



Educação Ambiental e colapso climático: Os caminhos de um grupo pesquisador¹

Jakeline Modesta Almeida Fachin²
Secretaria de Estado de Educação (SEDUC/MT)
<https://orcid.org/0000-0002-2628-6639>

Thiago Cury Luiz³
Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT)
<https://orcid.org/0000-0003-1196-8124>

Michèle Sato (*in memoriam*)⁴
Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT)
<https://orcid.org/0000-0001-9834-4642>

Resumo: O colapso climático causado pela ação antrópica representa uma grande ameaça para todas as formas de vida. Sentida com mais intensidade nas últimas décadas, intensificam as mudanças nos regimes do clima provocando secas prolongadas, tempestades, cheias atípicas, tsunamis, terremotos, aumento na proliferação de doenças, entre outros desastres. Nesse contexto, o debate ambiental e climático é um dos assuntos mais urgentes a serem discutidos e a educação ambiental desempenha um papel importante no fortalecimento do enfrentamento a este desafio. Assim, por meio de uma interpretação fenomenológica investigativa realizada em sites, jornais e artigos científicos, procuramos compreender como a educação ambiental pode auxiliar neste processo e quais são os caminhos encontrados pelo grupo pesquisador em educação ambiental, comunicação e arte para promover educação ambiental no Brasil.

Palavras-chave: Colapso climático. Degradação ambiental. Educação ambiental. GPEA.

¹ Recebido em: 07/11/2024. Aprovado em: 03/02/2025.

² Mestre e doutoranda em educação pelo programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Federal de Mato Grosso (PPGE/UFMT). Professora efetiva da Rede Estadual de Ensino (SEDUC/MT). E-mail: jake.fachin@gmail.com

³ Doutor em Educação pela Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT). Professor-adjunto do Departamento de Comunicação Social e docente permanente do Programa de Pós-Graduação em Comunicação da Universidade Federal de Mato Grosso (PPGCOM/UFMT), campus Cuiabá. thiago.luiz@ufmt.br

⁴ *In memoriam*. Graduada em Biologia (São Paulo, 1982), Mestre em Filosofia (Norwich, 1992) e Doutora em Ciências (São Carlos, 1997). Foi orientadora no processo inicial de doutorado da 1ª autora deste artigo, Jakeline Fachin.

*Este texto é fruto da participação no Seminário de Educação - Semiedu 2023.

Educación ambiental y colapso climático: las trayectorias de un grupo de investigación

Resumen: El colapso climático provocado por la acción antropogénica representa una grave amenaza para todas las formas de vida. Sentidos de forma más aguda en las últimas décadas, los cambios en los regímenes climáticos se han intensificado, causando sequías prolongadas, tormentas, inundaciones atípicas, tsunamis, terremotos, un aumento en la proliferación de enfermedades, entre otros desastres. En este contexto, el debate ambiental y climático es uno de los temas más urgentes a discutir y la educación ambiental desempeña un papel importante en el fortalecimiento de la lucha contra este desafío. Así, a través de una interpretación fenomenológica investigativa de sitios web, periódicos y artículos científicos, buscamos entender cómo la educación ambiental puede ayudar en este proceso y qué caminos ha encontrado el grupo de investigación en educación ambiental, comunicación y arte para promover la educación ambiental en Brasil.

Palabras-clave: Colapso climático. Degradación ambiental. Educación ambiental. GPEA.

Environmental education and climate change: The paths of a research group

Abstract: The climate change caused by anthropogenic action is a major threat to all forms of life. Felt most acutely in recent decades, changes in climate regimes have intensified, causing prolonged droughts, storms, atypical floods, tsunamis, earthquakes, an increase in the proliferation of diseases, among other disasters. In this context, the environmental and climate debate is one of the most urgent issues to be debated and Environmental Education has an important role to play in strengthening this confrontation. Thus, through an investigative phenomenological interpretation of websites, newspapers and scientific articles, we sought to understand how Environmental Education can help in this process and what paths the research group in environmental education, communication and art has found to carry out environmental education in Brazil.

Keywords: Climate change. Environmental degradation. Environmental education. GPEA.

1 INTRODUÇÃO

As notícias mais veiculadas no ano de 2023 foram sobre os eventos climáticos extremos que atingiu milhares de pessoas no Brasil e no mundo, consequência do colapso em curso no planeta, fruto de uma relação secular de exploração da natureza. Desde a revolução industrial que o ser humano vem provocando modificações profundas no ambiente natural, visando atender as necessidades produzidas por um sistema desenvolvimentista que tem como fio condutor o crescimento econômico baseado no consumo inconsciente, mote do capitalismo global.

Gilding (2014), considera que para a maioria das pessoas, o progresso na vida é mensurado pelo crescimento econômico, e isto está atrelado à dimensão de segurança emocional e autoestima, tão explorados na indústria e comércio. Para este autor, “O

crescimento está no núcleo da sociedade que construímos, pois é o resultado de quem somos e do que decidimos valorizar” (Gilding, 2014, p. 80). Conforme Sato (2021), para lidar com este apetite monstruoso de poder e do mercado insaciável, foi construído um pensamento de segregação entre ser humano e natureza, o que colocou o ser humano no centro planeta e permitiu a destruição massiva em nome da ordem e do progresso.

Nessa sociedade do consumo, os donos do poder têm se mostrado dispostos a exceder os limites planetários, travando uma guerra contra a natureza e contra a humanidade. Um dos resultados é o crescimento de uma população cada vez mais desigual, produzindo poucos bilionários enquanto muitos que não tem o básico para atender suas necessidades.

Nesse contexto, a questão ambiental e climática é um dos assuntos mais urgentes a serem debatidos na atualidade e a Educação Ambiental (EA) tem um papel relevante de fortalecimento nos espaços escolares, instituições, organizações, junto aos povos tradicionais, comunidade e outros.

Frente a esse grave problema socioambiental que vivemos, a EA se insere no diálogo com políticas que estão vinculadas às causas, ocorrências e efeitos do colapso ambiental e climático e assim, produz informação, mobilização e procura criar estratégias para a participação da sociedade no enfrentamento desse fenômeno, buscando assim, alternativas viáveis para a construção de sociedades sustentáveis (Tamaio, 2013).

Nesse viés, entender como a EA pode auxiliar para o fortalecimento do debate sobre o colapso climático se configura como nosso objetivo. Para isso, realizamos uma interpretação investigativa ancorada na incompletude fenomenológica compreendendo que a interpretação não é fechada e conclusiva, mas se projeta numa espiral de possibilidades (Sato, 2011).

2 UM OLHAR SOBRE O COLAPSO CLIMÁTICO

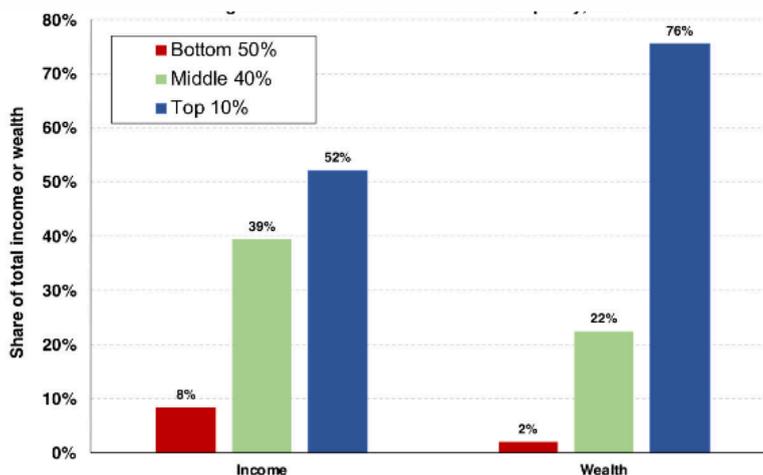
O ‘vício em crescimento’ (Gilding, 2014) a qualquer custo tem exposto o planeta a consequências graves e ameaçado a sobrevivência de todas as formas de vida. Esse estilo de vida construído por uma relação separatista e de subordinação que inferioriza o ambiente natural e o coloca a serviço das necessidades de consumo impostas pelo sistema vigente consolidado na modernidade, onde se vê a natureza como um recurso a

ser explorado, levou as sociedades a produzirem a sua existência “tendo por base tanto as relações sociais que lhes são específicas como os modos de apropriação do mundo material que lhes correspondem” (Acserald, 2004. p.14).

Esse modo de organização social tem produzido desigualdades cada vez mais profundas onde a lacuna financeira tem se tornado um abismo intransponível. Um estudo publicado na revista PLOS Climate, revelou que os 10% mais ricos dos EUA são responsáveis por 40% da poluição causada pelo ser humano que agrava o aquecimento global e, 1% das famílias mais ricas podem contribuir com até 17% da poluição emitida (Paddison, 2023). Esses índices alarmantes demonstram que a responsabilidade pelo colapso que vivemos não é de todos/as, porém a distribuição dos danos é sentida com mais intensidade por aqueles/as que menos poluem. Sato (2021, p. 13) afirma que, “os mais ricos são os maiores emissores de Gases de Efeito Estufa (GEE), mas as consequências mais dramáticas atingem aqueles economicamente desamparados”.

O Relatório Mundial sobre as Desigualdades (2022), mostrou que os 10% mais ricos da população global controlam 76% da riqueza do planeta e respondem por 52% da renda global, enquanto 50% dos mais pobres, possuem apenas 2% da riqueza do planeta e ganham 8% da renda (Costa, 2021) (Figura 1). Na América Latina, os dados são bem próximos, sendo que, os 10% mais ricos controlam 77% da riqueza, enquanto 50% da população possui apenas 1% (Luhby, 2021).

Figura 1 – Renda global e desigualdade de riqueza



Fonte: wir2022.wid.world/methodology.

De acordo com o Relatório Mundial sobre as Desigualdades (2022), o gráfico demonstra que os 50% mais pobres possuem 8% da renda total medida pela Paridade do Poder de Compra (PPC). Os 10% mais ricos possuem 76% do total da riqueza doméstica e capturam 52% da renda total em 2021. Observe que os maiores detentores de riqueza não são necessariamente os maiores detentores de renda. Os rendimentos foram medidos após a operação dos sistemas de pensões e de desemprego e antes dos impostos e transferências (Costa, 2021). Esse modelo de concentração de riqueza nas mãos de poucos enquanto milhares não têm suas necessidades básicas atendidas, está esgotando as fontes planetárias e levando a um colapso irreversível. Para Sato, *et.al.*,

o hiperconsumismo não é ecologicamente sustentável e deve possuir teto máximo permitido. Mas igualmente, a privação e a fome são socialmente insustentáveis e devem ter um nível socialmente digno que possibilite diminuir as desigualdades do espaço ambiental (2005, p. 104).

Para manter o luxo e o consumo de uma pequena porcentagem da população, o planeta tem sido devastado e a vida do restante das pessoas e das outras espécies tem sido colocada em risco. A exemplo disso, um estudo realizado pela ONG Transport & Environment demonstrou que durante a pandemia de Covid-19, houve um aumento no tráfego de jatos particulares, sendo que, esse é o meio de transporte mais poluente do mundo. Eles emitem em média dez vezes mais gás carbônico (CO₂) por passageiro e por quilômetro voado do que um avião comercial (Langer, 2021). Essa realidade retrata o descompromisso dos mais ricos com o cenário de degradação ambiental, além disso, os ricos, que proporcionalmente mais contribuem para a destruição do planeta, são também aqueles que têm mais meios para se proteger dela (Langer, 2021).

Essa situação se configura como injustiça ambiental, entendida como o mecanismo em que as sociedades desiguais destinam a maior carga dos danos sociais, econômicos e ambientais a parcela da sociedade mais vulnerável, atinge de maneira predatória a maior parcela da população e produz cada vez mais desigualdades (Leroy, 2009). A desigualdade social e de poder está na raiz da degradação ambiental, assim, quando os benefícios de uso do meio ambiente estão concentrados em poucas mãos, os custos ambientais são transferidos para os mais fracos (Acserald, 2009).

Os impactos do colapso climático têm se intensificado e a população tem sentido cada vez os efeitos das mudanças provocadas no ambiente natural ao longo dos séculos. Nesse cenário, o ano de 2023 foi registrado como o mais quente dos últimos tempos,

deixando vítimas em todas as partes do planeta. O Instituto Nacional de Meteorologia (Inmet) apontou que o inverno de 2023 foi o mais quente desde 1961 e o Brasil foi impactado com temperaturas máximas que ultrapassaram 40°C. A Organização Meteorológica Mundial registrou que agosto de 2023 teve um aumento médio na temperatura mundial de cerca de 1,5°C mais quente do que a média pré-industrial, agravado por incêndios florestais, os impactos são imensuráveis para a qualidade do ar, saúde e meio ambiente (Nações Unidas Brasil, 2023).

As águas do Oceano Atlântico Norte e do Mar Mediterrâneo também foram impactadas com o aumento de temperatura. O calor gerado pelas mudanças climáticas causada pela atividade humana, foi armazenado no oceano elevando a temperaturas recordes, o que afeta diretamente o ecossistema marinho e coloca em risco a biodiversidade existente nesses ambientes (Kaminski, 2023).

No Brasil, os impactos desse colapso atingiram de formas diferentes as regiões do país. A seca extrema afetou severamente a região da Amazônia que teve o volume de chuva reduzido, impactando na quantidade de água dos rios. Essa situação provocou a morte de mais de cem botos e tucuxis (espécie de golfinhos de água doce) na região do Lago de Tefé, no Amazonas, em um período de dez dias (Azevedo, 2023). Os indícios mostram que o calor e a seca histórica dos rios são os principais causadores, além do fato de que, com as águas dos rios muito baixas, alguns animais estão sendo feridos pelas embarcações. A estiagem também afeta moradores, ribeirinhos e comunidades que estão com dificuldade de acesso a comida e água potável (Agência Brasil, 2023).

Já a região sul, no mês de setembro, foi assolada por um dos maiores desastres naturais ocorridos nos últimos 40 anos. A passagem de um ciclone extratropical provocou fortes chuvas na região, deixando mortos, feridos e desabrigados de sete cidades do estado do Rio Grande do Sul. Chuvas fortes, enchentes, deslizamentos, o que deixou milhares de pessoas desabrigadas, além de mortos e feridos (Gramchi, 2023).

Os desastres climáticos têm promovido mudanças e transformações no modo de vida da população, deixando vítimas e aumentando drasticamente o número de refugiados. Situação que revela o cenário caótico e desolador pelo qual estamos enfrentando e ainda enfrentaremos.

Há muito que os cientistas vêm alertando para as consequências devastadoras produzidas pela relação exploratória do ser humano com a natureza e, se as ações

adotadas em busca de mitigar toda essa destruição não forem drásticas e imediatas, os impactos poderão ser ainda piores.

2.1 Ultrapassando os limites planetários

Enfrentar os desafios apresentados pela mudança do clima é o problema de maior relevância dos últimos anos. A relação tóxica ser humano x natureza, estruturada em uma narrativa que construiu o domínio sobre a natureza que explora seus componentes e prioriza uma produção crescente para a satisfação dos exacerbados desejos de consumo de uma sociedade pautada no crescimento da economia capitalista, tem causado alterações irreversíveis nos ciclos naturais e colocado a própria espécie humana em risco.

Pesquisas mostram a ação humana como a grande responsável pelo avanço brusco das alterações climáticas e constata que grande parte da vida na Terra está ameaçada por conta da forma acelerada de degradação dos ecossistemas, devido ao agravamento do aquecimento global (Tamaio, 2013).

Em 2008, a WWF produziu o relatório Planeta Vivo demonstrando que 63% dos serviços ambientais dos ecossistemas estão afetados, isso porque a população “consome” 30% a mais dos componentes naturais da capacidade de oferta e regeneração espontânea da natureza (WWF, 2008). Importante ressaltar que esse consumo é desigual entre os grupos sociais e os países, porém, os mais afetados pelas consequências dessas ações que resultam em mudanças do clima, são os grupos sociais e as comunidades em situação de vulnerabilidade.

Em outubro de 2018, o Painel Intergovernamental sobre mudanças climáticas (IPCC) publicou um relatório especial sobre os impactos do aquecimento global de 1,5°C, concluindo que limitar o aquecimento global a 1,5°C exigiria mudanças rápidas, profundas e sem precedentes em todos os aspectos da sociedade e esclareceu que o limite para a diminuição de emissão de gases do efeito estufa seria até 2020, se não houvesse mudanças até este ano as consequências para a humanidade e para os sistemas naturais seriam desastrosas e as possibilidades de mitigação, ínfimas (IPCC, 2018).

Enfim, ao chegar em 2020 o cenário apresentado é que as ações realizadas para mitigar esse problema foram insuficientes. Nenhuma das metas definidas no Acordo de Paris foram alcançadas. Também durante a Conferência do Clima (Conferência das

Partes - COP25) realizada em dezembro de 2019, as esperanças em relação a uma diminuição imediata das emissões de gases do efeito estufa foram encerradas e em grande parte por culpa dos governos do Estados Unidos da América, Japão, Austrália e Brasil (Marques, 2020).

Durante a COP27, realizada no Egito em novembro de 2022, também não se alcançaram resultados efetivos como esperado. A conferência se revelou inconsequente e demonstrou a mesma paralisia e a ideia de transformar as emissões de carbono em mercado de carbono. Além disso, suprimiu promessas sobre reduções mais ambiciosas das emissões de GEE. Durante a COP26 sediada em Glasgow, na Escócia, em novembro de 2021, houve alguns acordos como: diminuição de emissão de gás metano; maiores repasses de recursos aos países pobres; diminuição progressiva do consumo de carvão. Já o texto final da COP27 substituiu a alusão sobre a diminuição do consumo de carvão pela introdução ao estímulo a tecnologias de baixas emissões de carbono, novos projetos de extração e consumo de gás natural (Marques, 2022).

Marques (2022) ressalta, ainda, que as COPs têm permitido uma absurda ingerência dos *lobbies* da indústria de combustíveis fósseis, principal responsável pela desestabilização do sistema climático. O número de lobistas na mesa de negociações era maior que a delegação de qualquer país. Outro fator que desperta preocupação é em relação à escolha dos patrocinadores que ficam por conta de corporações sem ou com pouco compromisso ambiental. Essa situação demonstra que os conflitos de interesses que vão para as mesas de negociação refletem na inanição dos resultados, distanciando a realidade do objetivo que o suscitou.

Assim, seguimos num modelo de sociedade desenvolvimentista, no qual o ‘desenvolvimento’ não é capaz de encontrar soluções para problemas que se aprofundam, como desigualdade social, poluição, esgotamento dos lençóis freáticos, derretimento das geleiras, aumento na concentração de GEE, acúmulo de lixo, entre outros (Stengers, 2021). De acordo com Stengers (2021), parece impossível chegar a qualquer forma de acordo diplomático que lance mão das relações predatórias e de interesses de conquista e dominação, o que coloca em xeque, a possibilidade de os humanos salvaguardarem um futuro digno no planeta.

Há consenso em mais de 97% dos estudos referentes às mudanças climáticas de que o aumento exponencial na temperatura está ligado às atividades antrópicas como

queima de combustíveis fósseis e desmatamentos, que emitem excessivamente para atmosfera GEE e dióxido de carbono (CO₂) (IPCC, 2018). Essa combinação de causas naturais e humanas tem acelerado as mudanças climáticas e ocasionado alterações no efeito estufa e cientistas do clima têm chamado a atenção sobre as alterações que têm ocorrido no efeito estufa, situação de grande preocupação (Tamaio, 2013).

Nesse viés, o relatório do IPCC publicado em 2021, comprova pela primeira vez, a relação direta do comportamento humano com o aumento de temperatura e reforça que o colapso climático não é um problema do futuro, e, se continuarmos priorizando o modelo desenvolvimentista, as consequências do aumento de temperatura serão irreversíveis. O relatório não deixa espaço para negacionismo e comprova que esse fenômeno deve ser enfrentado com urgência. Assim, “se algo precisa mudar a favor da vida neste planeta, deve ser o modo de ‘desenvolvimento’ econômico, alicerçado no modo monetário que impera selvagemmente nas sociedades” (Santos, *et al.*, 2019, p. 2).

O sistema capitalista está baseado na separação entre sociedade e natureza, fundamentado no princípio da privatização dos bens naturais e na exploração e expropriação de mão de obra, e o resultado é uma sociedade em que homens e mulheres se tornam vendedores/as de sua capacidade de trabalho e compradores de mercadorias. Ideia que tem levado à mercantilização da natureza transformando-a em propriedade privada, ou seja, objeto de compra e venda (Porto-Gonçalves, 2006).

Para Tilio-Neto,

A relação ser humano-natureza é tensa, dadas as interações históricas, culturais, sociais, políticas e econômicas entre as sociedades humanas, que produzem e reproduzem essa dicotomia ao longo do tempo. A natureza tem um ritmo próprio, que não consegue acompanhar a velocidade das relações humanas – especialmente as relações de produção e consumo. O resultado é um descompasso persistente e crescente entre as atividades humanas e a natureza, criando uma relação de contradição e de antagonismo entre ambas (2010, p. 5).

Essa exploração construída pelo sistema capitalista, reflete uma visão reducionista da natureza, transformando-a numa construção humana (Stengers, 2021). A humanidade parece estar “[...] deslocada de maneira absoluta desse organismo que é a Terra, vivendo numa abstração civilizatória que suprime a diversidade, nega a pluralidade das formas de vida, de existência e de hábitos” (Krenak, 2019, p. 6). A construção de um pensamento que separa a humanidade da natureza e que dissolve as relações de interdependência, levou os seres humanos a desenvolverem ações que tem conduzido o planeta a ultrapassar seus limites planetários de integridade da biosfera e

dos fluxos biogeoquímicos (Artaxo, 2020). Assim, é preciso construir uma outra forma de inserção da humanidade na biosfera para que possamos continuar a habitar esse planeta (Krenak, 2020).

3 OS DESAFIOS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL E AS PERSPECTIVAS DO GRUPO PESQUISADOR EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL, COMUNICAÇÃO E ARTE

O cenário apresentado revela a necessidade de fortalecer o debate socioambiental e climático em todas as esferas educativas, principalmente nas instituições escolares. Em um contexto, de colapso climático antropogênico provocado por um sistema capitalista que se sustenta na exploração de combustíveis fósseis e na disputa de narrativas, em que o conhecimento científico tem disputado forças com o negacionismo climático (Tamaio; Sato, 2021), a EA tem um papel fundamental para fortalecer o debate socioambiental e climático em todas as esferas educativas.

Nas escolas, o que se percebe em sua maioria, é que a EA é mais trabalhada de forma pontual, em datas comemorativas ou por meio de práticas que acabam por responsabilizar o indivíduo, muitas vezes sem contextualizar os fatores complexos das relações de poder e sem ressaltar os aspectos “antropocêntrico, cartesiano, individualista, consumista, concentrador de riqueza que gera destruição em sua relação de dominação e exploração” (Guimarães, 2006, p. 88), o que não contribui para alcançar a compreensão da complexidade da sociedade.

Esse tipo de abordagem também é importante e as intenções são sinceras ao se desenvolver projetos como reciclagem, coleta seletiva, descarte adequado de lixo, economia do consumo da água, porém esses aspectos reduzem a complexidade da realidade e reproduz um processo pedagógico com foco no indivíduo, como se somente o ‘fazer a sua parte’ fosse suficiente para uma mudança social.

É evidente que o comprometimento individual é importante, mas quando associado “ao compromisso e à compreensão de que individualmente somos impotentes diante das estruturas de poder tão consolidadas que fazem com que a realidade se conserve como está, mantendo os privilégios sociais e a dinâmica econômica” (Guimarães, 2006, p. 15). Diante disso, é preciso superar o uso de práticas educativas centradas somente no indivíduo, reguladas pelo padrão tradicional de educação.

Assim, diante da compreensão de que a EA precisa alcançar a complexidade das relações, nos inscrevemos em uma concepção de não neutralidade, politicamente comprometida; que busca desvelar os problemas socioambientais, respeitar culturas e saberes e estabelecer relações num movimento coletivo para construção de sociedades sustentáveis.

Ancorada na fenomenologia, busca criar condições para políticas públicas que fomentem o enfrentamento contra o colapso climático com o intuito de promover a inclusão social com metas de sustentabilidade em suas múltiplas dimensões: ecológica, econômica, cultural, social, política, ética e estética (Sato, 2016).

Luiz (2019), apresenta a concepção de educação ambiental como um dos ramos das ciências voltadas para as questões ambientais, que atua não só na esfera física, mas também na humana, e busca identificar as causas dos infortúnios e, revelar as táticas de enfrentamento diante dos desafios. Para Sato (2001, 2005), a EA deve se configurar como uma luta política, revelar as disputas existentes na sociedade, nos territórios, precisa estar atenta a realidade, estar posicionada criticamente aos modelos da sociedade industrial, que seja transgressora e propicie a participação social na construção da sustentabilidade,

Os desafios são imensos quando consideramos o cenário de destruição e de apagamento das políticas voltadas para o fortalecimento do debate ambiental nas instituições escolares. Para Passos e Sato (2005), as concepções de EA são carregadas de procedimentos, decisões, atitudes, concepções e interpretações, e exercida por controles, forças e poderes. Nesse sentido, é preciso compromisso político e ético para construir uma educação com “responsabilidades não-neutras diante dos fatos sociais que perpetuam a injustiça e a exploração desenfreada da natureza” (Passos; Sato, 2005, p. 226).

Diante disso, Certeau (2008) nos alerta que é preciso nos inserir nas fissuras e contradições do sistema dominante e encontrar suspiros de liberdade como forma de não sucumbir à opressão, sem contudo, romper com ela. Diante de um sistema que busca nos calar, nos padronizar, apagar nossas individualidades e diferenças, precisamos procurar meios de fazer uma educação ambiental libertadora, no sentido freiriano, nas brechas do sistema. Assim, é preciso construir uma educação ambiental atenta à degradação ambiental, mas que não deixe escapar as injustiças sociais (Sato; Passos, 2006).

Para isso, ainda é preciso superar o uso de práticas educativas centradas somente no indivíduo, reguladas pelo padrão tradicional de educação. O comprometimento individual é importante quando associado ao compromisso e compreensão das estruturas de poder que nos aprisionam e que mantêm privilégios sociais e a dinâmica econômica (Guimarães, 2006). Assim, não é possível realizar um debate ambiental que se omita a problematizar o modelo desenvolvimentista de sociedade ao qual estamos inseridos. Para além de ações individuais, é preciso fortalecer os processos que visem a justiça socioambiental. Sorrentino, *et. al.*, ressalta que:

A educação ambiental nasce como um processo educativo que conduz a um saber ambiental materializado nos valores éticos e nas regras políticas de convívio social e de mercado, que implica a questão distributiva entre benefícios e prejuízos da apropriação e do uso da natureza. Ela deve, portanto, ser direcionada para a cidadania ativa considerando seu sentido de pertencimento e co-responsabilidade que, por meio da ação coletiva e organizada, busca a compreensão e a superação das causas estruturais e conjunturais dos problemas ambientais (2005, p. 4-5).

Nesse espectro, é preciso resgatar a relação entre degradação ambiental e injustiça social, reivindicando a consciência de que toda miséria humana está relacionada com os impactos ambientais (Sato; Passos, 2006). O debate com a justiça ambiental requer compreender que “a prosperidade de uns não provenha da expropriação dos demais” (Acserald, 2009, p. 77).

Em busca de estabelecer esse debate com um grande espectro da sociedade e envolvendo a participação de vários segmentos, e dar visibilidade às culturas silenciadas, o grupo pesquisador em educação ambiental, comunicação e arte (GPEA), vinculado ao Instituto de Educação da Universidade Federal de Mato Grosso (IE/UFMT), desenvolve pesquisas que englobam a EA em seus aspectos políticos, éticos, estéticos, sociais e ambientais, reconhecendo a necessidade de ampliar o diálogo com os diversos saberes, tecendo conversas multirreferenciais (Sato; Senra, 2009).

O GPEA busca contribuir na formação de educadores ambientais que atuem tanto no campo epistemológico, mas que também se arrisquem na dimensão praxiológica, aliando pesquisa com militância, enraizados em valores políticos numa constituição axiomática (Sato, 2011). Realizando pesquisas que não privilegie somente a racionalidade, mas acolha os sentimentos e afetividade, o GPEA vem tecendo uma rede de *CONFETOS* (conceitos e afetos), privilegiando a produção de saberes por meio da criação ilimitada, essencial para o fortalecimento e construção de táticas de

resistência (Sato; Senra, 2009). As pesquisas realizadas no GPEA, aliada à militância, nos provoca a uma outra leitura de mundo, outra sociedade vislumbrando possibilidades e utopias (Dalla-Nora, 2018).

O grupo assume a identidade de um grupo pesquisador, que se diferencia de um grupo de pesquisa por transcender o isolamento do pesquisador e valorizar o diálogo de saberes no processo da investigação científica (Sato; Senra, 2009). Um grupo pesquisador pode contribuir para que a EA se realize pelos olhares fenomenológicos dos/as pesquisadores/as e pelas aprendizagens coletivas, num movimento em que diversidade e diferenças formem um coletivo dialogante (Sato; Senra, 2009).

Este grupo vem desenvolvendo pesquisas com compromisso social e ambiental, político, ético e epistemológico em busca de construir políticas públicas que favoreçam o bem-viver de povos e grupos, principalmente os que vivem em situação de vulnerabilidade. Desde 2014 que o GPEA, juntamente com a Rede Internacional de Pesquisadores em Educação Ambiental e Justiça Climática (REAJA), tem se dedicado a pesquisas sobre a crise climática, envolvendo Pessoas com Deficiências (PcD), quilombolas, indígenas, mulheres negras, crianças, professore/as, adolescentes, LGBTQ+, pescadores, mariscadoras, redeiras, pequenos agricultores e diversos migrantes, entre outros grupos relacionados ao contexto de justiça climática.⁵

Assim, o grupo assume o compromisso com uma EA que auxilia na construção de políticas públicas que promovam um enfrentamento contra o colapso climático. Para isso, tem realizado pesquisas com comunidades, buscando conhecer como seu modo de vida, cultura e existência têm sido impactados/as pelas mudanças ambientais e climáticas e assim, auxiliar no processo de construção de táticas de resistência (Sato, 2016). Nas escolas, o clima é trabalhado por meio de projetos realizados priorizando o diálogo entre escola e seu entorno (Sato, 2021).

4 CONSIDERAÇÕES TRANSITÓRIAS

Diante de um cenário de colapso climático ao qual nos encontramos, é cada vez mais urgente travar diálogos, reflexões e construir redes que pensem sobre a questão ambiental e climática.

⁵ Informação retirada do blog do GPEA: <http://gpeaufmt.blogspot.com.br>

Nosso futuro e de todas as espécies de vida está ameaçado pela capacidade destruidora e transformadora da natureza que tem o ser humano. Paul Crutzen (2006), chama esse tempo geológico transformado pela atividade humana marcado pela destruição ambiental de antropoceno, que tem sua gênese a partir da revolução industrial. Importante ressaltar sobre a necessidade de enfatizar que não somos igualmente responsáveis pelo aniquilamento socioambiental, assim como, as pessoas mais afetadas são aqueles/as em situação de vulnerabilidade (Sato, 2021).

Nesse viés, a educação ambiental pode contribuir com alternativas populares que visem o cuidado ético com o planeta Terra (Sato, 2021). Longe de propor um discurso salvacionista, a intenção é despertar para a luta coletiva, para o engajamento ético, científico e político necessários para o enfrentamento da construção de políticas públicas que assegurem uma existência socialmente justa e ambientalmente sustentável (Sato; Passos, 2006).

As pesquisas realizadas pelo GPEA têm contribuído para o fortalecimento da luta pela construção de uma sociedade que compreenda o contexto e priorize a sustentabilidade, necessária para a sobrevivência de todas as formas de vida. Através de suas pesquisas e redes com instituições e países, tem entrelaçado saberes e fortalecido o diálogo com comunidades e povos tradicionais, num movimento de denunciar tragédias e anunciar os processos de resistência.

REFERÊNCIAS

ACSERALD, Henri; MELLO, Cecília Campello do Amaral; BEZERRA, Gustavo das Neves. **O Que é Justiça Ambiental**. Garamond, Rio de Janeiro, 2009.

ARTAXO, Paulo. As três emergências que nossa sociedade enfrenta: saúde, biodiversidade e mudanças climáticas. **Estudos Avançados**. 34 (100), 2020. Disponível em <https://www.scielo.br/j/ea/a/TRsRMLDdZxRsz85QNYFQBHs/?format=pdf&lang=pt> Acesso em 20/04/2022.

AGÊNCIA BRASIL DE NOTÍCIAS BRASILEIRA, PÚBLICA E DE ACESSO LIVRE, GERIDA PELA EMPRESA BRASILEIRA DE COMUNICAÇÃO (EBC). Alckmin e ministros vão a Manaus discutir medidas contra seca extrema. **Carta Capital**. 04/10/2023. Disponível em <https://www.cartacapital.com.br/politica/alckmin-e-ministros-va-o-a-manaus-discutir-medidas-contr-a-seca-extrema/> Acesso em 04/10/2023.

AZEVEDO, Solange. Emergência no Amazonas: número de botos mortos sobe para 178 em 2 lagos do estado. **WWF-Brasil**. 01 de novembro de 2023. Disponível em <https://www.wwf.org.br/?87140/Emergencia-no-Amazonas-numero-de-botos-mortos-sobe-para-178-em-2-lagos-do-estado> Acesso em 05/11/2023.

CERTEAU, Michel de. **A invenção do cotidiano**: artes de fazer. Petrópolis: Vozes, 2008.

COSTA, Victor (Trad.). O novo mapa da desigualdade global. Relatório Mundial sobre as Desigualdades – 2022. **OutrasPalavras**. Publicado em 07/12/2021. Disponível em [https://outraspalavras.net/desigualdades-mundo/novo-mapa-da-desigualdade-global/#:~:text=O%20Relat%C3%B3rio%20Mundial%20sobre%20as,%25%20hoje%20\(Figura%2012\)](https://outraspalavras.net/desigualdades-mundo/novo-mapa-da-desigualdade-global/#:~:text=O%20Relat%C3%B3rio%20Mundial%20sobre%20as,%25%20hoje%20(Figura%2012).). Acesso em 15/06/2023.

CRUTZEN, Paul J. O Antropoceno. Em: EHLERS, E., KRAFFT, T. (eds) **Ciência do Sistema Terrestre no Antropoceno**. 2006. Springer, Berlim, Heidelberg. Disponível em https://link.springer.com/chapter/10.1007/3-540-26590-2_3 Acesso em 10/06/2021.

DALLA-NORA, Giseli. **A água e a cartografia do imaginário nos climas de três territórios geográficos**. 180f. Tese (Doutorado em Educação) – Instituto de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá: 2018.

GILDING, Paul. **A grande Ruptura**: como a crise climática vai acabar com o consumo e criar um novo mundo. 1. Ed. Rio de Janeiro. Apicuri, 2014.

GRAMCHI, Giulia. Os efeitos do ciclone extratropical que avança pelo sul do Brasil. **BBC News Brasil**. Publicado em 16 de junho de 2023. Disponível em [Ciclone extratropical: o que é o fenômeno que causa chuvas e ventania em parte do Brasil - BBC News Brasil](https://www.bbc.com/portuguese/brasil-62987140) Acesso em 02/10/2023.

GUIMARÃES, Mauro. Abordagem relacional como forma de ação. In: GUIMARÃES, MAURO [Org]. **Caminhos da Educação Ambiental**: da forma a ação. Campinas. SP. Papyrus, 2006.

INMET. Instituto Nacional de Meteorologia. **Ministério da Agricultura e Pecuária. Inverno de 2023 foi um dos mais quentes desde 1961**. Publicado em 22/09/2023. Disponível em [https://portal.inmet.gov.br/noticias/inverno-de-2023-foi-um-dos-mais-quentes-desde1961#:~:text=As%20temperaturas%20m%C3%A1ximas%20ultrapassaram%2040,\(figura%202a%20e%202b\)](https://portal.inmet.gov.br/noticias/inverno-de-2023-foi-um-dos-mais-quentes-desde1961#:~:text=As%20temperaturas%20m%C3%A1ximas%20ultrapassaram%2040,(figura%202a%20e%202b)). Acesso em 02/10/2023.

IPCC. Intergovernmental Panel on Climate Change. Relatório Especial SR1.5. Outubro 2018. Disponível em <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/07/SPM-Portuguese-version.pdf> Acesso em 10/2021.

KAMINSKI, Isabella. A onda de calor no mar que preocupa cientistas. **BBC New Brasil**. Publicado em 23 de julho de 2023. Disponível em [A onda de calor no mar que preocupa cientistas - BBC News Brasil](#) Acesso em 03/10/2023.

KRENAK, Ailton. **Ideias para adiar o fim do mundo**. 1 ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2019.

KRENAK, Ailton. **A vida não é útil**. São Paulo, Companhia das Letras, 2020.

LANGER, André. Jatos Particulares: os super-ricos são super poluidores. **Instituto Humanitas Unisinos**. Publicado em 25 de junho de 2021. Disponível em <https://www.ihu.unisinos.br/categorias/610498-jatos-particulares-os-super-ricos-sao-sup-epoluidores> Acesso em 01/10/2023.

LEROY, Jean P. **Justiça climática, um direito humano negado**. 2009. Disponível em: http://www.ibase.br/userimages/DV43_artigo1.pdf. Acesso em 28/02/2021.

LUHBY, Tami. 10% mais ricos controlam 76% da riqueza global; 50% mais pobres ficam com 2%. **CNN Brasil**. 07/12/2021. Disponível em [10% mais ricos controlam 76% da riqueza global; 50% mais pobres ficam com 2% | CNN Brasil](#) Acesso em 28/09/2023.

LUIZ, Thiago C. **Fenomenologia transmidiática: cartografando o clima em Mata Caval**. Cuiabá-MT. 222 f. Tese (Doutorado em Educação). Programa de Pós-graduação em Educação. UFMT, 2019.

MARQUES, Luiz, Serão as pandemias gestadas na Amazônia? **Instituto Humanitas Unisinos**, em 15 maio, 2020. Disponível em [Serão as próximas pandemias gestadas na Amazônia? Artigo de Luiz Marques - Instituto Humanitas Unisinos - IHU](#). Acesso em 20/10/2021.

MARQUES, Luiz. A Convenção-Quadro do Clima morreu. E agora? **Jornal da Unicamp**. 13 dez 2022. Disponível em <https://www.unicamp.br/unicamp/ju/artigos/luiz-marques/convencao-quadro-do-clima-morreu-e-agora> Acesso em 24/05/2023.

MEIRA, Pablo; SATO, Michèle. Só os peixes mortos não conseguem nadar contra a correnteza. **Revista de Educação Pública**, v.14, n. 25, 2005.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL. Eventos climáticos extremos mostram necessidade de mais ações em 2023. Disponível em <https://brasil.un.org/pt-br/213450-eventos-clim%C3%A1ticos-extremos-mostram-necessidade-de-mais-a%C3%A7%C3%B5es-em-2023> Acesso em 01/10/2023.

PADDISON, Laura. 10% mais ricos dos EUA são responsáveis por 40% da poluição que aquece o planeta, diz relatório. **CNN Brasil**. Publicado em 20/08/2023. Disponível em [10% mais ricos dos EUA são responsáveis por 40% da poluição que aquece o planeta, diz relatório | CNN Brasil](#) Acesso em 01/10/2023.

PASSOS, Luiz Augusto; SATO, Michèle. De asas de jacarés e rabos de borboletas à construção fenomenológica de uma canoa. In: SATO, Michèle; CARVALHO, Isabel Cristina Moura [org]. **Educação ambiental: pesquisas e desafios**. Porto Alegre. Artmed, 2005.

PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. **Os (des)caminhos do meio ambiente**. 14 ed. São Paulo. Contexto. 2006.

RELATÓRIO MUNDIAL SOBRE AS DESIGUALDADES PARA 2022. Resumo executivo. Traduzido por Outras Palavras. Tradução: Victor Costa. In: O novo mapa da desigualdade global. **Outras Palavras**. Publicado em 07/12/2021. Disponível em [O novo mapa da desigualdade global - Outras Palavras](#) Acesso em 01/10/2023.

SANTOS, Déborah; SATO, Michèle; GOMES, Giselly; MARTINE, Rafael. Colapso climático no olho do furacão. In: WERNER, I.; SATO, M., SANTOS, D. (Orgs). **Relatório Estadual no. 5 do Fórum de Direitos Humanos e da Terra**. Cuiabá: FDHT, 2019.

SATO, Michèle. Apaixonadamente Pesquisadora em Educação Ambiental. **Educação: Teoria e Prática** - vol. 9, nº 16, jan.-jun.-2001 e nº 17, jul.-dez - 2001, p. 24-35.

SATO, Michèle. Cartografia do imaginário no mundo da pesquisa. In: ABÍLIO, F. (Org.) **Educação Ambiental para o Semiárido**. João Pessoa: EdUFPB, p. 539-569, 2011.

SATO, Michele. **Projeto Rede Internacional de Pesquisadores em Justiça Climática e Educação Ambiental** (REAJA). Edital nº 037/2016 -Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Mato Grosso (FAPEMAT). Redes de Pesquisa em Mato Grosso do Governo do Estado de Mato Grosso. Cuiabá, 2016. 27 p.

SATO, Michèle. Aurora e Crepúsculo do capitaloceno. In: SATO, Michèle; NORA, Giseli Dalla (Orgs.) **Turbilhão de Ventanias e Farrapos, entre Brisas e esperanças**. 1ª ed. Cuiabá-MT: Ed. Sustentável, 2021.

SATO, Michèle; GAUTHIER, J. Z. PARAGIPE, L. Insurgência do grupo pesquisador na educação ambiental sociopoética. In: SATO, M.; CARVALHO, I. C. M. e col. **Educação Ambiental: pesquisas e desafios**. Porto Alegre: ARTMED, 2005. P. 101-119.

SATO, Michèle; PASSOS, Luiz Augusto. Pelo prazer fenomenológico de um não texto. In: GUIMARÃES, Mauro (Org.). **Caminhos da Educação Ambiental: Da forma à ação**. Campinas, SP. Papyrus. 2006.

SATO, Michèle; SENRA, Ronaldo. Estrelas e constelações: aprendizes de um grupo pesquisador. **Ambiente & Educação**. Vol 14(2). 2009. 139-145 p.

SORRENTINO, Marcos; et al. Educação ambiental como política pública. In **Educação e Pesquisa**. São Paulo, v.31, n.2, mai/ago 2005. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/ep/v31n2/a10v31n2.pdf> Acesso em 21 de janeiro de 2022.

STENGERS, Isabelle. **Estamos divididos**. N-1Edições. 2021. Disponível em <https://www.n-1edicoes.org/estamos-divididos?> Acesso em 21/01/2022.

TAMAIIO, Irineu. Educação Ambiental e Mudanças Climáticas: diálogo necessário em um mundo em transição. **Ministério do Meio Ambiente**. Série educativa. Brasília/ DF. 2013.

TAMAIIO, Irineu; SATO, Michèle. Aprendizagens em tempos emergentes: a crise climática, a água e a justiça climática na vivência pedagógica de educação ambiental das escolas públicas em Planaltina, Distrito Federal. In: In: SATO, Michèle; Dalla-Nora, Giseli (Org.). **Turbilhão de Ventanias e Farrapos**, entre Brisas e Esperanças. Cuiabá-MT; Editora Sustentável, 2021.

TILIO-NETO, Petrônio De. **Ecopolítica das mudanças climáticas: o IPCC e o ecologismo dos pobres**. Rio de Janeiro: Centro Edelstein de Pesquisas Sociais, 2010. 155 p.

WWF. World Wildlife Fund. **Relatório Planeta Vivo 2008**. Disponível em https://conservation-development.net/Projekte/Nachhaltigkeit/DVD_10_Footprint/Material/pdf/2008_LPR_po.pdf Acesso em 20 de fevereiro de 2021.