

# FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL E AS RELAÇÕES COM AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

## FOUNDATIONS OF ENVIRONMENTAL EDUCATION AND THEIR CONNECTIONS WITH CLIMATE CHANGE

Irene Carniatto<sup>1</sup>

Lorivaldo do Nascimento<sup>2</sup>

Marisete dos Santos Brandalize<sup>3</sup>

Tiago Amaral<sup>4</sup>

### Resumo

A Educação Ambiental destaca-se como elemento base na construção de uma sociedade resiliente no enfrentamento das mudanças climáticas e catástrofes ambientais em curso. Trata-se de um processo educativo, formal ou não formal, articulado e comprometido com a sustentabilidade e a cooperação de todos, privilegiando o diálogo e a interdisciplinaridade entre diversas áreas do conhecimento, fomentando uma visão mais abrangente e integrada dos problemas ambientais e sociais que se deve enfrentar. Nesse contexto, desenvolveu-se uma pesquisa bibliográfica e documental com o objetivo de analisar o papel da Educação Ambiental diante dos desafios das mudanças climáticas, com foco no contexto histórico da Educação Ambiental ao nível mundial e no Brasil, além de analisá-la dentro dos projetos pedagógicos no ensino básico e superior no estado do Paraná. Embora presente nos currículos, percebe-se que não há profundidade e continuidade no processo educacional que acompanhe a urgência e demanda dos problemas ambientais.

*Palavras-chave:* Catástrofes ambientais. Currículo. Ecologia. Resiliência Climática. Sustentabilidade.

### Abstract

Environmental Education stands out as a basic element in building a resilient society to face climate change and ongoing environmental disasters. It is an educational process, formal or non-formal, articulated and committed to sustainability and the cooperation of all, favoring dialogue and interdisciplinarity between different areas of knowledge, fostering a more comprehensive and integrated view of the environmental and social problems that must be faced. In this context, a bibliographical and documentary study was carried out with the aim of analyzing the role of Environmental Education in the face of the challenges of climate change, focusing on the historical context of Environmental Education worldwide and in Brazil, as well as analyzing it

1 Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, Paraná, Brasil. E-mail: irene.oliveira@unioeste.br. Orcid: <http://orcid.org/0000-0003-1140-6260>

2 Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, Paraná, Brasil. E-mail: lorinasci@yahoo.com.br. Orcid: <http://orcid.org/0000-0001-9741-2076>

3 Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Unioeste E-mail: marisetedossantobrandalize@gmail.com. Orcid: <http://orcid.org/0000-0002-3893-2968>

4 Instituto Federal do Paraná, Assis Chateaubriand. E-mail: tiago.amaral@ifpr.edu.br. Orcid: <http://orcid.org/0000-0001-5101-8487>

within pedagogical projects in basic and higher education in the state of Paraná. Although present in the curricula, it can be seen that there is no depth and continuity in the educational process that keeps pace with the urgency and demand of environmental problems.

**Keywords:** Environmental disasters. Curriculum. Ecology. Climate resilience. Sustainability.

## **Introdução**

A sustentabilidade da vida no Planeta Terra é pauta em diversos setores da sociedade e o principal debate são as ações antrópicas sobre os recursos naturais, as quais desencadeiam uma série de impactos ambientais que afetam de maneira significativa tanto a biodiversidade quanto a qualidade de vida humana. A crescente urbanização, a exploração desenfreada de recursos naturais, expansão das fronteiras agrícolas, mudanças climáticas e o modelo econômico baseado no consumo exacerbado são os catalisadores principais do fomento da presente crise socioambiental.

Conhecer a complexidade dessa crise, permite-nos ampliar o debate sobre os seus efeitos e traçar novas perspectivas para os diversos setores da sociedade, empenhados em enfrentar a crise e viabilizar a sustentabilidade da vida no Planeta Terra. Para tanto, a Educação Ambiental, dentro do processo de formação humana, busca compreender a interconexão entre ações humanas e enfrentamento das crises socioambientais, principalmente quanto às mudanças climáticas que afetam a todos.

A partir do contexto, realizou-se uma pesquisa bibliográfica e documental, cujo objetivo geral foi analisar o papel da Educação Ambiental diante dos desafios das mudanças climáticas. Como objetivos específicos, resgatar o contexto histórico Educação Ambiental ao nível mundial e no Brasil e discutir os limites e perspectivas da Educação Ambiental formal, como tema transversal presentes nos projetos pedagógicos no ensino básico e superior.

Mostrando-se em consonância com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) e as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Ambiental, a proposta da Educação Ambiental presente no Projeto Político Pedagógico de um Colégio Estadual da educação Básica do município de Cascavel - PR, é de um conhecimento aberto, dialógico e reflexivo, vinculado à prática social, que, por meio de uma articulação complexa, superar a disciplinaridade imposta na divisão do conhecimento por áreas fechadas.

Já no Projeto Pedagógico Institucional no ensino superior, nota-se uma ênfase tanto na criação de cursos ligados à questão ambiental como

na existência de disciplinas específicas nos diferentes cursos da Instituição. Nestes, a questão ambiental é abordada tanto na forma da transversalidade e interdisciplinaridade como na forma de disciplinas específicas sobre a temática.

A pesquisa possibilitou uma compreensão geral dos fundamentos da Educação Ambiental, além de explorar as consequências das mudanças climáticas no cenário atual e direcionamentos para o enfrentamento da crise socioambiental que se aprofunda mundialmente.

## **As Consequências das Mudanças Climáticas ao Nível Mundial e no Brasil**

As ações humanas sobre os recursos naturais existentes no Planeta, tornaram-se os principais impulsionadores das mudanças climáticas. Desde a Revolução Industrial, com a emissão de gases de efeito estufa, o desmatamento, a poluição e outros fatores causados pelas atividades humanas, contribuíram significativamente para o aquecimento global e a alteração dos padrões climáticos em todo o mundo. Além disso, os impactos das mudanças climáticas, destacam os eventos climáticos extremos, como, a elevação do nível do mar, escassez de recursos hídricos e perda da biodiversidade são algumas das consequências dessas mudanças. Esses impactos têm sérias ramificações para a sociedade e o meio ambiente, afetando a qualidade de vida e a estabilidade dos ecossistemas (Silva; Colombo, 2019).

As principais causas das mudanças climáticas são as emissões de gases de efeito estufa, como o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>) e óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), resultantes da atividade humana, como a queima de combustíveis fósseis, desmatamento, agricultura e pecuária intensivas. O efeito estufa é um processo natural que mantém a temperatura da Terra em níveis adequados para a vida, mas que está sendo intensificado pela emissão de gases de efeito estufa resultantes da atividade humana, levando ao aquecimento global e o aumento da temperatura média da Terra devido ao aumento da concentração de gases de efeito estufa na atmosfera. As mudanças climáticas e suas implicações, inclui as mudanças na temperatura, precipitação, ventos e outros fatores, que podem ter impactos significativos na biodiversidade, na saúde humana, na economia e em outros aspectos da vida (Nobre; Reid; Veiga, 2012).

As mudanças climáticas, direta ou indiretamente atribuídas à atividade humana que modifica a composição da atmosfera global, têm desencadeado consequências significativas nas relações sociais e nos

níveis populacionais. Isso se reflete na expulsão de milhões de pessoas de seus ambientes, especialmente em nações mais pobres, com os deslocamentos em massa e desafios crescentes de ordem humanitária, falta de recursos, dificuldade na produção de alimentos, etc. Além disso, os ciclos hidrológicos mais intensos provocam eventos extremos como tempestades, enchentes e inundações, resultando no prolongamento dos períodos de seca e estiagem. Com isso, as áreas consideradas agricultáveis podem diminuir e a desertificação avançará mais rapidamente (Blank, 2015).



Figura 1 - Degradação já atinge 40% do solo terrestre e a crise climática pode intensificar o problema.

Fonte: Organização das Nações Unidas (2022).

No contexto brasileiro, os impactos das mudanças climáticas podem se manifestar de várias maneiras. Com chuvas intensas, levando a inundações e penetração do solo, afetando a infraestrutura e causando prejuízos econômicos. Por outro lado, as secas comprometem o abastecimento de água potável para o consumo, abastecimento das indústrias e a manutenção da agricultura, colocando em risco a segurança alimentar. O aumento das temperaturas também pode criar problemas de saúde, com as sucessivas ondas de calor mais frequentes (Ribeiro, 2008).

Artaxo (2020) aborda questões que afetam nosso planeta e a humanidade. Atualmente a sociedade enfrenta três crises interligadas e urgentes. A primeira é uma crise de saúde, agravada por pandemias, que demonstra a vulnerabilidade da humanidade. A segunda crise é a biodiversidade, a perda acelerada da diversidade de espécies devido ao desmatamento, exploração excessiva, manipulação ambiental e mudanças climáticas que representam uma ameaça à estabilidade dos ecossistemas e ao fornecimento de serviços ecossistêmicos essenciais, como alimentos e água. E a terceira crise é uma mudança climática, causada principalmente pela emissão de gases de efeito estufa, que está alterando o clima global de maneira significativa.

Segundo Barbieri (2011), com as mudanças climáticas, o aumento das temperaturas, os eventos climáticos e a elevação do nível do mar, impactam as condições de vida e a mobilidade das populações brasileiras, levando aos deslocamentos populacionais, especialmente em áreas mais vulneráveis e regiões sujeitas a eventos climáticos extremos, como enchentes e secas. Além disso, os cenários de vulnerabilidade no Brasil revelam que os efeitos das mudanças climáticas têm um impacto mais significativo em áreas onde grupos populacionais são mais suscetíveis. Fatores como infraestrutura, pobreza, desigualdades sociais e capacidade de adaptação das comunidades, são elementos que prejudicam os mais vulneráveis (Barbieri, 2011).

Apesar de tudo, existem modelos de desenvolvimento com o foco em reduzir as emissões de gases de efeito estufa e minimizar os impactos das mudanças climáticas, ou seja, com ações para enfrentar os impactos climáticos que já estão ocorrendo ou que são inevitáveis, como a elevação do nível do mar, eventos climáticos extremos e mudanças nos padrões de chuva. O desenvolvimento sustentável é um modelo que busca conciliar o crescimento econômico com a preservação do meio ambiente e a justiça social, visando atender às necessidades das gerações presentes sem comprometer as possibilidades das gerações futuras (Nobre; Reid; Veiga, 2012).

Sabe-se, portanto, que as mudanças climáticas representam uma ameaça iminente, tanto em escala global quanto no contexto brasileiro. A influência significativa das atividades humanas na intensificação dessas mudanças destaca a necessidade urgente de soluções que abordem a redução das emissões de gases de efeito estufa, ao mesmo tempo, em que promovem a adaptação às transformações já em curso. Portanto, soluções que apostem no caminho pelo desenvolvimento sustentável e da educação ambiental que não apenas mitiguem os efeitos das mudanças climáticas, mas preparem as comunidades para lidar com os desafios contínuos, em um mundo caracterizado por mudanças constantes.

## **O Contexto Histórico do Surgimento da Educação Ambiental ao Nível Mundial e no Brasil**

O crescente desequilíbrio nas relações entre o homem e o meio ambiente, a partir da modernidade e intensificado nas sucessivas revoluções industriais, tecnológicas, verdes, etc. (Silva, 2015) é apontado como principal fator e causa dos problemas ambientais vivenciados na atualidade. Na década de 1960, pesquisadores europeus defenderam a

urgente necessidade da efetivação de mudanças nos modos de produção e consumo (Goldenberg; Barbosa, 2004). Eventos internacionais contribuíram para a construção/elaboração das bases conceituais dessa prática educativa, objetivando caracterizar a educação ambiental como área do conhecimento humano.

A década de 1960 representou a gênese e a propagação do movimento ecológico. O mundo estava sob o impacto dos acontecimentos pós-2ª Guerra Mundial. As economias capitalistas ocidentais devastadas pela guerra buscavam uma recuperação por meio de um rápido processo de industrialização com elevados consumo de energia e matéria-prima. Essa situação ocasionou impactos ambientais, como a poluição do ar, da água e da terra e a escassez dos recursos naturais. Desastres ambientais de grandes dimensões e com milhares de mortos demonstraram que a relação homem e natureza necessitava ser compreendida segundo novos (ou antigos) parâmetros (Holmer, 2020).

No ano de 1965, devido à influência dos emergentes movimentos ecologistas, ocorreu a Conferência de Educação da Universidade de Keele (Inglaterra). Neste evento foi enunciado, pela primeira vez, a expressão Educação Ambiental com a recomendação de que ela deveria se tornar uma parte essencial da educação de todos os cidadãos (Holmer, 2020).

Na década de 1970 ocorreu o que posteriormente foi denominado de internacionalização da Educação Ambiental. A consolidação do capitalismo internacional, com acelerada industrialização e intensa apropriação dos recursos naturais para a obtenção do lucro. Eram evidentes os danos que a atividade humana causava ao meio ambiente. Em 1972, o Clube de Roma, (grupo formado por 30 especialistas de vários países), publicou o relatório *Os Limites do Crescimento* demonstrando a insustentabilidade do modelo de desenvolvimento praticado e alertando para a emergente crise ambiental. Por fim, o documento recomendava a criação do Programa Internacional de Educação Ambiental com o objetivo de educar as pessoas para uma correta e sustentável utilização dos recursos ambientais (Holmer, 2020). Esses fatos motivaram a Conferência de Estocolmo das Nações Unidas (ONU) em 1972 a cunhar o conceito de sustentabilidade (Pott, Estrella, 2017).

O Congresso de Belgrado ofereceu um importante conceitualização de Educação Ambiental compreendida como processo formativo e coletivo para o engajamento e a participação nas questões socioambientais:

Formar uma população mundial consciente e preocupada com o ambiente e com os problemas que lhe dizem

respeito, uma população que tenha os conhecimentos, as competências, o estado de espírito, as motivações e o sentido de participação e engajamento que lhe permita trabalhar individualmente e coletivamente para resolver os problemas atuais (Carta de Belgrado apud Seara Filho, 1987, p. 42).

O ápice do que Holmer (2020) considera como a internacionalização da Educação Ambiental ocorreu em 1977 com a Conferência Intergovernamental de Educação Ambiental em Tbilissi. O evento é considerado como o mais importante para a definição e evolução da educação ambiental, apresentando uma sistematização de objetivos, princípios e estratégias para a prática educativa na integração de aspectos biológicos, físicos, sociais, econômicos e culturais.

Em 1992, o Documento da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento” - Rio 92, denominado Agenda 21 enfatizou que a Educação Ambiental tem o objetivo de formar uma população mundial consciente no que diz respeito ao meio ambiente e aos problemas que lhe são conexos. Assim abre-se a possibilidade de um trabalho individual e coletivamente na busca por soluções para os desafios existentes e para a prevenção dos novos problemas (Agenda 21, 1992). Urge propagar uma nova visão pedagógica fundamentada em uma prática educativa integradora, abrangente e democrática.

Esta nova concepção deve contemplar não somente o sistema da educação formal, ou seja, escolar, mas também o próprio cotidiano dos educandos, os espaços não formais de educação que perpassam a totalidade da vida humana. Esta pedagogia do cuidado deve perpassar tanto a educação formal/escolar quanto a informal, a qual se realiza em todos os espaços e tempos da vida humana (Silva, 2015).

De acordo com Drew (2005), a Educação Ambiental não pode ser compreendida como um tipo especial de educação. A natureza (meio ambiente), assim como a educação, permeia a existência humana e, sua constituição integra uma gama de significações históricas, políticas, culturais e sociais, que manifestam a formação dos seres humanos enquanto sujeitos.

Nesta perspectiva, a Educação Ambiental é considerada como instrumento imprescindível para a conservação dos ecossistemas e da biodiversidade, abrangendo tanto o aspecto individual como o comunitário e objeto de políticas públicas e econômicas para mediante processos pedagógicos e educativos, promover a melhoria do meio ambiente e a qualidade de vida protegendo o conjunto da população humana, em modo particular, os grupos em situação de vulnerabilidade social.

No que diz respeito ao surgimento da Educação Ambiental no Brasil, fator determinante foi a supramencionada Conferência Intergovernamental de Educação Ambiental em Tbilissi em 1977. Essa conferência repercutiu no país e resultou em diferentes ações, tais como, o surgimento de uma política ambiental nacional, além de projetos, cursos e programas voltados para a área, leis federais, estaduais e municipais, objetivando a regulamentação das políticas ambientais (Sato, 2004).

Como decorrência da Conferência de Tbilissi, foi criada no Brasil, em 1981, a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) e o Sistema Nacional do meio Ambiente (SISNAMA) através da Lei n.º 6.938/81. Essa Lei estabeleceu os princípios, as diretrizes, os instrumentos e atribuições para os diversos entes da Federação que atuam na política ambiental nacional (Ganen, 2013).

O movimento ambiental formou a Frente Verde, que trabalhou pela inclusão do Capítulo do Meio Ambiente (Art.º 225) à Constituição Federal de 1988. Dessa forma, a proteção ao meio ambiente foi constitucionalizada. O art.º 225 enuncia no seu caput que o meio ambiente ecologicamente equilibrado é direito de todos, bem de uso comum. O Poder Público e a coletividade possuem o dever de preservá-lo para as presentes e futuras gerações (Brasil, 1988).

No que diz respeito à temática desta pesquisa é imprescindível mencionar o inciso VI do parágrafo 1 do mencionado art. 225 da Constituição federal de 1988. Para garantir ao conjunto da população brasileiro um meio ambiente ecologicamente equilibrada cabe ao poder público promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente (Brasil, 1988).

A Política ambiental presente na Constituição Federal de 1998 determina a criação/promoção de uma Educação Ambiental em todos os níveis de ensino, ou seja, na Educação Formal, que inclui na atualidade: educação infantil, ensino fundamental I, fundamental II, ensino médio e superior, além dos Programas de Pós-graduação.

Para a realização destas novas garantias constitucionais, foi necessário o desenvolvimento de ações e legislações específicas. Neste ponto é importante mencionar a criação do Programa Nacional de Educação Ambiental (PRONEA) no ano de 1994 em uma ação conjunta dos Ministérios da educação, Meio Ambiente, Cultura e Ciência e Tecnologia (Tamaio, 2008).

Entretanto, o enunciado do Inciso VI do Parágrafo 1 do art.º 225 da Constituição Federal de 1988, da promoção da Educação Ambiental em todos os níveis da educação Formal somente se tornou realidade com a Lei n.º 9.795, de 27 de abril de 1999, a qual instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental e a obrigatoriedade temática em todos os níveis do ensino formal da educação brasileira (Carvalho, 2006).

A Política ambiental determinou a necessidade da Educação Ambiental, mas que depende de uma legislação ambiental para sua efetivação. Deste modo, a pesquisa abordará, a seguir, os modos de efetivação da Lei de obrigatoriedade da Educação Ambiental em todos os níveis da Educação Brasileira. Educação como um processo contínuo que ocorre em todas as fases da vida e em todos os espaços frequentados pelo ser humano, inclusive dentro da escola.

## **A Educação Ambiental nas Políticas Curriculares da Educação Brasileira: Projetos Políticos Pedagógicos da Educação Básica e Projetos Pedagógicos dos Cursos da Educação Superior**

A Lei n.º 9.795/99 determinou a obrigatoriedade da Educação Ambiental nos currículos de todos os níveis da Educação Brasileira. Conforme mencionado, para a efetivação da Política Ambiental, a qual determina a obrigatoriedade da Educação Ambiental, urge a elaboração de uma Política (Legislação) Educacional. A seguir, o texto aborda a inserção da Educação Ambiental nas Políticas Curriculares Brasileiras, do final da década de 1990 até a atualidade, tanto nos Projetos Políticos Pedagógicos (PPPs) da Educação Básica quanto nos Projetos Pedagógicos de Cursos (PPCs) de Instituições de Ensino Superior.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) se constituíram como o principal referencial para a Educação Básica Brasileira desde 1997 até a promulgação da Base Nacional Comum Curricular em 2017. Os PCNs buscavam orientar e garantir uma coerência e padronização no sistema educacional nacional (Santos; Santos, 2016).

Segundo os PCNs, para o exercício da cidadania dos estudantes, além das disciplinas consideradas obrigatórias, novos temas deveriam ser implementados de forma transversal, sendo trabalhados de forma relacional, ou seja, interdisciplinar. Temas transversais como a Ética, Orientação Sexual, Pluralidade Cultural, Meio Ambiente, Trabalho e Consumo e a Saúde, deveriam ser trabalhados em conjunto com a vida social dos estudantes (Brasil, 1998).

Segundo o Documento, a transversalidade surge da necessidade de uma resposta para a fragmentação das disciplinas, constituindo-se como uma forma de diálogo entre as diversas áreas do conhecimento e uma gama de teorias e metodologias na produção de novos conceitos visando atender a natureza múltipla e complexa da realidade socioambiental (Umbelino; Zabini, 2014).

Desta forma, para os PCNs transversalidade e interdisciplinaridade são questões complementares na prática pedagógica:

Na prática pedagógica, interdisciplinaridade e transversalidade se alimentam mutuamente, sendo impossível haver transversalidade sob outra ótica, se não a da interdisciplinaridade. Ambas se fundamentam na crítica de um conhecimento fragmentado e isento da realidade. Dessa forma, a interdisciplinaridade questiona a segmentação do conhecimento, referindo-se a uma relação entre as disciplinas, enquanto a prática transversal diz respeito à possibilidade de a prática educativa estabelecer uma relação entre aprender na realidade e da realidade (BRASIL, 1998, p. 43).

Para os PCNs, o meio ambiente é um tema transversal e a Educação Ambiental não deve ser uma temática exclusivamente livresca, mas presente em todos os espaços educativos. O ambiente como parte do contexto geral das relações entre os seres humanos e destes com a natureza necessita ser debatido em todas as áreas de ensino e conteúdo. As ações humanas apresentam valores e são constantemente significadas e ressignificadas, possuindo, assim, implicações ambientais. O conhecimento escolar não pode se isolar do debate ambiental que ocorre no conjunto da sociedade, mas interagir com os membros da comunidade humana em um convívio democrático e participativo (Reigota, 1994).

Em 2012 foram promulgadas as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (DCNEA), que no art. 2 afirma a educação ambiental como uma prática potencializadora das atividades humanas tanto no tange as relações homem e natureza como no conjunto das relações socioprodutivas e econômicas.

O art.º 8 afirma novamente o caráter de transversalidade e interdisciplinaridade da educação ambiental.

A Educação Ambiental, respeitando a autonomia da dinâmica escolar e acadêmica, deve ser desenvolvida como uma prática educativa integrada e interdisciplinar, contínua e permanente em todas as fases, etapas, níveis e modalidades, não devendo, como regra, ser implantada como disciplina ou componente curricular específico (Brasil, 2012).

Com a inclusão do meio ambiente e, portanto, da Educação Ambiental como tema transversal e interdisciplinar nos currículos da educação brasileira, iniciou-se um intenso debate sobre o melhor modo de abordar a questão. Diversos estudiosos manifestaram críticas à transversalidade interdisciplinaridade.

Carvalho (2006, p. 59) postula o seguinte questionamento: “Afinal, como ocupar um lugar na estrutura escolar desde essa espécie de não lugar que é a transversalidade”. Segundo o autor, ao se constituir a transversalidade da Educação Ambiental, esta pode ter o significado de estar em todo lugar, como também aquele de não pertencer a nenhum lugar da estrutura curricular.

Santos (2007) e Cuba (2010) defendem que sem perder o aspecto da interdisciplinaridade e da transversalidade, a Educação Ambiental deve ser abordada, também, como disciplina específica a ser introduzida nos currículos das escolas, podendo assim alcançar a mudança de comportamento de inúmeros alunos, tornando-os influentes na defesa do meio ambiente, além de ecologicamente equilibrados e saudáveis.

Para Leff (2001) e Oliveira (2007), a transversalidade e a interdisciplinaridade se constituem como modo adequado de tratar a questão ambiental como inserida e presente na totalidade da vida humana. Entretanto, Os temas transversais deveriam funcionar como um eixo capaz de reunir e articular o currículo e os elementos orientadores da ação do professor nas mais diferentes disciplinas.

A temática da Educação Ambiental envolve as mais diversas dimensões da educação formal brasileira, tais como, a formação de professores, a gestão escolar, a organização do trabalho pedagógico, etc. O debate supramencionado sobre o lugar desta no currículo, seja como tema transversal/interdisciplinar, disciplina específica ou eixo articulador perpassa os debates desde os Parâmetros Curriculares Nacionais até a atual Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Abordar os pormenores desta discussão ultrapassa os limites desta pesquisa. Por este motivo, o estudo irá abordar a efetivação concreta da Educação Ambiental no Projeto Político Pedagógico de um Colégio Estadual da educação Básica, no Projeto Pedagógico de uma Instituição Pública Federal de Ensino Superior com um campus localizados nos três estados do sul do Brasil e no Projeto Político Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da mesma Instituição em um Campus Localizado no sudoeste do Paraná.

No que tange à educação básica, a pesquisa faz uma análise de um Projeto Político Pedagógico de um Colégio Estadual localizado na zona urbana do município de Cascavel.

O Projeto Político Pedagógico foi promulgado no ano de 2013. Ou seja, após os PCNs e as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, mas anterior à BNCC, ao Currículo da Rede Estadual Paranaense (CREP) 2018 e ao Novo Currículo do Município de Cascavel 2020.

Na caracterização socioeconômica da comunidade escolar, o documento afirma que são desenvolvidos projetos e atividades extracurriculares e extracurriculares que envolvem diferentes áreas do conhecimento: cultural, social, ambiental e esportiva visando à formação integral do aluno, oportunizando a integração entre o conhecimento formal e informal, onde aluno pode utilizar seu conhecimento internalizado para através da prática fazer esta ligação.

Após abordar nos capítulos anteriores os marcos situacional e doutrinal, o documento apresenta no capítulo quinto o marco operacional. Neste ponto é apresentado um subtítulo denominado desafios atuais para a educação, dentre os quais são elencados Prevenção ao Uso Indevido de Drogas na Escola, Educação Ambiental, Cidadania e Direitos Humanos, Educação Fiscal, enfrentamento da violência na Escola, Gênero e Diversidade Sexual, Gravidez na adolescência e Trabalho Infantil.

No que diz respeito à educação ambiental, o documento afirma em consonância com os PCNs e as DCNEA que a Educação Ambiental, à procura de suas bases epistemológicas, sustenta-se em conhecimento aberto, dialógico e reflexivo, vinculado à prática social, que, por meio de uma articulação complexa, busca ir além da disciplinaridade imposta na divisão do conhecimento por áreas fechadas. A este encontro, a perspectiva interdisciplinar, como um dos princípios essenciais na formação da Educação Ambiental, aparece para criticar o modelo de organizar e produzir conhecimento e para se opor à especialização que ainda impera na ciência moderna, e é a grande geradora da fragmentação e do reducionismo dos problemas socioambientais.

O documento afirma a interdisciplinaridade na abordagem da Educação Ambiental, considerando que o reducionismo e a fragmentação da ciência moderna como um dos elementos causadores da própria crise ambiental. Para superar os territórios disciplinares demarcados, buscase, no embate socioambiental, um diálogo interdisciplinar, como nova postura frente ao ato de conhecer e conceber o mundo, que aproxime os saberes específicos, oriundos de diversos campos de conhecimento, em um contexto que supere a dicotomia objeto e sujeito, bem como natureza e ser humano, o que torna a interdisciplinaridade um possível caminho epistêmico e metodológico da Educação Ambiental

O Projeto Pedagógico Institucional de uma Universidade Federal com campus nos três estados do sul do Brasil, criada em 2009 e ligada aos movimentos sociais da Mesorregião da Grande Fronteira do Mercosul. Dentre os objetivos gerais da Universidade encontra-se a promoção do desenvolvimento regional integrado, sustentável e solidário, buscando a

interação e a integração das cidades e Estados que compõem a grande fronteira do Mercosul.

No quesito denominado Responsabilidade Social são elencados: Inclusão Social, Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico e Social, Preservação da Memória e do Patrimônio Cultural, Comunicação Social e Serviço de Informação ao Cidadão.

No que diz respeito à responsabilidade social para com o meio ambiente o documento afirma:

Entre os princípios norteadores estabelecidos no Projeto Político Pedagógico Institucional (PDI), consta a preocupação da criação de uma Universidade “comprometida com a formação de cidadãos conscientes e comprometidos com o desenvolvimento sustentável e solidário da região sul do Brasil”. Sendo assim, na área do ensino, foram criados cursos voltados para esta perspectiva, como engenharia ambiental, agronomia com ênfase em agroecologia, educação do campo e outros, bem como disciplinas específicas voltadas para o meio ambiente no tronco comum, do currículo dos cursos da Universidade. Além disso, a Instituição está envolvida com projetos de extensão e pesquisa na área de energias renováveis, de tratamento de resíduos sólidos, de educação ambiental e sustentabilidade, tanto no espaço urbano, como rural, de apoio à Educação Básica, entre outros.

O Projeto Pedagógico Institucional enfatiza tanto a criação de cursos ligados à questão ambiental como a existência de disciplinas específicas nos diferentes cursos da Instituição.

Os cursos de Licenciaturas da Instituição visam atender as demandas regionais na formação de professores e possuem a duração de cinco (05) anos, o que demonstra uma grande preocupação com a formação humanística e social do futuro educador, incluindo a consciência ambiental. A questão ambiental é desta forma abordada tanto na forma da transversalidade e interdisciplinaridade como na forma de disciplinas específicas sobre a temática. Nas dez (fases) de duração, a quase totalidade dos componentes curriculares se relacionam com questão ambiental ou abrem espaços para a abordagem da temática. Disciplinas com Introdução à Filosofia, Introdução às Ciências Sociais, Políticas Educacionais, Tópicos Contemporâneos em Educação, Direito e Cidadania apresentam tópicos ligados à questão ambiental.

Existem disciplinas específicas sobre a temática ambiental, tais como, economia, meio e sociedade; tópicos em Educação Ambiental; ecologia

de organismos, populações e interações; ecologia de comunidades e ecossistemas.

Enquanto o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas possui relação direta com temáticas, tais como, natureza, seres vivos, etc., as componentes curriculares denominados específicos, também abordam a questão da preservação do meio ambiente: Biologia da Conservação, Biologia Sanitária e Saúde Pública, Geologia e Paleontologia, Ciências: Terra e Universo, Ciências: Matéria e Energia, Evolução, etc.

A análise do Projeto Político Pedagógico e, principalmente, do Projeto Pedagógico institucional e do Projeto Político Pedagógico do Curso de uma Instituição de Ensino Superior Pública demonstram simultaneamente os debates em torno da transversalidade/interdisciplinaridade ou Componentes Curriculares específicos para a Educação Ambiental. Resulta evidente que uma simples transversalidade pode significar uma possibilidade de estar em todos os lugares, mas concretamente não estar em nenhum lugar. No que diz respeito à Educação Básica, na dificuldade de uma disciplina específica poderia ser adotada uma posição intermediária em que, além da transversalidade, partes dos conteúdos de disciplinas de ciências humanas e ciências da natureza abordassem diretamente a problemática ambiental. No que diz respeito ao Ensino Superior, como demonstrou a análise dos documentos institucionais não resulta dificultoso a inserção de disciplinas específicas.

## **Considerações Finais**

As reflexões apresentadas ao longo deste artigo enfatizam a importância da Educação Ambiental diante dos desafios impostos pelas mudanças climáticas e pela iminente crise socioambiental. O texto contribui como o debate científico sobre o papel da Educação Ambiental em seus vários momentos da história, e destacou os avanços nas políticas públicas atuais.

Ao adentrar nos Projetos Pedagógicos de um Colégio Estadual em Cascavel, Paraná, e nos Projetos Pedagógicos Institucionais de universidades, percebe-se, ao menos nas entrelinhas, uma perspectiva da Educação Ambiental como tema transversal, com efetivação em práticas transdisciplinares e interdisciplinares, esbarrando em problemáticas que envolve as mais diversas dimensões da educação formal brasileira, tais como, a formação de professores, a gestão escolar e a organização do trabalho pedagógico.

No contexto da educação básica, a abordagem transversal e interdisciplinar, juntamente com a ausência de uma disciplina exclusiva

para a temática ambiental, pode significar que a Educação Ambiental está em todo lugar, ao mesmo tempo, não pertencer a lugar algum do currículo. Embora a integração dos conteúdos ambientais em disciplinas e as diversas ciências pareça uma solução intermediária, essa estratégia pode, na prática, diluir a profundidade e o tratamento apropriado que a problemática ambiental requer. A simples presença em diversos campos do conhecimento, sem um enfoque concentrado, pode resultar em dispersão e falta de aprofundamento.

No âmbito do Ensino Superior, a análise dos documentos institucionais demonstra uma realidade distinta em cada curso. Apesar de presente em alguns projetos de cursos, as disciplinas ambientais, por vezes, carecem de uma conexão efetiva e coerente com o restante do currículo. A presença dessas disciplinas isoladas pode arriscar tornar-se uma abordagem fragmentada e desarticulada dos desafios ambientais que enfrentados

Contudo, apesar dos avanços identificados, ainda persistem desafios significativos. A Educação Ambiental, embora presente nos currículos, muitas vezes é tratada de maneira periférica, sem a devida profundidade e continuidade que a urgência dos problemas ambientais demanda, como o caso das mudanças climáticas. Ampliar esse debate, depende de futuras pesquisas no campo das políticas educacionais, nas leis ambientais e principalmente na realidade concreta, entre os desafios do ensino, da aprendizagem, da gestão escolar, dos limites da sala de aula, adentrando a realidade dos estudantes e da comunidade em que estão inseridos.

## Referências

AGENDA 21. **Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento**, 1992 - Rio de Janeiro. Brasília: Senado Federal, 1996.

ARTAXO, Paulo. As três emergências que nossa sociedade enfrenta: saúde, biodiversidade e mudanças climáticas. **Revista Estudos Avançados**, São Paulo, p.53 □ 66, 2020.

BARBIERI, Alisson Flávio. Mudanças Climáticas, Mobilidade Populacional e Cenários de Vulnerabilidade para o Brasil. **Revista Interdisciplinar da Mobilidade Humana - REMHU**, Brasília, v.19, nº 36, p. 95-112, 2011.

BLANK, Dionis Mauri Penning. O Contexto das Mudanças Climáticas e as suas Vítimas. **Mercator**, Fortaleza, v. 14, n. 2, 157 -172, 2015.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, 1988.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Orientação Sexual. Brasília: Ministério da Educação, 1998.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental**. Brasília: Ministério da Educação, 2012.

CARNIATTO, Irene; HENNRICH JUNIOR, Elio Jacob. Panorama da Educação Ambiental no Brasil e no mundo. **Revista Ambiência**, Guarapuava PR, v.13 Edição Especial p. 63-83, 2017.

- CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. São Paulo: Cortez, 2006.
- CUBA, Marcos Antônio. Educação ambiental nas escolas. **Revista ECCOM - Educação, Cultura e Comunicação**, Lorena, v. 1, n.2, p.23-31, 2010.
- DREW, David. **Processos interativos homem-meio ambiente**. Rio de Janeiro: Bertrand, 2005.
- GANEM, Roseli Senna. (Org.). **Legislação brasileira sobre meio ambiente**. Fundamentos constitucionais e legais. Brasília: Câmara dos Deputados, 2013.
- GOLDEMBERG, Jose; BARBOSA, Luis Mario. A legislação ambiental no Brasil e em São Paulo. **Revista Eco 21**, Rio de Janeiro, n.96, p. 38-57, 2004.
- HOLMER, Sueli Almuina. **Histórico da Educação Ambiental no Brasil e no mundo**. Salvador: Universidade Federal da Bahia, 2020.
- LEFF, Enrique. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. Rio de Janeiro: Vozes, 2001.
- NOBRE, Carlos A.; REID, Julia; VEIGA, Ana Paula Soares. **Fundamentos científicos das mudanças climáticas**. Rede Clima/INPE, São José dos Campos, 2012.
- OLIVEIRA, Haydee Torres de. Ponto de partida: nebulosas à vista! In: MELLO, Soraia Silva de, TRAJBER, Rachel. (orgs.) **Vamos cuidar do Brasil**. Brasília: Ministério da Educação; 2007.
- POTT, Crisla Maciel; ESTRELA, Carina Costa. Histórico ambiental, desastres ambientais e o despertar de um novo pensamento. **Estudos Avançados**, São Paulo, n. 31, v. 89, p. 271-283, 2017.
- REIGOTA, Marcos. **O que é Educação Ambiental**. Editora brasiliense, São Paulo, 1994.
- RIBEIRO, Wagner Costa. Impactos das mudanças climáticas em cidades no Brasil. **Parcerias Estratégicas**. Brasília, n. 27, p. 297-321, 2008.
- SANTOS, Aline Gomes dos; SANTOS, Crislaine Aparecida Pereira. A inserção da Educação Ambiental no currículo escolar. **Revista Monografias Ambientais**, Santa Maria, v. 15, n. 1, p. 369-380, 2016.
- SANTOS, Clovis Piau. **A Educação Ambiental: um estudo de caso no município de Vitória da Conquista** BA. Ilhéus: Universidade Estadual de Santa Cruz, 2007.
- SATO, Michele. **Educação Ambiental**. São Carlos: RiMa, 2004.
- SILVA, Janaina Almeida da. **Educação Ambiental: um estudo das contribuições do projeto de olho na água para a promoção do desenvolvimento local em Icapuí-CE**. Mossoró: Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, 2015.
- SEARA FILHO, Germano. Apontamentos de introdução à educação ambiental. **Revista Ambiental**, ano 1, v. 1, p. 40-44, 1987.
- SILVA, Karine Zortea; COLOMBO, Renata. Mudanças Climáticas: Influência antrópica, impactos e perspectivas. **Fronteiras: Journal of Social, Technological and Environmental Science**. Anápolis, v. 8, n. 3, p. 47-68, 2019.
- TAMAIIO, Ireneu. **A Política Nacional de Educação Ambiental**. Brasília: Ministério da Educação, 2008.
- UMBELINO, Moacir, ZABINI, Franciele Oliveira. **A importância da interdisciplinaridade na formação docente**. Seminário Internacional de Educação Superior, Anais Eletrônico, 2014.

Submetido em agosto de 2023  
Aceito em outubro de 2023  
Publicado em dezembro de 2023

