

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E MUDANÇAS CLIMÁTICAS: CONCEPÇÕES E PRÁTICAS DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA

Bianca Georg Fusinato¹

Ana Tiyomi Obara²

Resumo: A vida do planeta Terra vem sendo afetada pelas mudanças climáticas, trazendo mortes, destruição e prejuízos. Diante disso, surge a questão “Como os professores da Educação Básica vêm trabalhando a Educação Ambiental no contexto das mudanças climáticas, considerando as concepções de meio ambiente, Educação Ambiental e Mudanças Climáticas, bem como as suas práticas e estratégias didáticas”. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, com a utilização de um questionário para compor os dados. Os resultados mostraram que alguns professores apresentam dificuldades em trabalhar esse tema, para isso é importante que haja formação continuada em EA e MC, na busca por soluções para os problemas ambientais.

Palavras-chave: Alterações Climáticas; Educação Ambiental; Escola; Formação do cidadão.

Abstract: Life on planet Earth has been affected by climate change, bringing death, destruction and damage. In view of this, the question arises “How have Basic Education teachers been working on Environmental Education in the context of climate change, considering the concepts of the environment, Environmental Education and Climate Change, as well as their teaching practices and strategies”. This is qualitative research, using a questionnaire to compose the data. The results showed that some teachers have difficulties in working on this topic, so it is important that there is continued training in EA and MC, in the search for solutions to environmental problems.

¹ Universidade Estadual de Maringá. E-mail: biancafusinato@hotmail.com.

² Universidade Estadual de Maringá. E-mail: anatobara@gmail.com.

Keywords: Climate change; Environmental Education; School; Citizen training.

Introdução

Os eventos climáticos extremos estão ocorrendo com maior frequência no presente, como o que vivemos recentemente no estado do Rio Grande do Sul (RS, Brasil), levando a população local a viver um estado de calamidade jamais visto na história do país. O número de mortos subiu para 169 no último sábado, dia 25 de maio, além disso 469 municípios foram atingidos pelas enchentes, que deixaram 581 mil desalojados. Nos hospitais, as doenças mais comuns decorrentes da grave situação socioambiental no sul são gripe, diarreia, dengue e leptospirose, de acordo com Marques (2024). Os danos devem se estender ainda mais no longo prazo se considerado o impacto na economia gaúcha. De acordo com levantamento da Federação das Indústrias do Estado do Rio Grande do Sul (Fiergs), 96% dos empregos industriais foram afetados pelas enchentes, afirma Nakamura (2024).

Infelizmente, o que se constata é que o ser humano em sua busca incessante de “apropriar-se” dos recursos naturais provocou desequilíbrios no meio ambiente que comprometem a estrutura e dinâmica dos ecossistemas, causando inclusive eventos climáticos extremos como inundações, tempestades, secas, deslizamentos de terra, além de ondas de calor e frio intensos, que têm atingido todas as regiões do globo. Esses problemas envolvem aspectos econômicos, sociais e culturais (Silva, 2008). Diante disso, o termo “mudanças climáticas”, tão frequente hoje, surgiu para designar tanto as mudanças no padrão da temperatura e clima que ocorrem a longo prazo de forma natural, como aquelas decorrentes da pressão da atividade humana, como a queima intensiva de combustível fóssil, que levou o aumento dos gases de efeito estufa (GEE) na atmosfera, e, consequente aquecimento global (Jacobi, 2003).

A Revolução Industrial ampliou gradativamente o uso e exploração insustentável dos recursos naturais em todo o mundo, trazendo sérios problemas ambientais que colocam em risco todas as formas de vida existentes no planeta.

O agravamento da crise climática tornou-se visível devido ao aumento dos GEEs, como destaca o *World Wildlife Fund* (WWF). Ainda, de acordo com a ONG, alguns fatores de aumento de CO₂ na atmosfera, como o desmatamento e as queimadas, como os que ocorrem no bioma Amazônico nos últimos anos, são consequências diretas das ações criminosas dos seres humanos, que avançam cada vez mais rápido por conta da invasão de grileiros, da ação de garimpeiros e da exploração ilegal de madeira, entre outras atividades (WWF, 2020).

Nesse contexto de crise ambiental, a Educação Ambiental (EA) pode auxiliar na mitigação às mudanças climáticas em curso. Este campo de conhecimento surgiu com o intuito de contribuir para a compreensão crítica da

crise ambiental e segundo a grande educadora ambiental Sauvé (2005, p. 317), a EA:

[...] não é simplesmente uma “ferramenta” para a resolução de problemas ou de gestão do meio ambiente. Trata-se de uma dimensão essencial da educação fundamental que diz respeito a uma esfera de interações que está na base do desenvolvimento pessoal e social: a da relação com o meio em que vivemos, com essa “casa de vida” compartilhada. A educação ambiental visa a induzir dinâmicas sociais, de início na comunidade local e, posteriormente, em redes mais amplas de solidariedade, promovendo a abordagem colaborativa e crítica das realidades socioambientais e uma compreensão autônoma e criativa dos problemas que se apresentam e das soluções possíveis para eles.

Assim, é importante estabelecer a partir da EA um novo elo entre a humanidade e a natureza, com base na ética entre a política, a economia e a sociedade, com o intuito de estabelecer uma sociedade mais justa e sustentável em nível global (Reigota, 1995).

Existem várias vertentes da EA, segundo diferentes autores, todavia, no presente trabalho, destacamos as propostas de Layrargues e Lima (2011), que agrupam todas em três macrotendências principais: a Conservacionista, a Pragmática e a Crítica. Com características distintas, mas que na prática se sobrepõem, essas macrotendências são utilizadas em estudos e discussões no âmbito acadêmico.

A Lei nº 9.795/1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), em seu Art. 2º afirma que “a Educação Ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal” (Brasil, 1999).

A EA pode, portanto, provocar transformações na relação do ser humano com o meio ambiente, não somente pela Educação Formal, mas também pela Educação Não-formal. Leonardi (1997) apresenta a EA formal como aquela desenvolvida no sistema formal de ensino, ou seja, escolas, faculdades e universidades. Já a EA não-formal é “aquela que ocorre em variados espaços da vida social, com diferentes componentes, metodologias e formas de ação daquela formal. É exercida normalmente por Organizações Não-Governamentais (ONGs), empresas, secretarias de governo, etc” (Amâncio, 2005, p. 3).

Há, ainda, a Educação Informal, que caracteriza-se por ser construída na socialização dos indivíduos, seja na família, com amigos, no clube, no bairro, entre outros (Oliveira et al., 2020).

A escola tem papel fundamental na formação cidadã, na qual desenvolve suas potencialidades e agrega conhecimentos que possam

contribuir para tomada de decisões. Para tanto, é importante que o professor apresente uma formação em EA, que parte de uma visão da complexidade do mundo, integrando os aspectos sociais, políticos e econômicos, para que possa trabalhar com os alunos de maneira crítica e reflexiva no contexto das mudanças climáticas.

Dessa forma, o objetivo do presente trabalho foi de identificar as concepções e práticas de professores da Educação Básica em relação à EA, tendo como ênfase na temática “mudanças climáticas”, considerando a importância deste campo de conhecimento na mudança de atitudes e valores dos estudantes e da sociedade em geral, frente à crise climática em curso.

Educação Ambiental no espaço escolar: formação para a cidadania

Para a formação do cidadão é necessário investir na educação, para que este construa valores humanos fundamentais e seja capaz de analisar os conflitos provenientes das relações pessoais, sociais e profissionais (Martins, 2009).

Inúmeras transformações têm ocorrido ao longo dos anos, trazendo dúvidas se a cidadania é efetivamente praticada no âmbito escolar, pois muda-se a sua função social de acordo com o momento histórico da sociedade. Assim, é preciso refletir sobre a cidadania na escola, devido ao fato de que esse, continua sendo um espaço privilegiado de trocas de saberes e vivências mesmo tendo passado por inúmeras transformações (Zambon; Araujo, 2014).

A escola deve se comprometer com a educação diante do desenvolvimento de capacidades de reflexões a partir de discussões levantadas pelos professores, que permitam intervir na realidade e transformá-la, de acordo com os PCNs e a própria BNCC (Brasil, 1997; Brasil, 2018). De acordo com Zambon e Araújo (2014), a escola tem como responsabilidade, em especial, os professores, contribuir para a formação de cidadãos que possam atuar e tornar a sociedade mais democrática, conscientes dos seus direitos e deveres, apresentando uma postura crítica diante de problemas socioambientais. A BNCC e os PCNs, frente às questões ambientais, propõem que a EA nas escolas seja trabalhada como um tema transversal e não como uma disciplina, por apresentar caráter interdisciplinar que apregoa a relevância de ser inserida em todo o currículo escolar, de acordo com Branco *et al* (2018).

Júnior (2003) afirma que a comunidade escolar e outras parcelas da sociedade, podem participar do processo de transformação equilibrada da vida, visando alcançar melhorias da infraestrutura da comunidade e dos serviços públicos. O conteúdo escolar deve estar atrelado à realidade, para contribuir na compreensão do conhecimento, aproximando-o da realidade concreta (Guimarães, 1995).

Um dos grandes desafios das escolas e de seus professores hoje, é a inserção da EA, pois a cada dia que passa é notável sua importância nos currículos escolares, visando mudanças de atitude cada vez mais cedo em nossas crianças.

Para Reigota (2002), a escola é considerada um local ideal para discussões e aprendizado de vários temas urgentes e atuais, devendo estar aberta ao conhecimento e propostas pedagógicas que contribuam para o cumprimento do seu papel social. Para o autor, a escola é um local privilegiado para a realização da EA, podendo esta ser trabalhada em todas as disciplinas, permitindo ao aluno desenvolver a sua criatividade e ter acesso aos conhecimentos interdisciplinares.

Segundo Franca e Frenedozo (2022), a EA ainda apresenta muitos desafios a serem superados, um deles é a interdisciplinaridade, a qual é importante para a produção de novos saberes, além de contribuir para a compreensão da realidade social e uma aprendizagem mais significativa. Para isso, é necessário que a escola aborde questões cotidianas e não somente conteudistas, para que os estudantes possam desenvolver um senso crítico e estejam sempre engajados com sua comunidade.

Educação Ambiental e Mudanças Climáticas: Desafios formativos do cidadão

Conforme Silva e Guetter (2003), o estado do Paraná, especificamente, está cada vez sofrendo mais com as consequências da mudança climática global, mas não somente na produção agrícola, mas também, nos centros urbanos. As chuvas e ventos passaram a ser mais frequentes e mais intensos, aumentando o número de enchentes e, consequentemente, impactando socialmente comprometendo a vida de todos.

Dessa forma, a educação sobre as mudanças climáticas deve incluir estratégias de mitigação com valores de EA, pois contribuem para a reflexão da qualidade de vida e do meio ambiente, com modificações socioeconômicas e culturais, visando a sustentabilidade (Kransy; Dubois, 2016; Mesquita *et al.*, 2019). Assim, quanto mais tempo demora-se para tomar atitudes para solucionar os problemas climáticos, pior será o futuro. Para tanto, os aspectos sociais e políticos envolvidos na crise climática podem ser compreendidos por meio da EA, podendo assim minimizar os impactos ambientais (Franca; Frenedozo, 2022).

Dessa maneira, EA “é extremamente relevante no que diz respeito ao combate das mudanças climáticas e que reformas nos métodos de ensino precisam ser feitas para que a EA faça parte do contexto escolar de forma interdisciplinar e efetiva” (Franca; Frenedozo, 2022, p. 1).

Metodologia

A presente pesquisa consiste em uma investigação qualitativa, a qual possibilita coletar dados descritivos e analisá-los. Flick (2009, p. 37) afirma que “a pesquisa qualitativa dirige-se à análise de casos concretos em suas peculiaridades locais e temporais, partindo das expressões e atividades das pessoas em seus contextos locais”. Além disso, foi utilizada a metodologia da pesquisa-participante, muito utilizada nas pesquisas em EA, na qual ocorrem

interações entre os sujeitos participantes e o pesquisador, havendo grande troca de experiências entre os envolvidos e o espaço explorado.

Para a seleção dos participantes da pesquisa, não houve restrição quanto a sua área de formação, visto que foram selecionados professores da Educação Básica, de acordo com a permissão da instituição de ensino e a disponibilidade do professor. Dos 20 professores contatados, 18 aceitaram participar da pesquisa proposta e entre esses cinco são de Ciências Biológicas, três de Ciências Exatas e dez de Ciências Humanas. Os participantes foram identificados com siglas: Ciências Exatas (PE), Ciências Naturais (PN) e Ciências Humanas (PH). Os PE envolvem as disciplinas de Física, Química e Matemática. Os PN são responsáveis pelas disciplinas de Ciências e Biologia. E por fim, os PH representam professores de Geografia, História e Projeto de Vida.

Inicialmente o projeto de pesquisa de Mestrado foi enviado ao Comitê Permanente de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (COPEP) para avaliação e aprovação. Posteriormente, foi enviado ao Núcleo Regional de Educação de Maringá (NRE), visando a possibilidade de iniciar a pesquisa em uma escola pública de ensino fundamental e médio bastante conceituada, localizada no município de Maringá-PR.

É importante ressaltar que, a escola bem como os participantes foram mantidos em anonimato, garantindo a não exposição destes para evitar possíveis constrangimentos. Sendo assim, os professores que tiveram interesse em colaborar com a pesquisa, assinaram um termo de compromisso, assentindo a análise e utilização dos dados fornecidos. Sendo que, a coleta de dados foi feita por meio de questionário elaborado e aplicado aos professores participantes da pesquisa.

Para analisar os dados da pesquisa, foi utilizada a técnica de análise de conteúdo de Bardin (2011, p. 74), em que define como:

[...] um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando a obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens.

Na descrição apresentada por Bardin (2011), a análise de conteúdo caracteriza-se pelas três fases: a pré-análise, a exploração do material e o tratamento dos resultados obtidos (inferência e interpretação). Esse tipo de análise tem como finalidade investigar, construir e apresentar concepções em torno de um objeto de estudo.

Resultados e discussões

Na primeira parte do questionário, os professores foram indagados sobre as “Concepções de Meio Ambiente” e as respostas foram categorizadas conforme a técnica da Análise de Conteúdo e de acordo com autores da área (Bardin, 2011), descritas no quadro a seguir (Quadro 1).

Quadro 1: Concepções relacionadas à palavra meio ambiente

CATEGORIA 1: Concepções relacionadas a palavra meio ambiente		
SUBCATEGORIAS	UNIDADES ANALISADAS	
	PROFESSORES (P)	TOTAL
1. Meio ambiente remete à onde há vida	<p><i>Onde vivemos e atuamos. (PH13)</i> <i>“O meio ambiente é tudo que nos cerca.” (PH18)</i> <i>“Todo lugar onde os seres vivos habitam.” (PN1)</i> <i>“É o local no qual vivemos e trabalhamos.” (PE8)</i> <i>“O espaço registrado pelos olhos, paisagem geográfica.” (PH10)</i> <i>“É o meio em que vivemos com todos os seres vivos.” (PH12)</i> <i>“Ambiente de sobrevivência, superfície terrestre.” (PH14)</i> <i>“O sentido amplo da Terra, morada de todos os seres vivos e do Planeta.” (PH17)</i></p>	8
2. Meio ambiente remete a relações entre aspectos químicos, físicos (abióticos) e biológicos (natureza)	<p><i>“É a relação entre ar, água e solo” (PE7)</i> <i>“São as relações que ocorrem entre seres vivos e não vivos.” (PN2)</i> <i>“Interrelação entre aspectos químicos, físicos e biológicos.” (PN3)</i> <i>“Conjunto de fatores físicos, químicos e biológicos que cercam os seres vivos.” (PN4)</i> <i>“Conjunto de fatores bióticos e abióticos.” (PN5)</i> <i>“É o espaço onde o homem se apropria dos elementos da natureza e ocorre as relações entre os homens.” (PH16)</i></p>	6
3. Meio ambiente remete a uma área das ciências	<i>“É uma área das ciências.” (PE6)</i>	1
4. Meio ambiente remete ao espaço modificado ou não pelo homem	<p><i>“Todo espaço modificado ou não pelo homem.” (PH9)</i> <i>“É todo espaço, tanto natural ou não.” (PH11)</i> <i>“O espaço natural não é transformado pelo trabalho do homem.” (PH15)</i></p>	3

Fonte: Autoria própria (2023).

Na legislação brasileira existem diferentes implicações para o meio ambiente. A Política Nacional do Meio Ambiente, por meio da Lei nº 6.938 Art 3º, define o meio ambiente como “o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas” (Brasil, 1981, Art. 3). Entretanto, os PCNs de Meio Ambiente e Saúde denotam que o meio ambiente “é um espaço em que

um ser vive e se desenvolve, trocando energia e interagindo com ele, sendo transformado e transformando-o" (Brasil, 1997, p. 233). Assim nota-se que as concepções dentro das subcategorias se aproximam das citadas acima, principalmente a primeira e segunda.

Nesse sentido, a análise realizada a partir das concepções sobre meio ambiente mostra que os professores de Ciências Humanas, compreendem o meio ambiente como um local onde se vive, sendo ele natural ou modificado pelo homem. Já os professores de Ciências Exatas entendem como um local onde há vida e relação entre ar, água e solo, diferente dos professores de Ciências Naturais, os quais afirmam que o meio ambiente é onde há relação entre os seres vivos e não vivos, apresentando um conjunto de fatores bióticos e abióticos. Notando assim, que existem várias concepções de meio ambiente, sendo que elas podem se complementar.

A partir da análise dos dados sobre as concepções de meio ambiente, é possível identificar a tendência conservacionista, visto que se refere a conservar o meio ambiente, a natureza e ligado aos fatores bióticos e abióticos.

Na sessão do questionário que apresenta as "Concepções e práticas de Educação Ambiental", pode-se obter algumas definições de EA a partir das respostas dos professores, como:

"Educação para preservação de vida e da natureza" (PN2)

"Conjunto de metodologias que visam às pessoas compreender as relações dos seres vivos e o bom uso do extrativismo ambiental" (PN5)

"Pensar, cuidar, agir, promover, perpetuar o bem estar e a qualidade de vida" (PH17)

"Ato em promover a conscientização para a comunidade" (PN3)

"Reconhecer o lugar e espaço que se vive e atua" (PH13)

"Educação é uma questão ética, que deve perpassar por todos, no meio escolar deve ser uma disciplina" (PH16)

"Educação que nos torna conscientes sobre o nosso papel de cidadão" (PH11)

Diante das concepções da Educação Ambiental apresentadas pelos participantes, elencou-se quatro subcategorias, a primeira é a de que "Educação Ambiental remete ao cuidado e preservação do meio ambiente", na qual oito professores expuseram esta concepção. Essa primeira subcategoria está ligada à tendência conservacionista de Layrargues e Lima (2011).

Após a análise de todas as respostas, nota-se que a maioria das respostas estão mais associadas à vertente Conservacionista. Essa

macrotendência de EA é muito utilizada ainda em salas de aula e no subconsciente das pessoas, o que é passado para as futuras gerações, mostrando que o conhecimento é transmitido e não construído nesse caso. Apenas a penúltima subcategoria apresenta tendência crítica.

Para Reigota (2010, p. 63), a “EA se preocupa em produzir os conhecimentos, o qual é criado juntamente com o outro. Com isso, para que a perspectiva conservadora não se limite apenas à “transferência” de conhecimentos, necessita do acréscimo de uma visão crítica da EA” (Loureiro, 2000).

Reigota (2004) afirma que a EA faz interações com os aspectos sociais, políticos e culturais. Já Rodrigues e Obara (2013) afirmam que a EA visa a reconstrução de valores, mentalidades, relações e práticas do ser humano, com relação ao meio ambiente. Além do mais, os autores denotam que é fundamental que a EA seja implementada na educação básica e superior, para contribuir na mitigação ou minimização dos danos e consequências da degradação ambiental, a partir da conscientização ambiental da população.

O questionário buscou identificar se os participantes trabalham a EA durante suas aulas. Com isso, identificamos nas respostas que existem vários fatores que impedem a reflexão e a prática pedagógica do professor. Nesta questão a maioria dos professores afirmou que é um grande problema não haver tempo para preparar aulas e atividades relacionadas às questões ambientais e de fato é muito difícil “conseguir conciliar essa ampla gama de variedades de atividades, com apenas uma ou duas aulas semanais, além das burocracias rotineiras do trabalho escolar” (Carmo, 2012, p. 4).

Após a análise das concepções e práticas de Educação Ambiental, os participantes já tiveram contato com a EA e sobre as “mudanças climáticas” por meio de cursos, televisões e artigos. Ou seja, a maioria dos professores afirmam trabalhar com EA em sala de aula, trazendo seus conhecimentos, mesmo apresentando dificuldades, por conta do tempo, quantidade de conteúdo e pouco entendimento sobre o tema.

Na última sessão, coletamos informações relacionadas à temática mudanças climáticas na experiência dos professores, visto que a problemática em questão está presente no debate mundial.

“Processos naturais do planeta podem ser alterados com a interferência humana” (PN1)

“Alterações causadas no clima do planeta, acentuando-se por razões antrópicas” (PN2)

“As alterações que estão ocorrendo no mundo devido ao desmatamento e poluição” (PE8)

“As mudanças climáticas estão relacionadas com a forma em que estamos acabando com os nossos recursos naturais, principalmente com o desmatamento acelerado” (PH12)

Com isso, percebe-se que a maioria das respostas em relação às concepções de “mudanças climáticas” estão ligadas às ações antrópicas, como por exemplo as queimadas, desmatamento, contribuindo para o efeito estufa e aquecimento global.

Para que haja limites nas alterações climáticas, são necessárias ações para a redução das emissões de gases GEE, como por exemplo dióxido de carbono (CO_2), metano (CH_4), que aumentam devido ao crescimento populacional, atividades econômicas, estilo de vida, uso de energia, tecnologia e política climática (KIRTMAN *et al.*, 2013). De acordo com o IPCC (2014), a redução desses gases nas décadas seguintes, pode manter o aumento médio da temperatura do planeta abaixo de 2°C até o ano de 2100.

Outra resposta mencionada como definição de “mudanças climáticas” pelos professores foram as alterações nas temperaturas. Não está errada, e sim, ligada à definição anterior, visto que “as mudanças climáticas são justamente alterações no sistema climático terrestre, que podem advir do aquecimento global, de alterações na circulação oceânica ou de outros fatores” (Neto, 2010, p. 38).

Na questão se os professores trabalham o tema “mudanças climáticas”, alguns deles sinalizaram que o tema é pouco explorado nos materiais didáticos e, também, que “sobra” pouco tempo para esse conteúdo.

Percebe-se que os professores com diferentes disciplinas apresentam certa preocupação com as “mudanças climáticas” e da mesma forma querem que seus alunos reconheçam os problemas climáticos. Segundo eles, buscam trazer aulas diferenciadas, fugindo do tradicional, ou seja, da aula meramente expositiva, para contribuir na sensibilização dos alunos, podendo provocar mudanças de hábitos que proporcione melhores condições de vida.

Conclusões

Com base nos resultados, podemos afirmar que nem todos professores da Educação Básica entrevistados têm conhecimentos científicos sobre a EA e as “mudanças climáticas”, este fato está ligado à limitação na formação inicial e/ou falta de formação continuada em EA, sendo que esta última poderia fomentar no redimensionamento das concepções e práticas desses sujeitos com relação à crise climática, bem como possibilitar que estes se engajem criticamente nessa crise ambiental global, permitindo a busca de soluções que garantam, efetivamente, a sustentabilidade ambiental, econômica e social no planeta.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo apoio financeiro à pesquisa; à Universidade Estadual de Maringá, por tornar possível o doutoramento do autor.

Referências

AMÂNCIO, Cristhiane. O porquê da educação ambiental? **Embrapa Pantanal**, Corumbá, n. 83, p.1-3, set. 2005.

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

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN: introdução aos parâmetros nacionais**. Brasília: Ministério da Educação, 1997. 126p. Secretaria de Educação Fundamental. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>. Acesso em: 6 out. 2023.

_____. **Política Nacional do Meio Ambiente – PNMA nº 6938 de 21 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 1981. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Acesso em: 8 jun. 2024.

_____. **Lei nº 9795/99. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências**. Brasília, 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 8 jun. 2024.

_____. **Ministério da Educação**, 2018. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: Secretaria da Educação Média e Tecnológica. 326p. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 8 jun. 2024.

BRANCO, Emerson Pereira; ROYER, Marcia Regina.; BRANCO, Alessandra Batista de Godoi. A abordagem da Educação Ambiental nos PCNs, NAS DCNs e na BNCC. **Nuances: Estudos sobre Educação**, Presidente Prudente, v. 29, n. 1, 2018. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/Nuances/article/view/5526>. Acesso em: 2 jun. 2024.

CARMO, Alex Bellucco do. Ensinando quantidade de movimento: como conciliar o tempo restrito com as atividades de ensino investigativas na sala de aula. **Ciência em tela**, v. 5, n. 1, 2012. Disponível em: http://www.cienciaemtela.nutes.ufrj.br/artigos/0112_carmo.pdf. Acesso em: 8 jun. 2024.

FRANCA, Natalia; FRENEDOSO, Rita. A importância da Educação Ambiental para combater o problema das Mudanças Climáticas. **Revista Educação Ambiental em Ação**, vol. XXI, n. 81. Disponível em: <https://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=4357#:~:text=Os%20resultados%>

Revbea, São Paulo, V. 19, Nº 7: 208-221, 2024.

20dessa%20pesquisa%20mostram,de%20forma%20interdisciplinar%20e%20efetiva. Acesso em: 8 jun. 2024.

FLICK, Uwe. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

GUIMARÃES, Mauro. **A dimensão ambiental da educação**. Campinas, SP: Papirus, 1995.

JACOBI, Pedro. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, n. 118, p.189-206, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/cp/n118/16834.pdf>. Acesso em: 15 maio. 2024.

JÚNIOR, Alfredo Morel dos Reis. **A Formação do professor e a Educação Ambiental**. Campinas, SP: [s.n.], 2003.

KRASNY, Marianne. E.; DUBOIS, Bryce. Climate adaptation education: embracing reality or abandoning environmental values. **Environmental Education Research**, Abingdon, v. 25, n. 6, p. 883-894, 2016. Disponível em: <https://doi.org/ggkvg6>. Acesso em: 10 set 2023.

KIRTMAN, Ben *et al.* (2013). **Mudanças Climáticas de Curto Prazo: Projeções e Previsibilidade, em Mudanças Climáticas 2013: A Base da Ciência Física**. Contribuição do Grupo de Trabalho 1 para o Quinto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas. Universidade de Cambridge. Imprensa, Cambridge.

LAYRARGUES, Philippe Pomier; LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. **Mapeando as Macro-Tendências Político-Pedagógicas da Educação Ambiental Contemporânea no Brasil**. 2011. VI Encontro “Pesquisa em Educação Ambiental”. Ribeirão Preto.

LEONARDI, Maria Lúcia Azevedo. A educação ambiental como um dos instrumentos de superação da insustentabilidade da sociedade atual. In: CAVALCANTI, Clóvis. (Org.). **Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas**. São Paulo: Cortez, p. 391-408, 1997.

LOUREIRO, Carlos. Teoria social e questão ambiental: Pressupostos para uma práxis crítica em educação ambiental. In: LOUREIRO, Carlos (Org.), LAYRARGUES, Philippe (Org.) e CASTRO, Ronaldo (Org.). **Sociedade e meio ambiente: A educação ambiental em debate**. São Paulo: Cortez, 2000.

MARTINS, Ernesto Candeias. **A Escola como espaço gerador de cultura 'de' e 'para' a cidadania**. Plures - Humanidades, Ribeirão Preto, n.12, pg 12-31, 2009.

MARQUES, Geisa. Sobe para 169 o número de mortos pelas chuvas no Rio Grande do Sul; Canoas volta a receber voos comerciais nesta segunda (27). **Brasil de Fato**, 2024. Disponível em: <https://www.brasildefato.com.br/2024/05/26/sobe-para-169-o-numero-de-mortos-pelas-chuvas-no-rio-grande-do-sul-canoas-volta-a-receber-voos-comerciais-nesta-segunda-27>. Acesso em: 4 jun. 2024.

NAKAMURA, João. Custos pessoais, PIB e inflação: chuvas no RS devem impactar economia do micro ao macro, 2024. **CNN Brasil**. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/economia/microeconomia/custos-pessoais-pib-e-inflacao-chuvas-no-rs-devem-impactar-economia-do-micro-ao-macro/>. Acesso em: 08, jun. 2024.

NETO, Petrônio de Tílio. **Ecopolítica das mudanças climáticas: o IPCC e o ecologismo dos pobres [online]**. Rio de Janeiro: Centro Edelstein de Pesquisas Sociais, 2010. As mudanças climáticas na ordem ambiental internacional. pp. 37-81. ISBN: 978-85-7982-049-6.

OLIVEIRA, Alini Nunes de.; DOMINGOS, Fabiane de Oliveira; COLASANTE, Tatiana. Reflexões sobre as práticas de Educação Ambiental em espaços de Educação Formal, Não-Formal e Informal. **Revista brasileira de educação ambiental**. São Paulo, V.15, Nº 7, p. 09-19, 2020. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/10064/8144>. Acesso em: 15 jun. 2022.

REIGOTA, Marcos. **Meio Ambiente e Representação Social**. São Paulo: Cortez, 1995.

_____. **Meio Ambiente e Representação Social**. São Paulo: Cortez, 2002, 88 p.

_____. **O que é Educação Ambiental**. 4^a ed. São Paulo: Brasiliense, 2004.

_____. Meio ambiente e representação social. **Coleção de questões da nossa época**. 8^a Ed. São Paulo: Cortez, v.12, 93 p, 2010.

RODRIGUES, Patrícia Silva; OBARA, Ana Tiyomi. Cidadania e meio ambiente na concepção de alunos do ensino fundamental. **Revista Eletrônica Direito e Política, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciência Jurídica da UNIVALI**, Itajaí, v.8, n.1, 1º quadrimestre de 2013. Disponível em: <https://periodicos.univali.br/index.php/rdp/article/view/5507/2930>. Acesso em: 09 ago. 2023.

SAUVÉ, Lucie. Educação ambiental: possibilidades e limitações. **Educação e Pesquisa**. São Paulo, v. 31, n. 2, p. 317-322, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/hn8HWBV6NQJJHmtMJrqTKBn/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 10 maio 2024.

SILVA, Aguinaldo Salomão. **A prática pedagógica da Educação Ambiental. Um estudo de caso sobre o colégio militar de Brasília**. 123 p. Tese (Mestrado em Centro de Desenvolvimento Sustentável). Brasília, 2008.

SILVA, Maria Elisa Siqueira; GUETTER, Alexandre K. **Mudanças climáticas regionais observadas no estado do Paraná**. Terra livre, São Paulo, v.1, n.20, p.111-126, 2003.

WWF. Amazônia, desmatamento e queimadas: um novo desastre em 2020. As trágicas queimadas que vimos em 2019 estão se repetindo neste ano. **WORLD**

WILD FUND FOR NATURE, 2020 Disponível em:
https://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/areas_prioritarias/amazonia1/amazonia_de_smatamento_e_queimadas uma_nova_tragedia_em_2020/. Acesso em: 13 maio. 2024.

ZAMBON, Francielle Barrinuevo; ARAÚJO, Francieli. Cidadania em Contexto Escolar: Concepções e Práticas. **III Jornada de Didática - UEL**. p. 177-189. Londrina. 2014.