

Universidade Estadual do Norte do Paraná

Repositório Institucional UENP

<https://repositorio.uenp.edu.br>

Programa de Pós-Graduação em Educação

Produtos educacionais

2025-03-19

Emergência climática e práxis docente: guia didático na perspectiva da educação ambiental crítica

Inez, Karen Luana

Universidade Estadual do Norte do Paraná

<https://repositorio.uenp.edu.br/handle/123456789/763>

Baixado de Repositório Institucional UENP

PRODUTO EDUCACIONAL – GUIA DIDÁTICO

EMERGÊNCIA CLIMÁTICA E PRÁXIS DOCENTE: GUIA DIDÁTICO NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA



ORGANIZADORES

MESTRA: KAREN LUANA INÊZ


ORIENTADOR: JORGE SOBRAL DA SILVA MAIA

Ficha catalográfica elaborada por Lidia Orlandini Feriato Andrade, CRB 9/1556, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UENP

I63e Inêz, Karen Luana
Emergência climática e práxis docente: guia didático na perspectiva da educação ambiental crítica / Karen Luana Inêz; orientador Jorge Sobral da Silva Maia - Jacarezinho, 2025.
27 p. :il.


Produção Técnica Educacional (Mestrado Profissional em PPED) - Universidade Estadual do Norte do Paraná, Centro de Ciências Humanas e da Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, 2025.

1. Educação Básica - Ensino Médio. 2. Práticas Docentes. 3. Pedagogia histórico-crítica. 4. Materialismo histórico-dialético. 5. Educação ambiental - Crise socioambiental. I. Maia, Jorge Sobral da Silva, orient. II. Título.
CDD: 373.357



**"AQUELES QUE TRABALHAM NA CONCEPÇÃO
CRÍTICA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL BUSCAM
CONSTITUIR E SE CONSTITUÍREM EM
SUJEITOS HISTÓRICOS COMPROMETIDOS COM
A CONSTRUÇÃO SOCIAL DIFERENTE DA QUE
OCORRE ATUALMENTE, INJUSTA E
EXCLUDENTE."**

(MAIA, 2011)



SOBRE OS AUTORES

Mestra em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação (PPEd), pela Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP - Jacarezinho/PR). Possui licenciatura em Ciências Biológicas pela UENP, campus Jacarezinho-PR. Atualmente é professora da rede de educação pública e privada do ensino fundamental II, e do ensino médio. É membro do Laboratório de Ensino e Pesquisa em Educação para a Ciência (UENP - Jacarezinho/PR).



Biólogo (UFSCar). Doutor em Educação para a Ciência pela UNESP com estágio de Pós-doutorado junto ao Instituto de Biociências da UNESP. Pró-Reitor de Pesquisa e Pós Graduação, Professor Associado dos PPGs em Ciências Jurídicas (CCS), em Educação do PPEd. Também é Professor do PPG em Educação para a Ciências da UNESP. Desenvolve pesquisas em Educação científica e epistemologia com ênfase no Ensino de Ciências, Educação Ambiental e Políticas públicas.

SUMÁRIO

4 APRESENTAÇÃO

8 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

11 VÍRUS E DOENÇAS VIRAIS NO CONTEXTO CLIMÁTICO

**18 AGRICULTURA E MEIO AMBIENTE –
RELAÇÕES COM A EMERGÊNCIA CLIMÁTICA**

25 BIBLIOGRAFIA AUXILIAR

26 REFERÊNCIAS

APRESENTAÇÃO

Este material curricular educativo na forma de guia didático para professores possibilita abordar conteúdos do currículo escolar de educação básica relacionando com a emergência climática, a partir do exame crítico das expressões do clima nas mais diversas situações do cotidiano dos estudantes. É importante abordar a questão climática nos conteúdos escolares de maneira transversal, e não apenas em aulas sobre clima, pois trata-se de um problema global de alta complexidade que afeta diversas áreas da vida humana e do meio ambiente. Essa abordagem amplia a compreensão dos estudantes sobre as conexões entre a crise climática e outros temas, como economia, saúde, política, justiça social e tecnologia.

O Governo do Brasil (2024) sancionou uma lei que inclui temas como mudanças climáticas e proteção à biodiversidade na Educação Ambiental das escolas brasileiras, pelo presidente Luiz Inácio Lula da Silva. A nova legislação amplia o escopo da EA, tornando esses temas parte integrante dos currículos escolares. O objetivo é conscientizar os estudantes sobre a importância da preservação ambiental e a necessidade de ações que enfrentem os desafios climáticos. A medida visa fortalecer a formação de cidadãos comprometidos com a sustentabilidade e a proteção do meio ambiente. Ressaltou o presidente da república: “Sobretudo na questão ambiental, nós temos que ter muito cuidado com o livro didático, porque quem vai salvar o planeta não somos nós, é a juventude que vai ter que aprender na escola a importância da questão ambiental”. O livro didático, como ferramenta fundamental no processo educativo, precisa ser cuidadosamente estruturado e direcionado para promover o entendimento pleno e crítico das questões ambientais. Ele deve ir além de uma abordagem pragmática e superficial, que muitas vezes reduz a complexidade dos problemas ambientais a soluções imediatistas.

Em vez disso, o material deve inspirar uma reflexão profunda sobre as causas e consequências das mudanças climáticas e da perda de biodiversidade, incentivando a formação de agentes sociais transformadores. Sobretudo, os materiais didáticos devem conduzir a um entendimento e integração das questões ambientais, e é o que se objetiva com a produção deste produto educacional.

Para o guia didático, é adotada uma perspectiva curricular em que as relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente são articuladas e explicitadas, especialmente com enfoque histórico-crítico e de preparo dos estudantes para agir com autonomia e responsabilidade no ambiente em que vivem. O enfoque histórico-crítico se configura como uma abordagem pedagógica que tem como base a Pedagogia Histórico-Crítica, desenvolvida a partir das ideias de pensadores como Karl Marx, Antonio Gramsci e Dermeval Saviani. Essa abordagem entende a educação como um instrumento de transformação social, buscando superar a visão de educação como mera transmissão de conhecimentos e valorizando a formação crítica e consciente dos estudantes (Saviani, 2008).

Desta forma, a articulação entre as mudanças climáticas e os conteúdos escolares é fundamental, pois, de acordo com a Pedagogia Histórico-Crítica, o conhecimento escolar é visto como um instrumento essencial para a emancipação humana, permitindo que os estudantes compreendam a realidade cientificamente e se apropriem do saber historicamente acumulado. Saviani (2008) argumenta que a educação deve superar uma visão espontaneísta do conhecimento, indo além da reprodução da cultura cotidiana dos estudantes, para capacitá-los a interpretar e transformar a realidade. Os conteúdos escolares são fundamentais nesse processo, pois possibilitam a compreensão das relações sociais e dos desafios contemporâneos, como as mudanças climáticas que se apresentam como um problema socioambiental global.

A problemática é um dos maiores desafios da atualidade e deve ser abordada no ensino básico de forma integrada às disciplinas, portanto, neste material visamos introduzir o tema nos conteúdos “vírus e agricultura e meio ambiente”, como um modelo a ser seguido em outros conteúdos, devido a sua relevância científica e social. Este material foi elaborado para o contexto do ensino de biologia, destinado ao ensino médio, contudo, é possível adaptar os materiais para o ensino fundamental 2.

O material segue a perspectiva da dialética enquanto categoria analítica do materialismo histórico-dialético, que no contexto educacional, permite compreender a escola e o currículo não como estruturas fixas, mas como espaços de disputa, transformação e mediação das contradições da sociedade (Masson, 2007; Saviani, 2008). Portanto, os momentos dialéticos são propostas de intervenção educacional para o ensino de Biologia a serem aplicadas em salas de aula. Trata-se de um conjunto de possibilidades de articulação do objeto de conhecimento à questão climática, o que possibilita um processo de ensino e aprendizagem de modo articulado com a EA crítica e as mudanças climáticas em sua transversalidade. Para cada conteúdo são apresentados: a contextualização do tema, a proposta pedagógica com descrição de cinco momentos pedagógicos que a estruturam, recursos didáticos que podem ser usados, e os fundamentos que lhe deram origem e que podem servir de apoio a estudantes e professores.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

1 – EMERGÊNCIA CLIMÁTICA COMO PROBLEMA SOCIOAMBIENTAL

A configuração do cenário global, no que se refere à natureza e à sociedade, é de uma ameaça tangível que impõem prejuízos sociais, naturais e econômicos à sobrevivência de todas as comunidades. De fato, o panorama dos diversos problemas socioambientais é de insegurança em relação ao ambiente em que vivemos, o que nos revela a urgência de ações imediatas de enfrentamento que ajam no âmago da crise socioambiental, isto é, enfrentar o sistema capitalista e sua lógica perversa de destruição e opressão.

A emergência climática se configura como o problema socioambiental mais concreto que vivenciamos, e suas projeções como um fenômeno que não pode ser medido como externo ao futuro próximo, visto que em escala planetária já estamos inseridos nessa realidade e somos expostos diariamente às consequências catastróficas que a problemática imprime. Assim, segundo Torres et al. (2023, p. 466): “a palavra emergência tem o sentido de proteção à existência de danos ambientais irreversíveis e chama para ações imediatas dos países para reduzir ou interromper a mudança climática”, logo, os eventos climáticos extremos que ocorrem no mundo todo dão fundamento para a denominação emergente posta à crise climática. As agendas mundiais sobre o clima descrevem um alerta constante para as enchentes devastadoras; a desertificação que ameaça a produtividade biológica e econômica em decorrência dos 40% de terra degradada; a ameaça aos Estados-ilha; as tempestades violentas; entre outros eventos catastróficos que têm se intensificado e se tornado mais frequente nas últimas décadas, bem como os seus efeitos nocivos para a saúde humana e a resiliência ecológica do planeta (Lima, 2013; ONU News, 2024).

A natureza da designação socioambiental da emergência climática resulta das relações sociais, que envolvem disputas por uso dos bens comuns para manutenção da vida, com ocupação de áreas de risco e o desmatamento crescente, bem como a atuação política frente aos impactos considerados, que historicamente conduz as políticas públicas ao modelo de desenvolvimento capitalista (Torres et al., 2023). Ao passo que os efeitos desta crise socioambiental tornaram-se tão evidentes em escala global, o sistema capitalista passou a adaptar a emergência climática aos seus padrões desenvolvimentistas, assumindo uma estamparia ecológica, que na verdade é a adequação da exploração da natureza sob a lógica do mercado e, conseqüentemente do Capital.

A privatização da ideia de crise climática pelas empresas e as ações inconsistentes de diversos governos ao desmantelar as regulamentações ambientais, resultam em violações contínuas de direitos. Pois, na medida que as crises socioambientais se estabelecem, ocorrem danos à natureza, aos territórios, e aos grupos vulneráveis, como retrata Goulart et al. (2023, p. 217):

No contexto das cidades e áreas urbanas, torna-se evidente um aumento significativo na vulnerabilidade urbana às mudanças climáticas, especialmente em locais com limitada capacidade de adaptação, como em cidades com assentamentos informais, predominantemente presentes em países de baixa e média renda.

Esse aspecto expõe a indissociabilidade de sociedade e natureza, e assim, exprime a necessidade de reflexão e debate sobre as causas estruturantes que produzem os problemas ambientais e a injustiça climática, fato que culmina na acentuação da desigualdade social, na expropriação de terras, na insegurança alimentar e hídrica, entre outros problemas.

As contradições presentes nas propostas de mercado, que se referem ao uso ininterrupto dos recursos naturais, ao acesso aos bens ambientais, à transição energética, ao mercado de carbono, dentre outras, colocam a economia como a solução para a emergência climática, quando na verdade é justamente esse modelo econômico que nos insere na situação emergente (Maia, 2013; Torres et al., 2023). Na perspectiva neoliberal, a superação desta problemática ocorrerá por meio de ações técnicas que, concomitantemente, resolveriam a questão ambiental e permitiriam “o desenvolvimento de tecnologias que gerariam maior rendimento dos recursos” (Maia, 2013, p.20). Essa lógica nos parece ser contraditória, dado que propõe solucionar um problema utilizando os mesmos elementos que o causaram.

Portanto, há que se evidenciar que a crise ecológica está intrinsecamente ligada às condições sociais, manifestando-se em um cenário de grandes desigualdades e miséria para milhões de pessoas. Durante a expansão neoliberal do capitalismo, entre 1980 e 2002, essas desigualdades entre os países cresceram significativamente, como reconhecido pelo Banco Mundial. As interações sociais e as conexões entre humanos e a natureza são frequentemente negligenciadas, mesmo sendo profundamente afetadas por novas formas de apropriação.

Em um contexto de emergência climática e injustiça social, é essencial adotar estratégias que promovam a transformação dos modelos de produção, consumo e uso de recursos naturais. Visto que o cenário global mostra a necessidade de uma mudança sistêmica, através de políticas públicas eficazes para a transição ecológica, assim, é fundamental repensar e reestruturar nosso modelo de desenvolvimento, focando em soluções que promovam a transformação revolucionária da sociedade, a fim de que alcancemos a justiça socioambiental e que possamos respeitar os limites biofísicos do planeta (Fatheuer et al., 2016; Goulart et al., 2023; Maia, 2013; Torres et al., 2023).

2 – FUNDAMENTOS DA PEDAGOGIA HISTÓRICO–CRÍTICA

Na seção anterior, discutimos sobre a importância das políticas públicas voltadas a uma mudança sistêmica, que se distanciam das ideologias impostas pelo sistema capitalista, pois somente assim teríamos elementos para buscar uma transformação revolucionária da sociedade, necessária para o cenário de crise socioambiental em que a emergência climática se insere. Assim posto, o contexto escolar público, ocupado pela classe trabalhadora, esta que mais sofre com as condições desiguais em que este sistema econômico se sustenta, impreterivelmente precisa de uma educação cuja intencionalidade é voltada à emancipação humana, em busca da libertação da precarização da vida e da alienação (Maia, 2011; Mendes, 2020; Saviani, 2013; Silva e Maia, 2023). Nesse escopo, destaca-se a Pedagogia Histórico-Crítica, descrita por Loureiro e Tozoni-Reis (2016, p. 70), como:

Inscrita integralmente no âmbito do marxismo e das lutas pela educação pública e em defesa do trabalhador da educação, algumas de suas formulações e proposições são de destacada relevância para a materialização das políticas públicas e práticas em educação ambiental, em especial no contexto escolar.

No que se refere às relações sociais que permeiam a emergência climática, observa-se que os problemas socioambientais são apropriados por perspectivas mercantilistas em diversas esferas.

A educação escolar, por sua vez, não está isenta dessas influências, e historicamente tem se tornado um espaço em que as ideologias neoliberais se entranham, moldando práticas e valores de maneira alinhada à lógica do mercado. Por isso, é fundamental a superação dessas ideologias que sustentam a perpetuação do sistema capitalista em escala global. Assim, a educação pode e deve ser compreendida como parte de um projeto mais amplo de transformação social, considerando que ela está intrinsecamente inserida em um contexto social e é moldada pelos valores, interesses e necessidades da sociedade na qual está inserida (Saviani, 2016).

Portanto, a Pedagogia Histórico-Crítica, como teoria pedagógica marxista, assume o critério de criticidade excedendo o questionamento e a reflexão, busca, portanto: “[...] a percepção dos determinantes sociais e, portanto, a clareza da relação entre educação e sociedade, da dependência da educação em relação à sociedade na qual ela é instituída” (Saviani, 2014, p. 15).

A Pedagogia Histórico-Crítica está fundamentada no Materialismo Histórico-Dialético que é, por excelência, uma teoria social crítica. Esta, configura-se como a pedagogia pertinente para o desenvolvimento de um processo educativo ambiental por sua essência transformadora e voltada à emancipação humana, elementos necessários para o enfrentamento do problema socioambiental climático. Neste sentido, Loureiro e Tozoni-Reis (2016, p. 71) afirmam que:

Ao refutar toda forma de pensamento que dissocia sociedade e natureza, indivíduo e sociedade, e que fragmenta o real em seu movimento contraditório, por entendê-las como formas constitutivas das relações alienadas capitalistas, busca superar o idealismo e o objetivismo, a “naturalização” do que é socialmente produzido e a essencialização do ser humano. Para tanto, sustenta um modo de pensar que se define na práxis social, que apreenda o movimento do real em sua complexidade e enquanto totalidade. Afinal, uma prática revolucionária exige uma teoria revolucionária, que qualifique a ação transformadora para além do exercício crítico de questionar racionalmente algo posto como problema.

Nesse contexto, considerando os desafios enfrentados pela escola pública, que se apresenta como a instituição de ensino responsável pela transmissão dos saberes sistematizados e elaborados aos estudantes da classe trabalhadora. Compreende-se que a Pedagogia Histórico-Crítica constitui uma fundamentação teórico-metodológica essencial para o trabalho educativo. Esse trabalho, por sua vez, deve ser planejado, organizado e intencional, direcionando-se a um projeto de desenvolvimento e formação humana que tenha como objetivo a superação do modelo de sociedade capitalista. Nesse sentido, essa pedagogia revela-se fundamental para a compreensão das raízes da emergência climática como problema socioambiental, entendida como uma crise sistêmica característica do capitalismo (Loureiro e Tozoni-Reis, 2016; Maia, 2011; Saviani, 2013).

Assim, este produto educacional foi desenvolvido com base nos cinco momentos dialéticos propostos por Saviani, orientando-se pela concepção de práxis educativa, que busca articular teoria e prática de maneira indissociável. Ele propõe a integração entre os conteúdos escolares previstos no currículo e a abordagem da emergência climática, funcionando como um guia que pode ser adaptado às diferentes realidades e objetivos de ensino e aprendizagem. Além disso, oferece um ponto de partida para a construção de estruturas semelhantes a outros conteúdos das Ciências da Natureza, mantendo uma perspectiva transformadora da educação.

Os momentos dialéticos a que nos referimos são: prática social, problematização, instrumentalização, catarse e prática social novamente, sendo ela o ponto de partida e o ponto de chegada, isto no contexto da prática social global. De acordo com Saviani, estes momentos se descrevem como:

O primeiro momento consiste em identificar como a prática social se apresenta na sociedade atual, sendo comum a professores e alunos, mas sintética ao professor (ainda que precária), e sincrética aos alunos. Na problematização identificam-se os problemas da prática social que a escola deve abordar e os instrumentos necessários para enfrentá-los, assim, chega-se ao terceiro momento, a instrumentalização, que envolve a apropriação dos conhecimentos acumulados pela humanidade para responder aos problemas identificados. Ao garantir essa apropriação pelos alunos, atinge-se o quarto momento, catarse, este representa a incorporação superior da estrutura na superestrutura, quando os instrumentos culturais são assimilados e se tornam agentes de transformação social. No último momento, retorna-se à prática social, agora compreendida de forma sintética pelos alunos, estes, por sua vez, alcançam o nível de compreensão inicial do professor, enquanto a compreensão do professor se torna mais profunda e orgânica (Saviani, 2014, p. 30-31).

Esses momentos dialéticos proporcionam uma sistematização dos saberes escolares, visando, portanto, uma qualificação da prática social inicial. Entende-se que o processo educativo necessita de um tempo para que seja adquirida a incorporação da consciência crítica sobre as problemáticas ambientais, de maneira que esse conhecimento mais elaborado não possa ser revertido ou regredido para o estágio inicial de síncrese (Saviani, 2014). Para tanto é preciso considerar as inúmeras condições internas e externas que agem sobre ele, como o tempo hábil disponível para sua realização, as avaliações externas, as atividades comemorativas, as metodologias ativas que são instruídas para serem seguidas por professores em suas práticas pedagógicas, e todas as outras condições adversas que podem ocorrer durante o processo de ensino-aprendizagem.

3 – EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA COMO FUNDAMENTO TEÓRICO-METODOLÓGICO PARA AS ESTRATÉGIAS EDUCATIVAS

Diante da demanda de transformações no ambiente em vista dos cumulativos problemas socioambientais existentes, crescem também os discursos ambientalistas, as propostas ecológicas envolvendo investimento em tecnologia e ações sutis nas empresas privadas, a fim de garantir uma fachada sustentável. De fato, as questões ambientais foram ganhando espaço na mídia, nas agendas políticas, nos setores privados e em documentos normativos escolares, e isso é um aspecto positivo, embora o custo para esses avanços tenham sido as consequências calamitosas no ecossistema.

No contexto da educação ambiental, diversas abordagens são desenvolvidas no processo educativo escolar, sendo orientadas por diferentes fundamentos pedagógicos, conforme a perspectiva teórica e metodológica adotada. Considerando que toda pedagogia possui uma intencionalidade, a educação ambiental, dependendo de sua fundamentação teórica, pode, paradoxalmente, reproduzir a lógica capitalista, mesmo quando seu objetivo é promover mudanças na realidade socioambiental e solucionar problemas específicos. Isso ocorre porque, ao restringir a prática de ações sustentáveis sem questionar as estruturas que geram os problemas ambientais, o processo educativo torna-se mecânico.

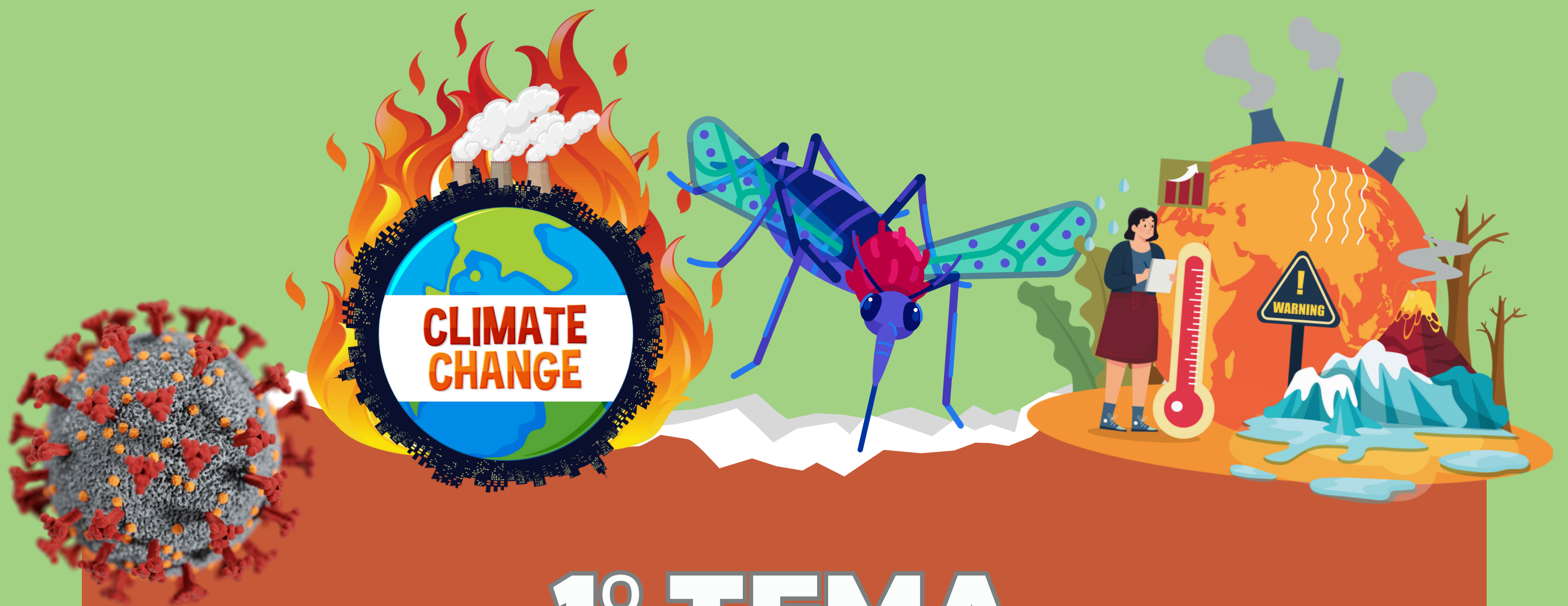
Assim, ainda que proporcione algumas mudanças singulares, ele acaba apenas evidenciando as raízes estruturais das questões socioambientais, sem efetivamente superá-las, permitindo a recorrência dos mesmos problemas, uma vez que suas causas permanecem inalteradas.

No entanto, a Educação Ambiental Crítica constitui um fundamento teórico-metodológico relevante para as estratégias educativas, pois não se alinha às lógicas de mercado que buscam velar as práticas ambientais destrutivas com uma estampa ecológica, nem se limita a um pragmatismo escolar que simplifica a compreensão dos problemas socioambientais, que são estruturalmente complexos. Essa abordagem se desenvolve como uma educação que exige compreensões multissetoriais, considerando os processos ecológicos e biofísicos interligados aos aspectos políticos, econômicos e sociais dos problemas socioambientais. Dessa forma, a Educação Ambiental Crítica confirma que essas questões não apenas integram o ato educativo de maneira ampla, mas também são essenciais para a formação. Castro e Maia (2024, p. 503) destacam sobre a EA crítica:

[...] A EAC surge como relevante resposta no âmbito educativo, para além das concepções pragmáticas e recursistas de expressão hegemônica neste campo do conhecimento. Por esse aspecto, problemas como a crescente degradação socioambiental, incluindo mudanças climáticas, perda de biodiversidade, poluição e esgotamento dos recursos naturais, exigem uma compreensão mais aprofundada e que supere o imediatismo que relaciona essa condição diretamente e somente ao ambiente natural, para considerar também as causas estruturais desses problemas no ambiente social.

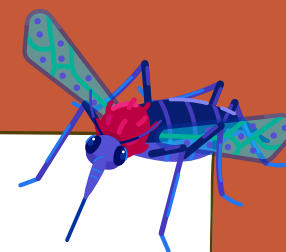
As crises socioambientais que enfrentamos possuem suas raízes no capitalismo, cuja dinâmica expansionista e predatória culmina na intensa exploração dos sistemas naturais em busca do acúmulo de riquezas. De fato, para a manutenção da lógica intrínseca do capitalismo, são utilizados diversos recursos alienantes, como a apropriação de termos ecológicos - por exemplo, a economia verde e o desenvolvimento sustentável -, a fim de ocultar a incompatibilidade entre um sistema que visa o crescimento econômico acima de tudo, e um modelo de natureza que funcione de forma equilibrada e autossustentável. É nesse contexto que a EA crítica se apresenta como um meio de luta, pois empreende princípios educativos voltados para a superação do sistema capitalista (Maia e Teixeira, 2015).

Esta vertente da educação ambiental é valiosa para guiar o planejamento de educadores, permitindo o desenvolvimento de estratégias em que as ações práticas desenvolvidas com os alunos não sejam esvaziadas de reflexão e embasamento teórico, na mesma medida que os debates não se limitem ao espaço físico da escola. Dessa forma, a educação ambiental crítica busca, por meio da tomada de consciência e da produção de um conhecimento elaborado, sistematizado e crítico sobre os problemas socioambientais, estimular os estudantes a expandirem os saberes adquiridos na escola para a atuação no meio social, engajando-se na luta por direitos e evitando a mera reprodução e conformação com a lógica capitalista.



1º TEMA VÍRUS E DOENÇAS VIRAIS NO CONTEXTO CLIMÁTICO

1º tema



VÍRUS E DOENÇAS VIRAIS NO CONTEXTO CLIMÁTICO

PLANET OVER PROFIT



CONTEXTUALIZAÇÃO

As mudanças climáticas podem influenciar diretamente na propagação, na reprodução e em doenças reemergentes causadas por vírus. Tempestades, intensificação de chuvas e inundações podem danificar estradas, linhas de energia e sistemas de esgoto, além de interromper o fornecimento de água potável. Esses eventos já levaram a surtos de hepatite A, E, e rotavírus (Schauenberg, 2022).

- **Hepatite A:** É causada pelo **vírus da hepatite A (HAV)**, geralmente transmitido por água ou alimentos contaminados.
- **Hepatite E:** Causada pelo **vírus da hepatite E (HEV)**, também transmitido por água contaminada, especialmente em áreas com saneamento precário.
- **Rotavírus:** é uma das principais causas de diarreia grave em crianças, transmitido via fecal-oral, muitas vezes por alimentos ou água contaminados.

As mudanças climáticas podem afetar o comportamento de animais como os morcegos, o que aumenta o risco de disseminação de vírus para humanos. No caso específico do vírus Hendra, que pode causar encefalite grave em humanos, o calor extremo e a falta de alimentos para morcegos frugívoros (como os Pteropus, hospedeiros naturais do vírus Hendra) levam esses animais a se deslocarem para áreas urbanas em busca de comida, aumentando o contato com humanos e animais domésticos, como cavalos, que podem atuar como hospedeiros intermediários (Schauenberg, 2022).

O vírus da dengue, transmitido pelo mosquito *Aedes aegypti*, é um problema grave de saúde pública que possui uma relação direta com os fatores climáticos, pela adaptação, proliferação e ciclo de vida. A variação de temperatura pode aumentar a taxa de reprodução dos mosquitos; a ocorrência desregulada de períodos de chuva pode levar ao aumento da quantidade de água parada; e a umidade relativa do ar pode ajudar a proliferar os ovos e as larvas (Azevêdo et al., 2023).

1ª PROPOSTA PEDAGÓGICA

Essa proposta está organizada em 5 momentos dialéticos que são apresentados a seguir.

1 – PRÁTICA SOCIAL INICIAL

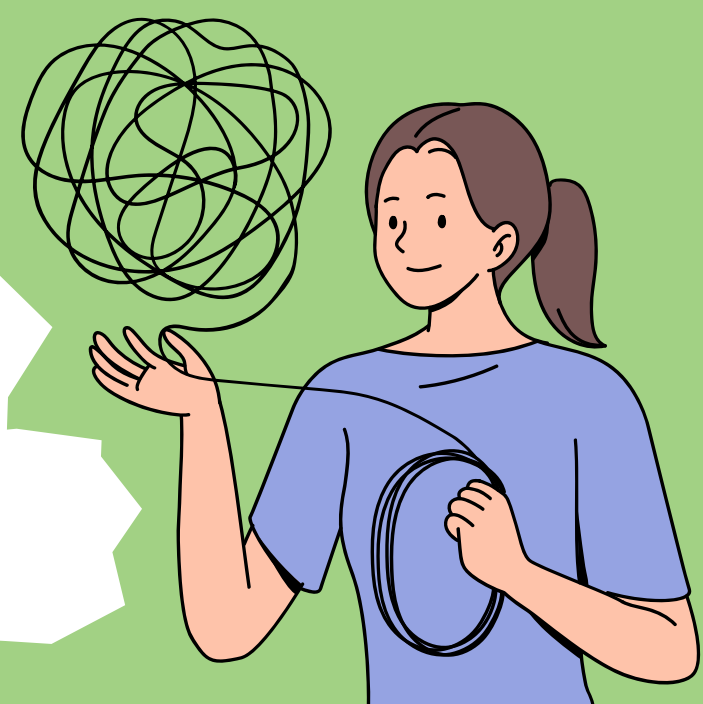
Discussões iniciais sobre a relação entre o clima e a proliferação de doenças, buscando identificar se os estudantes reconhecem essa relação de alguma forma, com exemplos vivenciados, como surtos de dengue após períodos de chuva ou relatos sobre a intensificação de doenças durante ondas de calor. Esse momento visa contextualizar o tema com base nas experiências dos alunos e permitir que eles se reconheçam como parte da problemática.

Perguntas norteadoras



- Quais doenças virais vocês já ouviram falar? Elas aparecem com a mesma frequência em todas as épocas do ano?
- O clima pode influenciar na disseminação de doenças? Por quê?

2 – PROBLEMATIZAÇÃO



COMO AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS ESTÃO ALTERANDO O PADRÃO DE INCIDÊNCIA E A PROPAGAÇÃO DE DOENÇAS VIRAIS, E QUAIS SÃO AS IMPLICAÇÕES PARA A SAÚDE PÚBLICA E AS ESTRATÉGIAS DE PREVENÇÃO?

Apresentação de exemplos concretos, como a influência do clima na proliferação do mosquito *Aedes aegypti*, o impacto das chuvas intensas nos surtos de hepatite e rotavírus, e a relação entre o deslocamento de morcegos e a disseminação do vírus Hendra.



Sugestão de material

- Gráficos ou tabelas que mostrem a correlação entre mudanças climáticas e o aumento de casos de doenças virais (pode-se utilizar dados da OMS ou reportagens confiáveis).
- Vídeos curtos que expliquem o ciclo de vida do *Aedes aegypti* e sua relação com o clima.

Exemplo 1: Figuras que mostram a correlação entre mudanças climáticas e o aumento de casos de doenças virais. (No documento encontram-se na figura 4 e 5). In: **Mudanças climáticas e saúde**

Exemplo 2: Vídeos que explicam o ciclo de vida do *Aedes aegypti* e sua relação com o clima.

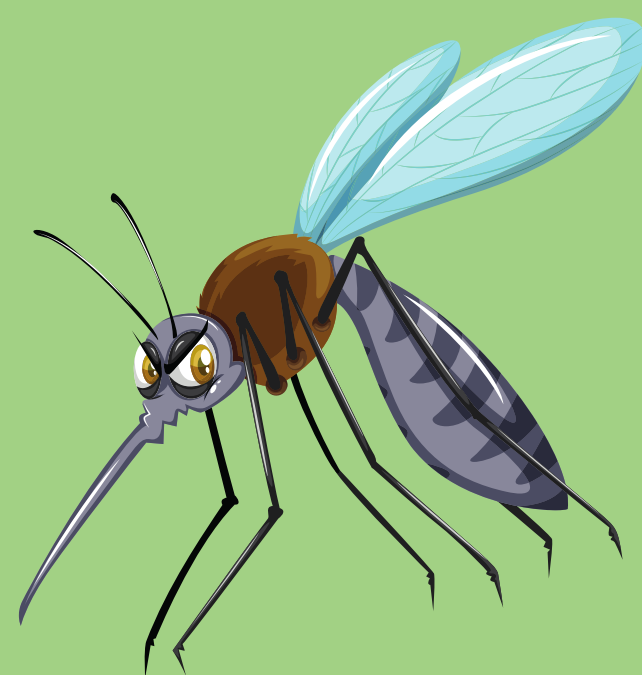
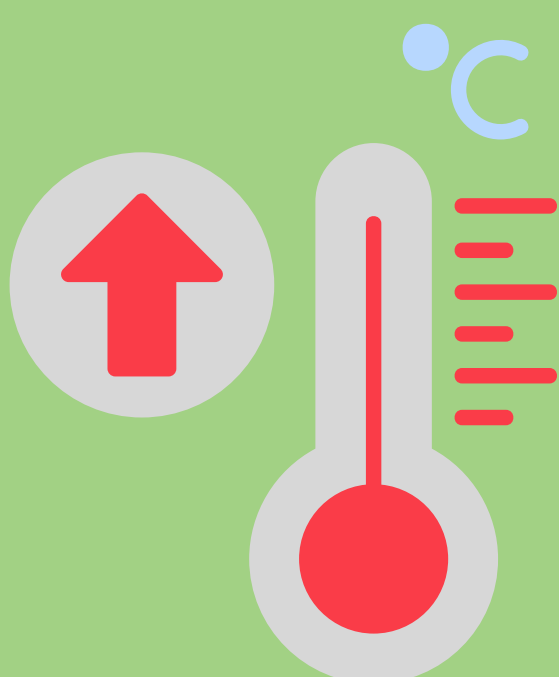
- “A dengue e as mudanças climáticas” in: **A dengue e as MC.**
- “Mudanças climáticas podem provocar o aumento da dengue” in: **As MC podem provocar a dengue.**



Explicação sobre a estrutura dos vírus, a natureza das doenças virais e os tipos de vírus relacionados com as doenças que causam. Discussão sobre a relação das mudanças climáticas com a saúde pública. Questionamentos sobre como esses dois elementos podem se influenciar (vírus e mudanças climáticas). Fundamentação da discussão indicando como as mudanças na temperatura, precipitação e umidade afetam a transmissão de doenças virais (Disponível em: **bbc.com**). É possível propor atividades de leitura e interpretação de textos científicos curtos e gráficos que mostrem as projeções futuras sobre o aumento de doenças virais em função das mudanças climáticas.

Exemplo: Relatório do ministério da saúde “Como as mudanças climáticas estão favorecendo a disseminação do *Aedes aegypti*”.

Link: **Relatório do Ministério da Saúde.**



4 – CATARSE



Proposta de debate a fim de que os alunos possam discutir as principais estratégias de prevenção e controle de doenças virais no contexto das mudanças climáticas. Mediação do debate propondo reflexões sobre as possibilidades de enfrentamento, como políticas públicas, campanhas de conscientização e medidas individuais e coletivas para reduzir a proliferação de doenças. Esse momento deve levar à superação do entendimento inicial, promovendo uma visão mais crítica e fundamentada



Sugestão

Divida a turma em grupos, cada um responsável por apresentar propostas de intervenção para doenças virais no contexto climático.

1. Preparação do Debate (Mediação do Professor)

Contextualização: Inicie o debate com uma breve exposição sobre a relação entre mudanças climáticas e o aumento de doenças virais, utilizando dados e exemplos concretos (ex.: expansão do *Aedes aegypti* devido ao aquecimento global).

Problematização: Perguntas para estimular a reflexão, como:

"Como as mudanças climáticas afetam a proliferação de doenças virais?"

"Qual o papel das políticas públicas, da sociedade e dos indivíduos nesse enfrentamento?"

2. Divisão dos grupos

Neste momento os grupos são formados e o professor pode adaptar a quantidade de alunos.

Ideias de temas:

Políticas Públicas: Como governos e instituições podem agir para prevenir e controlar doenças virais no contexto das mudanças climáticas?

Campanhas de Conscientização: Que estratégias de comunicação e educação podem ser utilizadas para informar e mobilizar a população?

Tecnologia e Inovação: Que soluções tecnológicas ou inovadoras podem ser desenvolvidas para enfrentar o problema?

3. Dinâmica do grupo focal

Tempo de Discussão: Cada grupo terá 15-20 minutos para discutir o tema proposto e elaborar propostas de intervenção.

Papéis no Grupo

Coordenador: Responsável por conduzir a discussão e garantir que todos participem.

Relator: Anota as ideias principais e as propostas elaboradas pelo grupo.

Apresentador: Responsável por apresentar as conclusões do grupo para a turma.

4. Apresentação e debate

Apresentação dos Grupos: Cada grupo terá 5 minutos para apresentar suas propostas.

Debate Coletivo: Após as apresentações, promova um debate entre os grupos, estimulando a crítica e a complementação das ideias.

Mediação do Professor: Faça intervenções para aprofundar a reflexão, como:

- "Essa proposta é viável? Quais seriam os desafios para implementá-la?"
- "Como essa ideia pode ser aprimorada para ter um impacto maior?"

5. Síntese e catarse

Síntese Coletiva: Ao final, peça aos alunos que identifiquem pontos comuns e divergentes entre as propostas apresentadas.

Superação da Visão Inicial: Conduza a turma a refletir sobre como o debate ampliou sua compreensão do problema e das possibilidades de enfrentamento.

Encaminhamentos: Proponha que os alunos elaborem um documento síntese com as principais propostas discutidas, que pode ser compartilhado com a comunidade escolar ou enviado a autoridades locais.

5 – PRÁTICA SOCIAL FINAL



A elaboração de um projeto de intervenção, que explicita os fundamentos teóricos sobre a temática, os desafios e as possibilidades. Este projeto pode ser uma proposta de política pública, campanhas de conscientização sobre doenças virais e mudanças climáticas, ou também a produção de materiais informativos (cartazes, folhetos).

SUGESTÃO DE FORMATO DO PROJETO



INTRODUÇÃO

Contextualização do tema: Explique a relação entre mudanças climáticas e o aumento de doenças virais, destacando a relevância do tema para a sociedade.

Justificativa: Por que esse projeto é importante? Qual é o problema que ele busca enfrentar?

Fundamentação teórica: Apresenta brevemente os conceitos e teorias que embasam o projeto.



OBJETIVOS

Objetivo Geral: O que o projeto pretende alcançar de forma ampla.

Objetivos Específicos: Quais são as metas concretas que o projeto busca atingir?



METODOLOGIA

Descrição do público-alvo, as etapas do projeto, os recursos necessários, e as responsabilidades (indicando quem fará o quê).



RESULTADOS

Resultados esperados (o que se espera alcançar com o projeto); os impactos do projeto para a comunidade e meio ambiente.



MATERIAIS DE APOIO



Influência das mudanças climáticas e a dengue no Brasil.



Mudanças climáticas favorecem a propagação de doenças.



Calor intenso traz riscos de ressurgimento de vírus.

As doenças que podem aumentar no Brasil com as mudanças climáticas.

Mudanças climáticas aumentam casos de doenças.



2º TEMA
AGRICULTURA E MEIO
AMBIENTE
RELAÇÕES COM A
EMERGÊNCIA CLIMÁTICA



2º tema

AGRICULTURA E MEIO AMBIENTE RELAÇÕES COM A EMERGÊNCIA CLIMÁTICA



CONTEXTUALIZAÇÃO

A agricultura é uma atividade essencial para a sobrevivência humana, mas, sob a lógica do lucro e da produção voltada para commodities, ela tem gerado graves impactos socioambientais. O modelo de agronegócio prioriza a monocultura em larga escala, muitas vezes voltada à exportação, como soja, milho e cana-de-açúcar, em vez de atender às necessidades alimentares locais. Essa abordagem intensifica o desmatamento, a manipulação do solo, o uso excessivo de agrotóxicos e a emissão de gases de efeito estufa, contribuindo significativamente para a emergência climática.

Ao priorizar o mercado global, esse modelo muitas vezes ignora as demandas locais e marginaliza a agricultura familiar, que desempenha um papel crucial na produção de alimentos para o consumo interno e na preservação ambiental.

A agricultura familiar utiliza, em geral, práticas mais diversificadas e sustentáveis, como a rotação de culturas e o uso de conhecimentos tradicionais que preservam a biodiversidade. Apesar disso, os pequenos agricultores enfrentam dificuldades devido à falta de políticas públicas efetivas, ao acesso restrito ao crédito e às terras, além da concorrência desigual com grandes corporações agrícolas.

Do ponto de vista da Educação Ambiental Crítica, é essencial problematizar o modelo agroindustrial, que é sustentado por uma lógica capitalista que prioriza o lucro em detrimento do equilíbrio ambiental e da justiça social. Essa abordagem visa não apenas compreender as conexões entre agricultura e emergência climática, mas também fomentar ações transformadoras.

2ª PROPOSTA PEDAGÓGICA

Essa proposta está organizada em 5 momentos dialéticos que são apresentados a seguir.

1 – PRÁTICA SOCIAL INICIAL

Discussões iniciais sobre o impacto da agricultura no meio ambiente e sua relação com as mudanças climáticas. Trazer questões sobre a relação de práticas agrícolas e sua contribuição para o aquecimento global, bem como sobre exemplos de práticas mais sustentáveis de produção agrícola, a fim de verificar a ideia inicial que possuem sobre.



Perguntas norteadoras



OBS: AO FINAL DESSES MOMENTOS DIALÉTICOS, NOS MATERIAIS DE APOIO, VOCÊ PODE ENCONTRAR TEXTOS QUE PODEM SERVIR DE BASE PARA RESPONDER À ESSES QUESTIONAMENTOS.

- Quais tipos de agricultura você conhece? Como essas práticas podem afetar o meio ambiente?
- Você acha que as práticas agrícolas podem variar conforme as mudanças climáticas? De que forma?
- Existe alguma prática agrícola em sua comunidade ou região que possa ser considerada sustentável?

2 – PROBLEMATIZAÇÃO



COMO OS DIFERENTES MODELOS AGRÍCOLAS INFLUENCIAM AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS, E QUAIS ALTERNATIVAS PODEMOS ADOPTAR PARA MITIGAR SEUS IMPACTOS?

Destaque as contradições dos modelos agrícolas. O agronegócio, focado na exportação e no lucro, contribui significativamente para o desmatamento, a emissão de gases de efeito estufa (pela pecuária intensiva e uso de fertilizantes nitrogenados) e a manipulação do solo. Por outro lado, a agricultura familiar e agroecológica oferecem alternativas mais sustentáveis, mas enfrenta barreiras econômicas e políticas. O uso de exemplos concretos para ilustrar o tema é importante, como o impacto do desmatamento da Amazônia para a criação de pastagens e cultivos, e o uso intensivo de pesticidas que afetam os solos e a biodiversidade. Relação com dados sobre emissões de gases de efeito estufa provenientes da agricultura.

OBS: OS DADOS QUE FUNDAMENTAM ESSAS AFIRMAÇÕES E QUE PODEM SER UTILIZADOS NESTA FASE DO PROCESSO ENCONTRAM-SE EM "MATERIAIS DE APOIO", AO FINAL DOS MOMENTOS DIALÉTICOS.

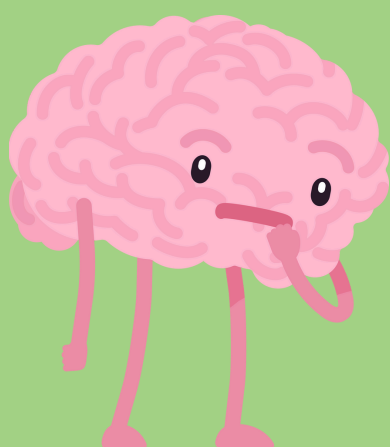
3 – INSTRUMENTALIZAÇÃO



Neste momento, apresenta-se o conhecimento científico sistematizado necessário para ampliar a compreensão crítica dos estudantes, em relação aos modelos de produção existentes, suas características, seus impactos, avanços, e danos. Exemplo: Agricultura familiar e agroecologia - Características, vantagens na segurança alimentar e benefícios ambientais, como a preservação do solo e a redução de emissões. Agronegócio - Impactos ambientais e climáticos, como desmatamento, emissão de metano pela pecuária, uso de fertilizantes químicos e perda de biodiversidade. A relação dessas práticas com o aquecimento global e seus efeitos, como a intensificação de eventos climáticos extremos (secas e chuvas excessivas) que impactam diretamente a produção agrícola. Discussões guiadas sobre os discursos financiados pelo agronegócio, os commodities e como isso impacta na geração de empregos.

PONTO IMPORTANTE PARA FUNDAMENTAR AS DISCUSSÕES:

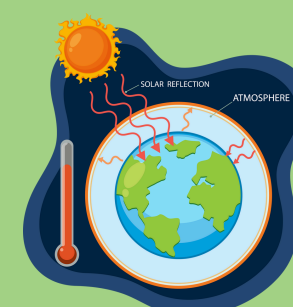
O modelo econômico dominante que privilegia o lucro em detrimento da sustentabilidade ambiental e da justiça social.



SUGESTÃO DE VÍDEOS

[Link](#)

- Impactos das mudanças climáticas na agricultura familiar.
- Impactos ambientais dos fertilizantes.
- Problemas ambientais da agropecuária.





SUGESTÃO DE ATIVIDADES



Como sugestão de atividades, é possível propor uma análise de vídeos que explicam os impactos da agricultura, bem como sua relação com as emissões de gases de efeito estufa, ou uma leitura de textos curtos (**disponíveis em “materiais de apoio”**), seguida de questões argumentativas sobre a agroecologia como estratégia para mitigar os efeitos das mudanças climáticas.



SUGESTÃO DE QUESTÕES ARGUMENTATIVAS



1. A agroecologia é vista como uma alternativa sustentável à agricultura convencional. Argumente como a agroecologia pode contribuir para a mitigação dos efeitos das mudanças climáticas, considerando aspectos como conservação do solo, biodiversidade e redução de emissões de gases de efeito estufa.
2. A transição para sistemas agroecológicos enfrenta desafios, como a resistência de grandes corporações e a falta de políticas públicas. Argumente sobre a viabilidade da agroecologia como estratégia global para enfrentar as mudanças climáticas.
3. A agricultura convencional é uma das principais responsáveis pelo desmatamento, contaminação de solos e recursos hídricos, e emissão de gases de efeito estufa. Argumente sobre os impactos ambientais da agricultura industrial e como eles podem ser minimizados.
4. O uso intensivo de agrotóxicos e fertilizantes químicos na agricultura convencional tem impactos negativos sobre a biodiversidade e a saúde humana. Discuta como a redução desses insumos pode contribuir para a preservação ambiental.
5. A expansão das monoculturas é frequentemente associada à degradação ambiental. Argumente sobre os impactos das monoculturas no solo, na água, na biodiversidade, e nas mudanças climáticas.
6. A agricultura é ao mesmo tempo vítima e causadora das mudanças climáticas. Argumente sobre essa dualidade, destacando como eventos climáticos extremos afetam a produção agrícola e como a agricultura contribui para o aquecimento global.
7. A irrigação em larga escala e o desmatamento para expansão agrícola são práticas comuns na agricultura convencional. Discuta como essas práticas agravam os efeitos das mudanças climáticas e quais são as alternativas sustentáveis.
8. A agricultura familiar e a agroecologia são frequentemente apontadas como mais resilientes às mudanças climáticas. Argumente sobre como esses modelos podem ajudar a adaptar a produção de alimentos a um clima em transformação.
9. A segurança alimentar está ameaçada pelas mudanças climáticas. Discuta como a agricultura sustentável pode garantir a produção de alimentos em um cenário de instabilidade climática, comparando-a com a agricultura convencional.
10. A agroecologia é uma estratégia viável para países em desenvolvimento, que dependem da exportação de commodities agrícolas? Argumente sobre os desafios econômicos e políticos dessa transição.

4 – CATARSE



Promoção de um debate em que os estudantes discutem os impactos dos modelos agrícolas no contexto da emergência climática.

SUGESTÃO DE ORGANIZAÇÃO DO DEBATE



- Divida a turma em grupos e organize a sala com 2 carteiras na frente e o número de cadeiras para cada grupo. Assim, o grupo A precisa apresentar a ideia principal que foi discutida sobre o tema que ficaram responsáveis, e o grupo B precisa fazer o mesmo, complementando a ideia do grupo A. Exemplo: grupo A ficou com o tema “agroecologia e o enfrentamento climático” e o grupo B com o tema “os benefícios da agricultura familiar para o meio ambiente”.
- **Isso pode ser feito em rodadas, exemplo:**
- Rodada 1: grupo A e grupo B /Rodada 2: grupo C e grupo D.



SUGESTÃO DE TEMAS PARA A DISCUSSÃO

- Agroecologia e Mitigação das Mudanças Climáticas, Agricultura Convencional e Impactos Ambientais, Monoculturas e Degradação do Solo e da Biodiversidade, Agricultura como Causa e Vítima das Mudanças Climáticas, Irrigação e Desmatamento na Agricultura, Agricultura Familiar e Resiliência Climática, Segurança Alimentar e Agricultura Sustentável, Agroecologia em Países em Desenvolvimento, Subsídios à Agricultura Convencional x Incentivos à Agroecologia, Educação Ambiental e Promoção da Agroecologia, Agroecologia como Movimento Social e Ambiental.



5 – PRÁTICA SOCIAL FINAL

Os estudantes podem apresentar trabalhos sobre propostas de intervenção que conectem o tema ao contexto local e à emergência climática, e que exijam argumentação e fundamentação teórica.

EXEMPLOS DE PONTOS IMPORTANTES PARA OS TRABALHOS

- A importância da agricultura sustentável e seu papel na mitigação das mudanças climáticas;
- O agronegócio e o discurso sobre a necessidade de maior produção de alimentos no país versus a distribuição de renda e a exportação;

As propostas podem ser compartilhadas com a comunidade escolar e podem ser direcionadas às autoridades locais.



MATERIAIS DE APOIO



[Relatório expõe agronegócio como grande motor do desmatamento ilegal de florestas](#)



[Gases de efeito estufa por setor](#)



[Plano Nacional de Agroecologia](#)



BIBLIOGRAFIA AUXILIAR



ARTIGOS

CASTRO, Laurência de Moraes; MAIA, Jorge Sobral da Silva. **Educação Ambiental Crítica e formação de educadores:** uma abordagem integrada para a sustentabilidade. Revbea, São-Paulo, V. 19, N° 7, p. 500-508, 2024.

SILVA, Karen Luana Inêz; MAIA, Jorge Sobral da Silva. **Mudanças climáticas e educação ambiental crítica no contexto da escola pública através do ensino de biologia.** Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental - FURG v. 40, n. 3, p. 218-236, set./dez. 2023.

SILVA, Silvana do Nascimento; LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. **O sequestro da Educação Ambiental na BNCC (Educação Infantil - Ensino Fundamental):** os temas Sustentabilidade/Sustentável a partir da Agenda 2030. XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XII ENPEC Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN – 25 a 28 de junho de 2019.

TORRES, Katya Regina Isaguirre; MASO, Tchenna Fernandes. **As lutas por justiça socioambiental diante da emergência climática.** Revista Direito e Práxis, Rio de Janeiro, Vol. 14, N.01, 2023, p.458-485.

LIVROS

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. **Educação Ambiental:** questões de vida. São Paulo, Cortez, 2019.

MARQUES. Luiz. **Capitalismo e colapso ambiental.** Campinas. SP: Editora da Unicamp; 2015.

SAVIANI, Dermeval. **A pedagogia histórico-crítica.** Revista Binacional Brasil-Argentina, Vitória da Conquista, v. 2, pág. 11-36, dez. 2014.

UNMUBIG, Bárbara; FUHR, Lili; FATHEUER, Thomas. **Crítica à economia verde.** Rio de Janeiro: Fundação Heinrich Böll, 2016.

REFERÊNCIAS

A influência das mudanças climáticas e a dengue no Brasil. Revista Fique por Dentro, 2023. Disponível em: <https://revistaft.com.br/a-influencia-das-mudancas-climaticas-e-a-dengue-no-brasil/>. Acesso em: 14 jan. 2025.

As doenças que podem aumentar no Brasil com as mudanças climáticas. BBC News Brasil, 14 nov. 2023. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/articles/cjrpj177ddxo#:~:text=Estudos%20revelam%20que,%20com%20aumento%20da%20temperatura%20e%20maior%20incid%C3%Aancia>. Acesso em: 14 jan. 2025.

BRASIL. Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica é lançado no Dia Mundial da Alimentação. Ministério do Desenvolvimento Agrário e Agricultura Familiar, Brasília, 16 out. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/mda/pt-br/noticias/2024/10/plano-nacional-de-agroecologia-e-producao-organica-e-lancado-no-dia-mundial-da-alimentacao>. Acesso em: 17 jan. 2025.

Calor intenso do El Niño traz risco de ressurgimento de vírus, alertam cientistas: saiba quais. O Globo, 14 nov. 2023. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/saude/noticia/2023/11/14/calor-intenso-do-el-nino-traz-risco-de-ressurgimento-de-virus-alertam-cientistas-saiba-quais.ghtml>. Acesso em: 14 jan. 2025.

CASTRO, Laurência de Moraes; MAIA, Jorge Sobral da Silva. **Educação Ambiental Crítica e formação de educadores:** uma abordagem integrada para a sustentabilidade. Revbea, São Paulo, V. 19, N° 7, p. 500-508, 2024.

Como a mudança climática favorece a propagação de doenças. Deutsche Welle, 2022. Disponível em: [Mudanças climáticas e propagação de doenças](#). Acesso em: 14 jan. 2025.

LOUREIRO, Carlos Frederico B.; TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos. **Teoria social crítica e pedagogia histórico-crítica:** contribuições à educação ambiental. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, Universidade Federal do Rio Grande (PPGEA - FURG/RS), ed. especial, pág. 68-82, jul. 2016.

MAIA, Jorge Sobral da Silva Maia. **Reflexões sobre a problemática ambiental e políticas públicas:** contribuições à educação ambiental. Relatório (Pós Doutorado) – Universidade Estadual Paulista. Departamento de Educação. Instituto de Biociências, Botucatu, 2013.

MASSON, Gisele. **Materialismo Histórico e Dialético:** uma discussão sobre as categorias centrais. Práxis Educativa, Ponta Grossa, PR, v. 2, n. 2, p. 105 -114, 2007.

Mudanças climáticas aumentam casos de doenças como dengue e chikungunya. National Geographic Brasil, 17 nov. 2022. Disponível em: [Mudanças climáticas aumentam casos de doenças](#). Acesso em: 14 jan. 2025.

OBSERVATÓRIO DO CLIMA. Relatório expõe o agronegócio como grande motor do desmatamento ilegal de florestas. O Eco, [SI], 14 set. 2021. Disponível em: [Agronegócio motor do desmatamento ilegal de florestas](#). Acesso em: 17 jan. 2025.

OBSERVATÓRIO DO CLIMA. SEEG 2020: Sistema de Estimativa de Emissões de Gases de Efeito Estufa. [SI]: Observatório do Clima, nov. 2020. Disponível em: [SEEG 2020](#). Acesso em: 17 jan. 2025.

SAVIANI, Dermeval. **A pedagogia histórico-crítica.** Revista Binacional Brasil-Argentina, Vitória da Conquista, v. 2, pág. 11-36, dez. 2014.

SAVIANI, Dermeval. **A pedagogia histórico-crítica, as lutas de classe e a educação escolar.** Germinal: Marxismo e Educação em Debate, Salvador, v. 2, pág. 25-46, dez. 2013.

SAVIANI, Dermeval. **Educação escolar, currículo e sociedade: o problema da Base Nacional Comum Curricular.** Movimento: Revista em Educação, Faculdade de Educação – PPG em Educação, Universidade Estadual Fluminense, Niterói, RJ, v. 2, pág. 54-84, 2016.

TORRES, Katya Regina Isaguirre; MASO, Tchenna Fernandes. **As lutas por justiça socioambiental diante da emergência climática.** Revista Direito e Práxis, Rio de Janeiro, Vol. 14, N.01, 2023, p.458-485.

UNMUBIG, Bárbara; FUHR, Lili; FATHEUER, Thomas. **Crítica à economia verde.** Rio de Janeiro: Fundação Heinrich Böll, 2016.