurricular. Essa constatação levanta questionamentos sobre a integração adequada da EA no ambiente escolar, sugerindo a necessidade de estratégias mais abrangentes e integradas para otimizar seu impacto educativo.

Para promover eficazmente a incorporação da EA nos ambientes escolares, torna-se imperativo buscar a implementação de cursos de aprimoramento voltados para essa temática. O processo de formação docente, por sua vez, demanda uma reflexão contínua sobre os procedimentos e estratégias, incorporando uma análise abrangente de experiências ao longo da vida. A aprendizagem, entendida como um processo constante e em evolução, requer uma abordagem que considere as transformações sociais e ambientais. Portanto, é essencial que as práticas adotadas nos cursos de formação assegurem a preparação dos professores para proporcionar aos seus alunos atividades capazes de promover uma verdadeira transformação na relação com o ambiente em que vivem incentivando valores como cuidado, preservação e conservação desse meio ambiente (Modelski; Giraffa; Casartelli, 2019).

A integração da Educação Ambiental, sobretudo no âmbito da educação fundamental, pressupõe que estudantes, docentes, demais profissionais da educação e a comunidade local possam internalizar posturas e valores que reflitam as concepções propostas por essa temática. É somente por meio desse processo que se poderá alcançar um desenvolvimento significativo e ativo na



implementação da proposta de EA. Essa abordagem visa não apenas a transmitir conhecimentos sobre questões ambientais, mas também a fomentar uma mudança de mentalidade e à adoção de comportamentos sustentáveis, contribuindo para a construção de uma sociedade mais consciente e comprometida com a preservação do meio ambiente.

Leff (2018) também enfatiza a relevância da EA no âmbito da formação, destacando sua integração com diversos setores e currículos educacionais. Ao concordar com outros autores, ele ressalta a natureza intrínseca e interdisciplinar da EA, enfatizando a necessidade de um compromisso contínuo, consistente e sistêmico na sua abordagem. Essa abordagem integrada é essencial para contextualizar os conteúdos de maneira coesa com a realidade ampla do mundo contemporâneo.

A EA tem como principais metas a conscientização, o conhecimento, a mudança de comportamento, o desenvolvimento de competências, a capacidade de avaliação e a participação. Esses objetivos são fundamentais não apenas para formar cidadãos ambientalmente conscientes, mas, também, para preparar indivíduos capazes de enfrentar os desafios ambientais contemporâneos com responsabilidade e criatividade (Cassini; Jeffré, 2019). Por meio da promoção dessas metas, os educadores podem não só transmitir informações sobre questões ambientais, mas inspirar ação prática e engajamento cívico entre os alunos, transformando a conscientização em impacto positivo no ambiente local e global.

Nesse contexto, a criação de cursos educacionais, voltados a questões ambientais e à difusão do conhecimento sobre esses temas, fundamentam-se na formação de um saber ambiental complexo. Quando esse conhecimento se solidifica, ele pode ser incorporado de maneira eficaz às práticas pedagógicas, fortalecendo a importância da EA na sociedade.



3 PROFESSORES COMO AGENTES ECOLÓGICOS: LIMITES E POSSIBILIDADES DA FORMAÇÃO

A Educação Ambiental deve ser explorada com eficácia, para que possa ser uma potente contribuição frente a crises mundiais no que tange ao meio ambiente. No que concerne à formação de professores, a presença da Educação Ambiental (EA) é notoriamente insuficiente. Segundo estudos como os de Avelar (2019), Lopes e Costa (2022) e Penteado (2007), apesar da exigência estabelecida pela Lei n. 9.795 (Brasil, 1999) para que a EA seja um componente transversal e interdisciplinar em todos os níveis da educação no país, a realidade é bem diferente. Os autores destacam que muitos cursos de formação de professores ainda parecem ignorar as determinações dessa lei e as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Esse descompasso entre as diretrizes legais e a prática formativa reforça a necessidade urgente de reavaliar e de adequar os currículos de formação docente para garantir a efetiva integração da EA.

Estudos na área da formação continuada de docentes indicam que abordagens naturalistas e pontuais têm se mostrado insatisfatórias para efetivar e consolidar a integração da dimensão ambiental nos currículos de formação e aprimoramento docente. Por exemplo, Tristão (2004) destaca que muitas formações abordam a Educação Ambiental de maneira tradicional e conservadora, o que revela a necessidade urgente de transformação nas práticas pedagógicas.

Além disso, Macedo (2010) contribui para a discussão ao analisar a eficácia de programas de formação continuada. O estudo conclui que cursos que não adotam uma abordagem crítica e contextualizada têm um impacto limitado na prática pedagógica dos docentes. Esses exemplos destacam a necessidade de



repensar as estratégias de formação continuada para promover uma integração mais efetiva e inovadora da Educação Ambiental.

Apesar dos desafios enfrentados, estão sendo desenvolvidas abordagens para aprimorar a integração da Educação Ambiental (EA) na formação continuada de educadores. Há um esforço crescente para introduzir metodologias que promovam o desenvolvimento de saberes, competências e práticas concretas essenciais à incorporação efetiva da dimensão ambiental. Programas de formação que incluem práticas colaborativas, estudos de caso e experiências práticas surgem como alternativas promissoras para superar limitações anteriores. Essas iniciativas buscam não apenas atender às diretrizes estabelecidas, assim como enriquecer a prática pedagógica, proporcionando uma integração mais completa e relevante da EA nos currículos de formação continuada (Oliveira, 2018).

É notório que o processo de formação não se deve limitar a treinamentos ou a qualificações, tampouco à simples transmissão de conhecimentos. Ele deve, sim, ser, antes de tudo, uma reconstrução de valores éticos, de práticas reflexivas que permitam a construção de questionamentos críticos. Chamon (2007) menciona que o profissional em questão precisa procurar desenvolver-se buscando abordagens inovadoras que possam propiciar uma intervenção, de fato, com qualidade.

O aprimoramento docente para trabalhar a EA é de fundamental importância para o desenvolvimento de uma sociedade mais justa e sustentável. Além de contribuir para a conscientização sobre a preservação do meio ambiente, também leva à compreensão de que o meio ambiente é um bem comum a ser preservado e protegido por todos.

O agravamento da crise climática não pode ser compreendido apenas como resultado de ações individuais ou de falhas pontuais de comportamento social, mas como consequência direta de modelos de desenvolvimento historicamente



sustentados por decisões políticas e econômicas que privilegiam a exploração intensiva dos recursos naturais. Nesse cenário, torna-se imprescindível problematizar a responsabilidade das empresas e das corporações, cujas práticas produtivas, orientadas pela lógica do lucro e da maximização do consumo, contribuem de forma significativa para a degradação ambiental e para o aumento das emissões de gases de efeito estufa. De modo complementar, cabe aos governantes a responsabilidade pela formulação, implementação e fiscalização de políticas públicas eficazes de prevenção, mitigação e adaptação às mudanças climáticas, bem como pelo fortalecimento de marcos regulatórios que limitem práticas predatórias e promovam a justiça socioambiental. A ausência ou fragilidade dessas ações institucionais amplia a vulnerabilidade das populações, especialmente das mais pobres, e evidencia a necessidade de uma Educação Ambiental crítica, capaz de desnaturalizar tais processos, revelar as assimetrias de poder envolvidas e formar sujeitos conscientes de seus direitos, deveres e possibilidades de atuação política diante da crise climática.

Marcomin e Silva (2010) reforçam essa afirmação quando destacam ser, a EA, indissociável do contexto educativo, uma vez que práticas multiplicadoras podem contribuir para a reestruturação do modo e do entendimento da vida.

De acordo com Azevedo (2009), o professor é o agente capaz de construir conhecimentos densos e, ao mesmo tempo, assumir a responsabilidade de promover a disseminação de valores relacionados com a natureza, além de uma (re)educação ambiental por meio da investigação. Nesse sentido, autores como Leite *et al.* (2015) enfatizam a importância do preparo de docentes para trabalhar a EA desde a educação infantil, período em que as crianças estão em constante desenvolvimento e aprendizado. É nessa etapa que as crianças podem compreender a importância de preservar o meio ambiente e tomar ações em prol dessa causa.



Silva e Bertoletti (2016) compreendem que o aprimoramento docente deve ser pautado na reflexão crítica e na prática, tendo em consideração as dimensões sociais, políticas e culturais do meio ambiente. Para esses autores, a formação continuada também é essencial no desenvolvimento de competências e habilidades dos docentes no âmbito da EA.

Ademais, é notável que a formação continuada para esse trabalho seja multidisciplinar e contextualizada, como defendem Barreto e Vilaça (2018), uma vez que, para inseri-la em planos de ensino com atividades interdisciplinares, faz-se necessário compreender a sua construção. Esses autores ainda comunicam que a EA deve estar presente nos diferentes componentes curriculares, de forma a conectar diversas perspectivas e contribuir para uma visão ampla sobre a conservação e a preservação do meio ambiente.

Outra questão significativa a ser considerada por Martins e Schnetzler (2018) é a valia da prática como elemento fundamental na formação de professores para trabalhar a EA, pois é por meio dela que docentes aprimoram e desenvolvem diferentes habilidades, para trabalhar seu desenvolvimento de forma colaborativa em sala de aula. Acentua-se, também, que o aprimoramento docente é um processo contínuo e desvolto, qualificado às necessidades e às carências sociais, econômicas e ambientais.

Figueiredo e Silva Júnior (2014) consentem que a educação tem a capacidade de mudar a forma de pensar e de agir. Por isso, cabe à escola encarregar-se em desenvolver ações de forma integrada, contextualizada com a intenção de potencializar o senso crítico na sociedade.

Branco, Royer e Branco (2018) não só validam os autores já citados, como complementam que o papel da EA não se restringe apenas ao meio ambiente, mas a seu conjunto que se aprimora; expande-se para a economia, a justiça, a qualidade de vida, a cidadania e a igualdade. Tais considerações levam Zanini *et al.* (2020) a ressaltar a impotência de que a EA precisa ser fundamentada pelos



docentes em sala de aula e, para tal, é fundamental um aprimoramento docente que leve tais profissionais a otimizarem novas técnicas metodológicas, visando a atingir alunos de forma que possam desenvolver novos olhares e habilidades, com o intuito de modificarem suas atitudes com relação ao ambiente. Conseqüentemente, para o autor, na EA é crucial a utilização de referenciais teórico-metodológicos que suportem um ensino renovador no que tange às noções dos sujeitos, propiciando a aplicabilidade de ações vinculadas à conservação ambiental e à melhoria da qualidade de vida humana.

Nepomuceno *et al.* (2021) também alertam, em seu artigo, ser indispensável a criação de formações que abordem temáticas ambientais e que sejam fomentadas discussões de assuntos relacionados a esse tema dentro das escolas e das comunidades, uma vez que esse é um dos papéis do educador promover o desenvolvimento de novas percepções, lapidando a consciência dos sujeitos, a fim de compreender e de buscar novas estratégias e soluções para o meio.

Cabe a essa formação continuada capacitar os docentes a fim de que abordem questões ambientais de forma contextualizada e eficaz. No contexto da formação de professores em EA, pesquisas apontam, conforme indicado por Tristão (2004), que a adoção de abordagens pontuais de natureza naturalista e/ou antropocêntrica tem limitações evidentes. Tais abordagens não são mostradas suficientemente para a efetivação da dimensão ambiental no currículo de formação de professores, tampouco para as construções da EA como parte integrante e institucionalizada desse processo. Além disso, é necessária uma mudança na estrutura e no currículo escolar, para que ela seja incorporada de maneira significativa em todos os níveis de ensino.

Em consonância, as perspectivas de Gatti, Barreiro e André (2011) mostram que se torna evidente a relevância dessa formação na resposta às demandas educacionais, no aprimoramento do desenvolvimento dos estudantes e na



promoção de cidadãos conscientes e engajados na causa da preservação ambiental. Tal necessidade é respaldada pela Política Nacional de Educação Ambiental, conforme delineada na Lei n. 9.795 (Brasil, 1999), a qual enfatiza a importância de capacitar os recursos humanos envolvidos na educação e de integrar a dimensão ambiental nas diversas modalidades de ensino.

A integração efetiva entre legislação e prática executada é vital, e estudos conduzidos por Machado (2014) fornecem dados que chamam a atenção dos responsáveis por cursos de formação continuada. Esses estudos destacam a necessidade de construir propostas que assegurem a efetividade das ações docentes em sala de aula. O pesquisador relata, em sua investigação, que, contraditoriamente, metade das escolas que participaram do censo escolar de 2004 ainda não implementaram corretamente a destinação do lixo. Isso ocorre mesmo em meio à constatação de que a temática ambiental é uma das mais abordadas nas escolas que integram a EA em seus currículos. Essas contradições ressaltam a urgência de formações mais abrangentes e impactantes para os professores, a fim de superar os desafios encontrados na prática cotidiana.

Para garantir um aproveitamento pedagógico eficaz nas atividades conduzidas pelos professores em suas salas de aula, é fundamental que a escola passe por transformações significativas. Nesse sentido, cabe aos responsáveis pelas políticas educacionais e ambientais trabalharem de maneira integrada para viabilizar essa implementação. A colaboração entre essas esferas de atuação é crucial para criar um ambiente propício ao desenvolvimento de práticas pedagógicas alinhadas com os princípios da EA, promovendo, assim, uma abordagem holística e eficaz no contexto escolar.

Para Nieto-Caraveo (2001), há aspectos cruciais que delineiam o que os educadores devem levar em consideração ao planejar e implementar práticas ambientais. O primeiro deles diz respeito à amplitude de certas questões



ambientais, sejam elas específicas ou globais, abarcando suas origens e impactos. O segundo destaca a importância de uma conscientização sobre o poder transformador que os participantes possuem em relação à resolução dessas problemáticas. Por fim, o terceiro aspecto refere-se às diversas abordagens metodológicas que precisam ser oferecidas para alcançar os objetivos estabelecidos.

No âmbito da Educação Ambiental, torna-se fundamental diferenciar os processos de sensibilização e de conscientização, frequentemente tratados como sinônimos, mas que possuem alcances formativos distintos. A sensibilização refere-se, sobretudo, à mobilização inicial de percepções, afetos e atitudes diante das questões ambientais, despertando interesse, empatia e envolvimento emocional dos sujeitos frente aos problemas socioambientais. Embora necessária, essa dimensão, quando isolada, tende a permanecer no plano da adesão superficial ou do comportamento pontual. Já a conscientização, conforme formulada por Freire (2003), implica um processo crítico e político de leitura da realidade, no qual os sujeitos passam a compreender as causas estruturais das problemáticas vivenciadas, reconhecendo as relações de poder, as desigualdades e as contradições que produzem a degradação ambiental. No campo da Educação Ambiental crítica, autores como Loureiro (2004, 2006) e Carvalho (2006) reforçam que a conscientização ultrapassa a dimensão informativa ou sensível, articulando reflexão, ação e compromisso ético-político, orientados à transformação social. Dessa forma, a Educação Ambiental comprometida com o enfrentamento da crise climática deve ir além da sensibilização, promovendo processos formativos que conduzam à conscientização e ao engajamento coletivo na defesa dos direitos socioambientais e da justiça climática.



4 FORMAÇÃO CONTINUADA: REPENSANDO SABERES E PRÁTICAS PARA A SUSTENTABILIDADE

Costa (2020) afirma que a formação continuada tem como principal objetivo ressignificar saberes essenciais para o exercício da prática docente, abrangendo tanto questões teóricas que fundamentam a atividade desenvolvida quanto a compreensão desta. Nesse contexto, os saberes docentes não apenas perpassam e legitimam a prática formativa, mas também corroboram com uma reavaliação da relação entre professor-estudante e pesquisador. Para a autora, o aprimoramento docente, ao incorporar e renovar tais saberes, emerge como um processo dinâmico e transformador, fundamental para a evolução da prática pedagógica e para o refinar constante do ambiente educacional.

Nesse contexto, concorda-se com Cunha (2006) ao considerar que o exercício da docência nunca é estático, e sim processual, um movimento; uma vez que surgem, durante o aprimoramento, novas experiências, contextos, tempos, lugares, informações, sentimentos e interações distintas. Essa visão ressalta a natureza dinâmica e evolutiva da docência, reforçando a importância de uma formação continuada que esteja em constante sintonia com essas transformações sociais. Portanto, aceitar a formação como um processo implica, também, reconhecer a inexistência de uma clara separação entre o âmbito pessoal e o profissional, ressaltando a importância da participação constante dos docentes nos diferentes momentos formativos oferecidos pela comunidade.

A formação docente representa um tema de relevância notável e de complexidade intrínseca no âmbito educacional. Como aponta Saviani (2011), é a formação inicial que, frequentemente, tende a priorizar o desenvolvimento de competências técnicas em detrimento do conhecimento prático essencial para o exercício da profissão docente. Esse desequilíbrio resulta em uma desconexão



entre a teoria e a prática, culminando em um currículo formal que não reflete efetivamente a realidade das escolas.

Dias e Souza (2017) defendem que é imprescindível aprender as particularidades no contexto da formação, enfatizando a necessidade de compreender as motivações singulares dos sujeitos no processo de capacitação, bem como a relevância que esses programas têm para cada educador. Além disso, ressaltam que a evolução dos métodos pedagógicos está intrinsecamente vinculada aos aprimoramentos e às mudanças internas por cada professor.

Conforme enfatizado por Flôr e Carneiro (2018), a formação continuada não se configura como um processo breve e descomplicado; ao contrário, exige um comprometimento de longo prazo por parte do grupo envolvido. Esse engajamento se manifesta na busca incessante por diversas estratégias de aprimoramento, na constante ressignificação do conhecimento e no aprofundamento epistemológico. São esses elementos fundamentais que reforçam a criação de um ambiente propício e fértil para o aprimoramento do trabalho realizado em sala de aula.

Esse fato suscita uma questão fundamental no contexto da pesquisa sobre formação continuada de professores, investigada por Nunes e Nunes (2004), que buscou identificar os motivos genuínos que impulsionam os docentes a participarem de programas de formação. A pesquisa revelou que os principais incentivos estão na oportunidade de estabelecer novas conexões e experiências que integrem a teoria à prática pedagógica. Além disso, os resultados destacaram a importância da formação na criação de comunidades de compartilhamento e de troca de conhecimento, fomentando reflexões e promovendo tanto o crescimento individual, quanto colaborativo.

No entanto, é importante ressaltar que a realidade observada em muitos cursos de aprimoramento não condiz com esse ideal. Programas de formação tendem a se concentrar em conteúdos acadêmicos, muitas vezes negligenciando



a prática docente, a qual desempenha um papel igualmente crucial na construção da identidade do professor. É na formação continuada que o docente assume um papel central na elaboração de sua identidade profissional.

Essa abordagem é destacada também por Sarti (2012), que afirma que a responsabilidade pela formação docente deve ser compartilhada entre a universidade, o poder público, os professores e os seus representantes diretos. O autor defende que cabe às universidades e às escolas buscarem minimizar essa lacuna, reconhecendo a importância singular de cada uma dessas instituições em contribuir para o desenvolvimento da escola como um todo. Não é necessário que se mesquem, mas, sim, que colaborem de maneira eficaz em prol do aprimoramento do sistema educacional.

A eficácia da formação continuada, de acordo com Snow-Renner e Lauer (2005), está intrinsecamente relacionada a fatores como um foco bem definido em conteúdo específico, à implementação de práticas pedagógicas orientadas para a construção de conhecimento e ao estímulo ao trabalho colaborativo. Urge, então, uma formação centrada no aprimoramento do conhecimento do conteúdo, que proporcione oportunidades para aprendizagem ativa e mantenha coerência com outras atividades de desenvolvimento profissional.

Roesken (2011) pontua que o desenvolvimento profissional não é um evento isolado, mas um processo que se desenvolve, diariamente, envolvendo constantes reflexões, diálogos e ações práticas na sala de aula. Mizukami (2013) complementa essa perspectiva destacando que o crescimento profissional e o processo de aprendizagem são intrinsecamente graduais, refletindo, assim, a natureza contínua e progressiva da formação de professores.

Gonçalves e Fiorentini (2005) esclarecem que a aprendizagem do professor não está ligada à mera acumulação de experiências, mas à qualidade dos contatos estabelecidos e, sobretudo, à capacidade de qualificar as vivências. Além disso, a forma como essas experiências são produzidas torna-se



fundamental na geração do conhecimento a partir da experiência. Além disso, a formação continuada desempenha um papel vital na atualização de conhecimentos e de habilidades, especialmente no contexto da utilização de tecnologias educacionais, conforme defendido por Kenski (2012). Paralelamente, a formação também contribui, de maneira significativa, para o desenvolvimento de competências socioemocionais dos professores, tais como empatia, resiliência e autoestima, como destacado por Ribeiro e Gonçalves (2018).

Franco e Longarezi (2011) salientam a importância que docentes precisam ter ao tomar a decisão de participar de um programa de formação continuada. Eles ressaltam que a motivação para essa escolha não deve ser impulsionada por fatores puramente mercadológicos, como avanço na carreira ou pela necessidade de atender às exigências burocráticas, pois, dessa forma, a formação perde sua genuína significância e potencial. Tais motivações equivocadas podem comprometer de forma substancial o propósito real de melhoria.

Investigar a base teórica que sustenta os programas de formação continuada de professores é uma tarefa essencial, pois a discussão sobre formação docente, contínua, implica a abordagem de diversos modelos. Estudos relevantes, como os conduzidos por Schön (2000), sobressaem nesse contexto, oferecendo esquemas teóricos que delineiam três modelos predominantes no processo de formação docente: racionalidade técnica, racionalidade prática e racionalidade crítica. Essas abordagens proporcionam uma base robusta para a análise das distintas perspectivas que configuram os programas de formação continuada, evidenciando a diversidade de enfoques nesse cenário.

Entre as metodologias propostas nos cursos de aprimoramento, destaca-se o conceito do professor prático reflexivo, que tem orientado as condutas contemporâneas. Essa abordagem metodológica encontra fundamentos nos estudos de Schön na década de 1980, os quais se basearam, anteriormente, na



área da educação profissional. Schön (2000) argumenta que é por meio da reflexão crítica sobre a própria prática que transformações significativas podem ocorrer.

Uma formação centrada na reflexão do professor tem o potencial de contribuição a melhorias significativas nas práticas docentes, como defendido por Schön (2000), que conceituou o pensamento reflexivo como uma forma de análise mental aprofundada e consecutiva do assunto em questão. O papel do docente reflexivo é, portanto, transmutar uma circunstância que pode ser detalhada particularmente pela opacidade, pela dúvida e pelo conflito em uma situação clara, consistente, ordenada e harmoniosa.

5 ENTRE VULNERABILIDADES E ESPERANÇAS: REFLEXÕES FINAIS

A análise realizada evidenciou que a Educação Ambiental, quando articulada de forma crítica e emancipatória, desempenha papel estratégico no enfrentamento da crise climática e na construção de uma cidadania ambientalmente responsável. O estudo destacou que os desastres ambientais ocorridos no Brasil nos anos de 2024 e 2025 não podem ser compreendidos apenas como fatalidades naturais, mas como manifestações de fragilidades estruturais e da ausência de políticas públicas eficazes de prevenção, mitigação e adaptação. Nesse sentido, reforça-se que o espaço escolar, em especial a educação básica, é campo privilegiado para iniciar processos de conscientização e de transformação social.

A formação de professores mostrou-se como elemento-chave para a consolidação de práticas pedagógicas capazes de integrar as questões ambientais ao cotidiano escolar de forma significativa. Tanto a formação inicial, quanto a continuada precisam contemplar a complexidade das problemáticas ambientais e fomentar metodologias que ultrapassem a mera transmissão de



conteúdos, possibilitando uma prática docente crítica, reflexiva e alinhada aos desafios contemporâneos. A pesquisa revelou que, ao serem capacitados para abordar temas como mudanças climáticas, desastres socioambientais e sustentabilidade, os professores podem potencializar o protagonismo dos estudantes na busca por soluções coletivas.

Os resultados obtidos também ressaltam a importância da interdisciplinaridade e do engajamento das comunidades escolares como fatores que ampliam o impacto da Educação Ambiental. Projetos interdisciplinares, ações participativas e parcerias institucionais fortalecem a integração entre ciência, cidadania e políticas públicas, contribuindo para que a escola não apenas reproduza informações, mas atue como espaço de resistência e de inovação. Nesse processo, a Educação Ambiental pode se tornar eixo estruturante para a formação integral dos sujeitos, preparando-os para enfrentar os desafios impostos pelos eventos climáticos extremos que afetam diretamente suas realidades.

Por fim, este estudo reafirma que a Educação Ambiental não é uma dimensão acessória, mas um componente essencial da educação contemporânea, especialmente em um país marcado por vulnerabilidades socioambientais como o Brasil. Os acontecimentos recentes demonstram que os custos sociais, econômicos e ambientais da inação são imensuráveis, tornando urgente a incorporação de práticas educativas transformadoras. Assim, espera-se que as reflexões aqui apresentadas possam subsidiar novas pesquisas, inspirar políticas educacionais e fortalecer a formação docente, consolidando a escola como espaço de conscientização crítica e de construção de alternativas sustentáveis para o futuro.



REFERÊNCIAS

AVELAR, M. C. **Educação ambiental e interdisciplinaridade: da formação inicial à prática pedagógica na educação básica.** Dissertação (Mestrado em Rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais) – Instituto de Geociências, Universidade Federal do Pará, Belém, 2019. Disponível em: <http://repositorio.ufpa.br:8080/jspui/handle/2011/12216>. Acesso em: 6 jan. 2024.

AZEVEDO, M. C. P. S. Ensino por Investigação: problematizando as atividades em sala de aula. *In: CARVALHO, A. M. P. (org.). Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática.* São Paulo: Cengage Learning, 2009. p. 19-33.

BARRA, V. M. M. Exploração de necessidades socioeducativas e análise de modelos formativos de educação ambiental com caráter experimental. **Educar**, Curitiba, n. 27, p. 111-128, 2006. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/educar/article/view/6466/4655>. Acesso em: 6 jan. 2024.

BARRETO, A. C. S.; VILAÇA, T. Controvérsias e consensos em educação ambiental e educação para o desenvolvimento sustentável: um estudo de caso em Portugal. **Revista Lusófona de Educação**, [s.l.], n. 40, 141-158, 2018. Disponível em: https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/52120/1/2018-Barreto_Vilaca.pdf. Acesso em: 16 ago. 2025.

BRANCO, E. P.; ROYER, M. R.; BRANCO, A. B. G. A abordagem da Educação Ambiental nos PCNs, nas DCNs e na BNCC. **Nuances: Estudos sobre Educação**, Presidente Prudente, v. 29, n. 1, p. 185-203, 2018. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/Nuances/article/view/5526/pdf>. Acesso em: 10 fev. 2023.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 18 ago. 2025.

BRASIL. **Lei n. 9.795, de 27 de abril de 1999.** Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1999. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 27 dez. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. Parecer n. 226, de 1987. Conselho Federal de Educação. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 10 nov. 1987, Seção 1, p. 17.



BRASIL. Ministério da Educação. Portaria n. 2.421, de 1991. Criação de diretrizes relacionadas à Educação Ambiental. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 17 dez. 1991.

BRASIL enfrenta perdas recordes de US\$ 5,3 bilhões por desastres naturais no primeiro semestre de 2025. **Portal V**, 2025. Disponível em: <https://www.portalv.com.br/news/brasil-enfrenta-perdas-recordes-de-usdollar-53-bilhoes-por-desastres-naturais-no-primeiro-semester-de-2025>. Acesso em: 18 ago. 2025.

CAPRA, F. **As Conexões Ocultas**: ciência para uma vida sustentável. São Paulo: Cultrix, 2018.

CARVALHO, I. C. M. **Educação ambiental**: a formação do sujeito ecológico. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

CASSINI, E. M.; JEFFRÉ, T. W. Educação ambiental: Construção histórica e perspectivas para o futuro. **Revista Brasileira de Meio Ambiente**, [s.l.], v. 5, n. 1, p. 71-91, 2019. Disponível em: <https://revistabrasileirademeioambiente.com/index.php/RVBMA/article/view/135/129>. Acesso em: 23 dez. 2024.

CHAMON, E. M. Q. O. Um modelo de formação e sua aplicação em educação continuada. **Psicologia da Educação**, São Paulo, n. 25, p. 157-175, 2007. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/psicoeduca/article/download/43222/28727>. Acesso em: 27 dez. 2024.

COSTA, M. G. S. **Formação continuada de professores em instituições de ensino superior confessionais de Pernambuco**: concepções e práticas. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/40594/1/TESE%20Maria%20das%20Graças%20Soares%20da%20Costa.pdf>. Acesso em: 30 dez. 2024.

CUNHA, M. I. Sentido e significado da docência: penetrando no solo. *In*: VEIGA, I. P. A. (org.). **O sentido da docência**: reflexões sobre a formação de professores. Campinas: Papirus, 2006. p. 25-38.

DELORS, J. **Educação**: Um tesouro a descobrir. Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012.



DIAS, M. S.; SOUZA, N. M. M. A atividade de formação do professor na licenciatura e na docência. *In*: MOURA, M. O. (org.). **Educação escolar e pesquisa na teoria histórico cultural**. São Paulo: Loyola, 2017. p. 183-209.

EVENTOS extremos em 2024 reforçam a urgência por mais ambição em 2025. **Envolverde**, 2024. Disponível em: <https://envolverde.com.br/politica-publica/eventos-climaticos-extremos-em-2024-reforcam-a-urgencia-de-acoes-ambientais-mais-ambiciosas-em-2025/>. Acesso em: 16 ago. 2025.

FIGUEIREDO, R. X.; SILVA JÚNIOR, M. F. Matemática: contextualização, limites socioculturais e ambientais de sua aplicação no cotidiano discente. **Educação: Teoria e Prática**, Rio Claro, v. 24, n. 46, p. 76-96, 2014. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/educacao/article/view/7147/6233>. Acesso em: 30 dez. 2024.

FIGHETTO, M. Brasil teve 251 mortes pelas chuvas em 2024; o que esperar para 2025? **Notícias UOL**, jan. 2025. Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/ultimas-noticias/deutschewelle/2025/01/31/brasil-teve-251-mortes-em-decorrencia-das-chuvas-em-2024.htm>. Acesso em: 16 ago. 2025.

FLÔR, C. C. C.; CARNEIRO, R. F. **Formação de professores dos primeiros anos de escolarização**: temas em Ciências e Matemática. Curitiba: Appris, 2018.

FRANCO, P. L. J.; LONGAREZI, A. M. Elementos constituintes e constituidores da formação continuada de professores: contribuições da Teoria da Atividade. **Educação e Filosofia**, Uberlândia, v. 25, n. 50, p. 557-582, 2011. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/EducacaoFilosofia/article/view/13364/7656>. Acesso em: 30 dez. 2024.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**: Saberes Necessários à Prática Educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2003.

GADOTTI, M. **Pedagogia da Terra**. 6. ed. São Paulo: Fundação Peirópolis, 2009.

GATTI, B. A.; BARRETTO, E. S. S.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Políticas docentes no Brasil**: um estado da arte. Brasília, DF: UNESCO, 2011.

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

GONÇALVES, T. O.; FIORENTINI, D. Formação e desenvolvimento profissional de docentes que formam matematicamente futuros professores. *In*: FIORENTINI, D. (org.). **Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores**



que ensinam Matemática: investigando e teorizando a partir da prática. São Paulo: Musa, 2005. p. 68-88.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias:** o novo ritmo da informação. Campinas: Papirus, 2012.

LEFF, E. **Saber Ambiental.** 11. ed. Petrópolis: Vozes, 2018.

LEITE, J. K. S. *et al.* Envolvimento Sustentável: O UFPE na Praça incentivando a Educação Ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, [s.l.], v. 10, n. 1, p. 301-315, 2015. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/2010>. Acesso em: 20 fev. 2023.

LIMA, G. F. **Questão ambiental e educação:** contribuições para o debate. **Ambiente & Sociedade**, [s.l.], v. 5, n. 2, p. 135-153, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/XbM3XCm7mvDnV4ffSFfSkrrn/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 23 dez. 2024.

LOPES, P. T. C.; COSTA, J. M.. A Educação Ambiental na formação de professores. **REDIN: Revista Educacional Interdisciplinar**, Taquara, v. 11, n. 1, p. 2-24, 2022. Disponível em: <https://seer.faccat.br/index.php/redin/article/download/2637/1683>. Acesso em: 23 dez. 2024.

LOUREIRO, C. F. B. Complexidade e dialética: contribuições à práxis política e emancipatória em educação ambiental. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 27, n. 94, p. 131-152, jan./abr. 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/Q958B6p6Rz6vmXgHP7T5Ysy/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 27 dez. 2024.

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

MACHADO, J. T. **Educação Ambiental:** um estudo sobre a ambientalização do cotidiano escolar. Tese (Doutorado em Ciências) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Centro de Energia Nuclear na Agricultura, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2014. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/91/91131/tde-07072014-114108/publico/Julia_Teixeira_Machado_versao_revisada.pdf. Acesso em: 23 dez. 2024.

MACHADO, S. R. P. Educação ambiental no contexto escolar: desafios e possibilidades. *In:* LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S.



(org.). **Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania**. São Paulo: Cortez, 2007. p. 189-210.

MACEDO, R. S. **Formação continuada de professores: desafios e perspectivas**. Campinas: Papirus, 2010.

MARCOMIN, F. E., SILVA, A. D. V. A sustentabilidade no ensino superior brasileiro: alguns elementos a partir da prática de educação ambiental na universidade. **Contrapontos**, Itajaí, v. 9, n. 2, p. 104-117, 2010. Disponível em: <https://periodicos.univali.br/index.php/rc/article/view/999>. Acesso em: 30 dez. 2024.

MARTINS, J. P. A.; SCHNETZLER, R. P. Formação de professores em educação ambiental crítica centrada na investigação-ação e na parceria colaborativa. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 24, n. 3, p. 581-598, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/dnDQYDqzr4SnwnQQbCs7D5r/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 2 dez. 2024.

MIZUKAMI, M. G. N. Escola e desenvolvimento profissional da docência. *In*: GATTI, B. A. *et al.* **Por uma política nacional de formação de professores**. São Paulo: UNESP, 2013. p. 23-54.

MODELSKI, D.; GIRAFFA, L. M. M.; CASARTELLI, A. O. Tecnologias digitais, formação docente e práticas pedagógicas. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 45, p. 1-17, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/qGwHqPyjqbw5JxvSCnkVrNC/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 23 dez. 2024.

MUNHOZ, D. Alfabetização ecológica de indivíduos às empresas do século XXI. *In*: BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental. **Identidades da Educação Ambiental Brasileira**. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2004. p. 141-154.

NEPOMUCENO, A. L. O. *et al.* O não lugar da formação ambiental na educação básica: reflexões à luz da BNCC e da BNC formação. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 37, e26552, p. 1-14, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edur/a/99zmHxYDybJXnLK58myPZ8f/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 20 fev. 2023.

NIETO-CARAVEO, L. M. Modalidades de Educación Ambiental: diversidad e desafíos. *In*: SANTOS, J.; SATO, M. (org.). **A contribuição da Educação Ambiental à esperança de Pandora**. São Carlos: Rima, 2001. p. 15-30.

NUNES, A. I. B. L.; NUNES, J. B. C. Papel dos formadores, modelos e estratégias formativas no desenvolvimento profissional de professores. **Cadernos de**



Pesquisa, Campo Grande, v. 36, n. 129, 91-120, 2004. Disponível em: <https://serieucdb.emnuvens.com.br/serie-estudos/article/view/755/625>. Acesso em: 1 dez. 2024.

OLIVEIRA, K. L. S. J. **Lesson Study na formação inicial de professores: uma experiência com licenciandos de Letras-Inglês da Universidade Federal do Oeste do Pará**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Instituto de Ciências da Educação, Universidade Federal do Oeste do Pará, Santarém, 2018. Disponível em: https://repositorio.ufopa.edu.br/jspui/bitstream/123456789/243/1/Dissertação_LessonStudyformação.pdf. Acesso em: 28 dez. 2024.

PENTEADO, H. D. **Meio Ambiente e Formação de Professores**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

PEREIRA, A. M. **A educação ambiental na formação de professores no curso de Pedagogia 2016 – UFPA PARFOR**. Tese (Doutorado em Educação Ambiental) – Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental, Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2016. Disponível em: <https://www.repositorio.furg.br/bitstream/handle/1/8635/PEREIRA%2c%20ALEXANDRE%20MACEDO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 23 dez. 2024.

REIGOTA, M. **Meio ambiente e representação social**. São Paulo: Cortez, 2002.

RIBEIRO, M. T. D.; GONÇALVES, T. V. O. Os saberes docentes na dinâmica pela profissionalização do trabalho docente. **Revista Thema**, Pelotas, v. 15, n. 3, p. 991-1006, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/952>. Acesso em: 30 dez. 2024.

ROESKEN, B. **Hidden dimensions in the professional development of mathematics teachers: In-service education for and with teachers**. Rotterdam: Sense Publishers, 2011.

SARTI, F. M. Triângulo da formação docente: interações entre universidades, poder público e professores no Brasil. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 38, n. 4, p. 785-798, 2012. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/ep/article/view/47880/51609>. Acesso em: 23 dez. 2024.

SAUVÉ, L. Educação Ambiental: possibilidades e limitações. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 317-322, maio/ago. 2005. Disponível em: <https://www.foar.unesp.br/Home/projetoviverbem/sauve-ea-possibilidades-limitacoes-meio-ambiente---tipos.pdf>. Acesso em: 23 dez. 2024.



SAVIANI, D. Formação de professores no Brasil: dilemas e perspectivas. **Pósis Pedagógica**, Catalão, v. 9, n.1, p. 7-19, 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufcat.edu.br/poiesis/article/view/15667>. Acesso em: 23 dez. 2024.

SCHÖN, D. A. **Educando o profissional reflexivo**: um novo design para o ensino e a aprendizagem. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

SILVA, A. A.; BERTOLETTI, V. Formação de professores para a Educação Ambiental crítica: reflexões a partir da práxis docente. **Revista Eletrônica de Educação em Ciências**, Bauru, v. 11, n. 2, p. 29-42, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/dnDQYDqzr4SnwnQQbCs7D5r/?format=pdf>. Acesso em: 28 dez. 2024.

SNOW-RENNER, R.; LAUER, P. **Professional Development Analysis**. Denver: Mid-Continent Research for Education and Learning (McREL), 2005. Disponível em: <https://eric.ed.gov/?id=ED491305>. Acesso em: 28 dez. 2024.

TRISTÃO, M. **A educação ambiental na formação de professores**: redes de saberes. São Paulo: Annablume, 2004.

ZANINI, A. M. *et al.* Percepções de estudantes do Sul do Brasil sobre a biodiversidade da Mata Atlântica. **Interciencia**, [s.l.], v. 45, n. 1, p. 15-22, 2020. Disponível em: https://www.interciencia.net/wp-content/uploads/2020/02/15_6565_Com_Zakrzevs_ki_v45n1.pdf. Acesso em: 27 dez. 2024.

