



Observatório
Interdisciplinar
das Mudanças
Climáticas

DIRETRIZES DO OIMC PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL CLIMÁTICA

Elza Neffa

CADERNOS DO OIMC
nº 12/2024

ISSN: 2764-1120



Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Observatório Interdisciplinar das Mudanças Climáticas

SUMÁRIO

Introdução

Página 01

O clima está mudando?

Página 02

Diretrizes da educação ambiental climática

Página 06

Apontamentos para uma reflexão crítica

Página 08

A criatividade como motor do equilíbrio climático

Página 09

Como fazer educação ambiental climática?

Página 10

Notas

Página 13

Referências

Página 13



Introdução

As diretrizes da Educação Ambiental Climática preconizadas pelo Observatório Interdisciplinar das Mudanças Climáticas (OIMC) apresentam eixos estruturantes do processo educativo estimulador de estratégias de superação das crises ambiental e climática intensificadas pelas ações antrópicas que, após a Revolução Industrial, concluíram o lento processo de dessacralização da natureza assumindo-a como recurso e fonte de exploração inesgotável.

Essa visão antropocêntrica produziu conhecimentos e novas tecnologias que, nos séculos XX e XXI, ampliaram a degradação ambiental e mudaram os índices climáticos para níveis ameaçadores da sobrevivência da vida no planeta. A ampliação dos processos de degradação socioambiental e climática foi considerada uma mera “externalidade negativa”, de acordo com os princípios da economia neoclássica e da modernização desenvolvimentista.

A necessidade de interrelacionar a mudança climática com os diferentes aspectos sociais, econômicos, políticos e ambientais destaca a importância de se estimular a participação ativa e eticamente responsável dos diferentes atores sociais (gestores públicos, lideranças comunitárias, educadores, membros de movimentos sociais, profissionais técnicos, jovens e adultos da sociedade civil) na disseminação de processos socioeducativos capazes de contribuir para a mudança do paradigma antropocêntrico e para o fortalecimento da capacidade de adaptação [1], mitigação [2] e compensação [3] aos efeitos das emergências climáticas.

Por relacionar-se à questão da perpetuação da biodiversidade e, particularmente, da espécie humana no planeta, a educação ambiental climática aponta a necessidade de transformações dos modelos de gestão dos macros espaços e das atitudes cotidianas dos habitantes da Terra. Essas transformações requerem, além da percepção da complexidade das dimensões políticas, econômicas e ambientais em interação

na sociedade, a formação do sujeito crítico capaz de elaborar o pensamento interrogativo/problematizador. Essa formação contribui para a análise crítica das ideias pré-concebidas que obstaculizam a percepção das contradições da realidade e a democratização dos conhecimentos científicos, passíveis de subsidiar um planejamento estratégico das políticas públicas e das iniciativas comprometidas com o desenvolvimento humano e territorial do Brasil, em sua gestão sustentável.

Alguns objetivos relacionados ao desenvolvimento de soluções baseadas na natureza buscam construir caminhos integrados da presença humana no mundo natural e constituem-se desafios a serem perseguidos na atualidade. São eles:

- Identificar estratégias para redefinir a matriz econômica e realizar a transição energética, considerando suas dimensões sociais e políticas;
- Conservar a biodiversidade;
- Superar a cultura de exploração predatória dos elementos naturais com novas formas de geração de trabalho e renda;
- Ampliar espaços de governança participativa e inclusiva;
- Impulsionar mecanismos do sistema de financiamento, público e privado, para aprimorar práticas sustentáveis;
- Desenvolver atitudes de engajamento, responsabilidade e diálogo entre protagonistas e instâncias gestoras, com vistas a instaurar o equilíbrio ambiental e a justiça social.

Tais objetivos também são preocupação da educação que almeja contribuir para se entender a crise climática visando à mudança de comportamento no enfrentamento dos desafios socioambientais que impactam a humanidade e o planeta, neste momento histórico.

Para transformar é preciso conhecer e, nesse caso, é fundamental entender os fatos geradores da mudança do clima no planeta, ou seja, o porquê da sua maior frequência e da velocidade de determinados eventos. Partimos, então, de algumas indagações: estamos vivenciando mais frequentemente mudanças climáticas no nosso cotidiano? Percebemos as secas aumentando, as chuvas provocando enchentes mais fortes, deslizamentos de terras atingindo mais regiões do país e um maior número de pessoas perdendo suas moradias, parentes, documentos, histórias, e sentindo-se vulneráveis? As ondas de calor têm se acentuado em uma frequência maior? Tomamos conhecimento de grandes ondas do mar ultrapassando praias e adentrando territórios?

O clima está mudando?

Segundo a Organização Meteorológica Mundial (OMM, 2021), variações no ciclo solar geram mudanças naturais contínuas nos padrões do clima da Terra [4] que, nos últimos 11.500 anos, se manteve relativamente estável, com o equilíbrio médio da temperatura do planeta em 14°C, aproximadamente, e a

atmosfera terrestre absorvendo e liberando raios solares na forma de radiação térmica, o que contribuiu para o desenvolvimento da sociedade humana neste planeta (Nelles; Serrer, 2020).

Na atualidade, a comunidade científica que integra o IPCC (Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas) [5], composta de mais de 800 cientistas do mundo inteiro, 21 deles brasileiros, tem realizado estudos e relatórios de avaliação sobre os diferentes aspectos do aquecimento global, suas causas, efeitos e riscos para a humanidade e o meio ambiente, e apontado caminhos e soluções para o enfrentamento das mudanças climáticas.

Esses analistas, que sintetizam e divulgam o conhecimento produzido no IPCC, vêm alertando à comunidade planetária sobre a interferência de alguns componentes ambientais, principalmente dos gases de efeito estufa - os chamados GEE. A concentração de alguns desses gases na atmosfera (óxido nitroso (N₂O), ozônio (O₃), dióxido de carbono (CO₂) e metano (CH₄) [6], tem sido responsável pelo aumento da temperatura média do planeta, observado nos últimos 150 anos.

Figura 1 - As maiores fontes de gases de efeito estufa



Fonte: EPA. 'Sources of Greenhouse Gas Emissions'. Climate Reality Project Brasil, 2021.

Para os cientistas, não há mais dúvida de que o aquecimento global acima dos níveis pré-industriais se relaciona com o crescimento na concentração do gás carbônico (CO₂) e dos outros gases mencionados e colocados como consequência das atividades humanas da queima de combustíveis fósseis, produção de cimento, atividades vinculadas ao uso e ocupação do solo (notadamente desmatamento, queimada de florestas, agropecuária, extrativismo), transportes, aterros sanitários, dentre outras explicitadas na figura 1. Acrescidos do vapor d'água (H₂O), esses gases encontram-se na atmosfera terrestre absorvendo parte da radiação térmica e impedindo que o calor irradiado na superfície do planeta seja disperso no espaço, aumentando a temperatura.

Esse aquecimento global tem intensificado uma série de eventos climáticos extremos e gerado consequências irreversíveis ao planeta, aos ecossistemas e às populações mais vulneráveis, submetidas a diversos efeitos negativos que intensificam as desigualdades territoriais, étnicas, de gênero e geracionais.

Embora vozes dissonantes critiquem a ciência com base na impossibilidade de o ser humano afetar o macroclima, na incerteza sobre as medições da temperatura via satélite e na hipótese de que ocorre um resfriamento global (Gomes, 2018), há evidências de que a variabilidade climática vem crescendo velozmente em todo o planeta. Essas evidências desdobram-se em eventos acompanhados de perdas materiais e humanas,

das quais surgem milhares de deslocados climáticos ou “refugiados da fome” e “refugiados das catástrofes” ocasionadas pelo aumento do nível do mar, ciclones, secas, inundações, calor extremo, tempestades oriundas do El Niño, degelo das camadas polares, mudança dos ciclos das águas e contaminação de fontes de água potável.

O aumento da temperatura, juntamente com o desmatamento ao retirar a cobertura vegetal do solo, pode ocasionar erosão, extinguir vegetais e animais, além de provocar incêndios e transformar partes das áreas florestais em desertificação e savanização. Tais eventos acarretam consequências desastrosas para os territórios, a biodiversidade, a agricultura, os meios de subsistência, os ecossistemas marinhos, os fluxos migratórios e as vidas humanas, dado seus impactos socioeconômicos de longo alcance (IPCC, 2023).

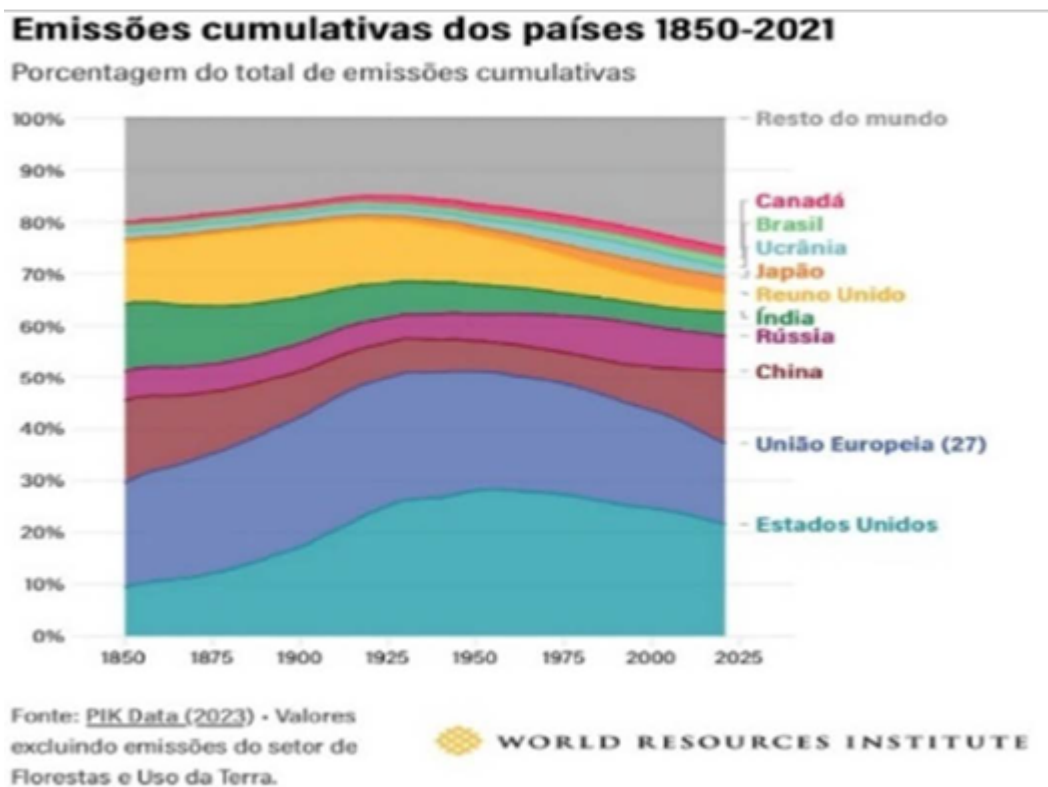
O elevado índice de aquecimento da terra na década de 2011-2020 alertou a comunidade científica, que propôs à governança mundial a limitação da temperatura global a não mais que 1,5°C acima da temperatura de meados do século XIX. Tal meta demanda a redução de 45% das emissões globais até 2030, relativa ao nível de 2010, para evitar maiores impactos no planeta (Barreto, 2021). O aumento da temperatura média global acima de 20°C pode, inclusive, tornar esses impactos irreversíveis e fora de controle, com grandes perigos para o ser humano e outros seres vivos.

Figura 2 - Catástrofes climáticas extremas em todo o mundo



Fonte: Geo Risks Research, NatCatSERVICE, Munich Re. 2017. Climate Reality Project Brasil, 2021.

Figura 3 – Emissões cumulativas dos países 1850-2021



As emissões de GEE que causam mudanças climáticas continuam aumentando e elevando a temperatura média global, o que leva a uma previsão de se atingir cerca de 3°C até o final do século XXI.

No entanto, essas emissões são assimétricas, com os dez principais emissores (EUA, União Europeia, China, Rússia, Índia, Reino Unido, Japão, Ucrânia, Brasil e Canadá) respondendo por mais de dois terços das emissões globais anuais. A maioria desses países tem grandes populações e economias, representando juntas mais de 50% da população global e quase 60% do PIB mundial. Embora no período de 1992 a 2019, esforços isolados de alguns deles tenham resultado na redução das emissões de CO₂, tais como Reino Unido (27,3%); Rússia (14,3%); União Europeia (22,9%) e Japão (5,9%), as emissões globais nesse mesmo período aumentaram 62,4% (Barreto, 2021).

Os países em desenvolvimento, com economias menores e níveis mais reduzidos de consumo, apresentam menores taxas de emissões. Colocados em perspectiva, se os 10 maiores e os 10 menores emissores fossem dois países, as emissões dos 10 maiores

seriam 39 vezes maiores do que os 10 menores (WRI Brasil, 2023).

Daí, a responsabilização e a convocação mundial para que esses países assumam compromissos concretos diante dos Acordos Globais, tais como a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, de 1992, e o Acordo de Paris firmado na COP 21, em 2015, com 195 países assumindo o desafio de não permitir que o planeta se aqueça além de 1,5°C até o final do século XXI.

Dentre as metas de redução de emissão de GEE, estabelecidas na chamada Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC, na sigla em inglês) que cada um dos países estabeleceu no Acordo de Paris, o Brasil se comprometeu

a reduzir suas emissões em 48% até 2025 e 53% até 2030. Além disso, em 2023 reiterou seu compromisso de alcançar emissões líquidas neutras até 2050, ou seja, tudo o que o país emitir deverá ser compensado com fontes de captura de carbono, como plantio de florestas, recuperação de biomas ou outras tecnologias (BNDES, 2023).

O IPCC é responsável por elaborar Relatórios de Avaliação sobre o estado da arte científico, técnico e socioeconômico da mudança do clima, seus impactos e riscos.

Segundo o Relatório Síntese do IPCC de 2023, atualmente existem múltiplas opções viáveis para reduzir as emissões de gases de efeito estufa e as perdas e danos causados à natureza e às populações do planeta. Elas incluem, por exemplo, a produção de energia eólica, painéis solares, veículos elétricos, dentre outras apostas que se inserem nas temáticas de eficiência energética, estímulo às fontes renováveis, precificação do carbono e tecnologias “verdes”. Para Barreto, essas iniciativas são insuficientes para superar o desafio posto à sociedade do capital, que é estruturalmente incapaz de moderar suas tendências destrutivas. Para este autor,

a possibilidade real de perseguirmos as metas realmente ambiciosas e necessárias só se abre a partir do momento em que a humanidade tomar do capital o controle do modo como produzimos e reproduzimos nossa vida em sociedade (Barreto, 2021, p. 220).

Nessa mesma esteira interpretativa, Guimarães salienta a falência desse modelo de desenvolvimento que é insustentável. Afirma que devemos

pensar e fazer de outra forma como indivíduo e sociedade; uma forma que supere (ir além) a dominação dos interesses particulares (individuais, classes sociais, nações) sobre o bem comum nos interesses coletivos (públicos, planetários). Um novo modo de organização social e seu modo de produzir e consumir, em que a capacidade de suporte do planeta em sua dinâmica de equilíbrio ambiental seja central e estruturante e, portanto, priorizada na construção de novas relações dialógicas de equilíbrio entre seres humanos, sociedade e natureza. Uma nova organização societária que surge da ruptura com a verticalidade das relações hegemônicas de dominação e exploração em todas as dimensões e que construa, de fato, pela emergência de forças no embate contra hegemônico construtor de novas relações, as condições da sustentabilidade socioambiental (2015, p. 9-12).

Nessa perspectiva, alternativas para o enfrentamento às mudanças climáticas demanda uma teoria e a uma prática política comprometidas com a construção de um novo paradigma civilizacional para além da lógica de acumulação e exploração do capital e uma educação para enfrentar os desafios das mudanças climáticas. Henriques ressalta que

aproveitar as oportunidades da transição requer assegurar uma educação ecológica e ambiental desde os primeiros anos escolares, promovendo a conscientização e o sentido de pertencimento à nova fase do mundo e aplicando conhecimentos na prática. Exige também investir em formações técnicas e universitária adequadas às reconfigurações do trabalho, formar trabalhadores em programas de qualificação e requalificação profissional conectados às demandas de mitigação e adaptação, além de desenvolver e consolidar as frentes de pesquisa, ciência e inovação voltadas à economia de baixo carbono. Por fim, é preciso estabelecer um sistema de incentivos e desenho de cadeias produtivas para alavancar investimentos privados (2023, p.12).

Essa educação pressupõe a transformação do modelo de formação tradicional para o modelo educativo crítico-revolucionário-integrativo, capaz de capacitar os sujeitos históricos contemporâneos para assumirem o protagonismo de suas vidas com base: 1. em valores de liberdade, solidariedade e justiça; 2. na potencialização das habilidades pessoais; 3. no esforço produtivo de autogestão e do trabalho não-alienado; 4. nos usos sustentáveis dos elementos naturais; 5. na disseminação e utilização de saberes tradicionais e conhecimentos tecno científicos articulados a atividades conectadas à natureza, às suas localidades e aos movimentos mundiais, através de engajamento em novos processos cooperativos e associativos que superem as atuais práticas do sistema hegemônico capitalista de produção e contribuam para criar um mundo que contemple um novo metabolismo social, ainda inexistente, mas já em gestação, sustentado por uma renovada consciência coletiva (Neffa; Neffa, 2018; 2023).

Diretrizes da educação ambiental climática

A educação ambiental climática demanda a construção de eixos norteadores, apresentados como diretrizes transversais para elaboração de ações capazes de impulsionar a implementação de atitudes e políticas de prevenção, assim como respostas efetivas aos desequilíbrios climáticos, locais e regionais (Neffa; Neffa, 2023).

- 1. Análise do modelo de desenvolvimento capitalista**, cujo ideário neoliberal contribuiu para ampliar o individualismo, a competição, o consumismo, a obsolescência programada, a descartabilidade de resíduos sólidos, a poluição, o desmatamento, a aceleração das emissões de GEE, o desemprego, a desterritorialização, as “zonas de sacrifício”, as guerras, as pandemias, a solidão, a depressão e as desigualdades sociais (com mais de um bilhão de pessoas vivendo em situação de insuficiência alimentar no planeta, embora haja alimento para toda a humanidade saciar a fome), com vistas a compreender o processo de reprodução sociometabólica do capital e criar estratégias para a sua superação, buscando integração da vida social, econômica e cultural em um padrão de desenvolvimento comprometido com a sustentabilidade.
- 2. Disseminação de novos estilos de vida com padrões e níveis de consumo sustentáveis**, com base no desenvolvimento de uma consciência crítica e compreensiva do modelo de desenvolvimento econômico e tecnológico que supere a intensificação de extração de elementos da natureza, a produção e a comercialização de artefatos na lógica da obsolescência programada que instala a cultura do consumo via aquisição de novos produtos de vida útil curta, descartáveis, cujo descarte em condições inapropriadas geram gases tóxicos e aumentam a emissão de GEE.
- 3. Escuta e mobilização dos coletivos, movimentos sociais e organizações de base para consolidar a democratização das relações**, sobretudo

no fluxo de informações e na tomada de decisões (mediações sociais), visando ao bem comum das sociedades, dos territórios e do planeta.

- 4. Produção de conhecimentos relevantes para a realidade, articulando os sistemas produtivos locais com o trabalho autorrealizador e com a abertura a novas oportunidades econômicas geradoras de renda, de modo a assegurar os direitos de todos os grupos sociais a uma vida digna e ao bem-estar material e espiritual.**
- 5. Desenvolvimento de processos educativos que estimulem a percepção da totalidade e o movimento contraditório da realidade**, entendido não como forças opostas, mas como forças contrárias que se complementam, faces da mesma moeda. Educar para ver a totalidade demanda novas interpretações fundamentadas nas noções de complementaridade, interdependência e subjetividade, a partir de um novo olhar quântico sobre o mundo como um todo indiviso, no qual as partes do universo, incluindo o observador e seus instrumentos de observação, se unem em uma totalidade (Bohm, 1980). Essa visão é fundamental para a superação da visão fragmentária que obstaculiza a aquisição da visão integrada e multidimensional da realidade e a formação de sujeitos criativos, mediadores e conscientes do seu papel de protagonistas na tessitura de redes interativas para conservação da vida.
- 6. Relacionamento interativo de profissionais dialogando com atores sociais locais**, a partir de diferentes perspectivas científicas e saberes tradicionais, com vistas ao desenvolvimento de sensibilidades e de capacidades propositivas, cooperativas e comunicativas dos envolvidos no processo formativo de intelectuais orgânicos [7] (Gramsci, 1985) para enfrentamento das estratégias hegemônicas do capital, geradoras de conflitos socioambientais e de mudanças climáticas.

7. **Adoção de metodologias ativas de ensino-aprendizagem**, cujas concepções teóricas favoreçam a integração da sociedade com a natureza, a economia, a governança, a gestão e o engajamento de múltiplos sujeitos transdisciplinares, eivados de atitudes reflexivas, dialógicas, criativas, cooperativas, includentes, integradoras, amorosas, baseadas na ética da responsabilidade, do cuidado e dos valores orientados à comunidade, para análise dos complexos fenômenos contemporâneos, dentre eles, a fome e a crise climática, com base na esperança ativa que se faz em relação e em interação dos seres humanos em rede, para mitigação das causas e dos efeitos dessas e de outras emergências socioambientais.

8. **Formação do protagonista socioambiental com práticas educativas contextualizadas e articuladas aos temas existenciais e ambientais**, que religam o conhecimento do mundo à vida dos sujeitos, para torná-los leitores críticos capazes de identificar, problematizar e agir comprometidos com as questões urgentes do seu mundo, mormente com as implicações éticas e morais das práticas humanas cotidianas que geram impactos nas sociedades contemporâneas, tais como a desigualdade social e o aquecimento global;

9. **Criação de processos dialógicos nas práticas educativas formais** - com inserção de módulos de conteúdos transversalizados, local e globalmente, na educação continuada dos professores e nos currículos escolares inter e transdisciplinares - e nos **processos formativos não-formais**, para que os sujeitos históricos façam conexões entre as questões políticas, econômicas, sociais e ambientais e interpretem a realidade a partir de uma visão integrada, tanto dos riscos da crise climática, quanto das propostas de integração com a natureza.

10. **Desenvolvimento de práticas pedagógicas em distintos cenários de aprendizagem**, criando e mantendo espaços sustentáveis e resilientes baseados nos princípios de educação integral e de

idades educadoras para enfrentamento dos desafios da insustentabilidade planetária e para consolidação da cultura da tolerância, da igualdade, da equidade de gênero, da não-violência e da solidariedade como crença e como prática dos diversos grupos sociais, buscando a conservação dos ciclos da natureza e a perpetuação das condições civilizatórias no planeta;

11. **Cumprimento do artigo 225 da Constituição Federal**, que preconiza o direito de todos “ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade de defendê-lo e preservá-lo para o presente e as futuras gerações”. Cumprimento também do artigo 205, que estabelece a educação como direito de todos e dever do Estado, da família e da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho. O **fortalecimento da educação ambiental climática** nas instituições educativas, nos órgãos integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA), nos meios de comunicação de massa, nas empresas, nas entidades de classe, nas instituições públicas e privadas e na sociedade como um todo, enquanto promotoras de políticas públicas, constitui-se como uma das formas de assegurar esses direitos.

12. **Celebração de Acordos Internacionais que subsidiem a lógica da coexistência equilibrada dos seres humanos com a natureza em práticas integradas**, tais como: reflorestamento, proteção de ecossistemas e combate a incêndios florestais; redução gradual do uso de combustíveis fósseis; planejamento urbano para construção de cidades arborizadas, ampliadoras da mobilidade das pessoas e com infraestruturas resistentes a eventos climáticos extremos; reconhecimento e respeito dos direitos e da governança das comunidades locais e dos povos indígenas; pesquisa e desenvolvimento de tecnologias biológicas para produção de biofármacos capazes de lidar com novas

pandemias e doenças respiratórias e cardiovasculares provocadas pela poluição e pelas ondas de calor; ampliação da economia verde e da inclusão produtiva, a partir de atividades sustentáveis geradoras de trabalho e renda, dentre outras formas de ser e estar no mundo;

13. Definição e internalização do princípio de precaução que se diferencia do princípio de prevenção pelo fato de que este último busca prevenir danos, uma vez que já seriam conhecidas as consequências de uma determinada ação no meio ambiente, enquanto o princípio da precaução implica que a mera existência de uma ameaça exige uma responsabilização por parte daquele que a pode cessar (por ação ou omissão), e qualquer prova só pode ser exigida daquele que contesta sua causalidade e não de quem a atribui (Tostes; Dias, 2022).

14. Estímulo a atos criativos inéditos, enquanto expressão da liberdade de sujeitos-estrategistas (e não sujeitos normalizados, sujeitados), que interatuam humildemente através do erro e do acerto, com habilidade de pensar simbolicamente e com capacidade de criar processos de gestão para humanização e sustentabilidade da vida (Gleiser; Cortella, 2022), maravilhando-se com o mistério da existência para maior enfrentamento da emergência climática;

15. Articulação dos processos formativos com gestores do Estado para implementação de políticas públicas que contemplem a satisfação das necessidades básicas (saúde, educação, moradia, trabalho e renda, transportes, lazer) e a ampliação das consciências ecológicas das crianças, jovens, adultos e idosos, baseados em suas realidades concretas.

16. Disseminação de informações que contribuam para o alinhamento desses eixos à Política Nacional de Mudanças Climáticas e à Política Nacional de Educação Ambiental.

Apontamentos para uma reflexão crítica

Dos eixos referidos acima emergem algumas questões para reflexão e proposição de teorias, métodos e práticas:

- Como esses eixos podem subsidiar a consolidação da Política Nacional de Mudanças Climáticas (Lei nº 12.187/2009), de modo a garantir que o desenvolvimento socioeconômico contribua para o equilíbrio do sistema climático global e para a inclusão social?
- Como podem ajudar no alcance das metas da Agenda 2030, formulada pela ONU em 2015? [8]
- Como contribuem para a ampliação da consciência ecológica dos donos do capital no mundo mercantilizado, cuja visão de mundo materialista e individualista faz com que busquem o sentido da vida na acumulação e no usufruto da riqueza, sem se importarem com a transcendência e a humanização de si mesmos e de homens e mulheres que habitam o planeta Terra?
- De que maneira amplificam a difusão dos conhecimentos e das práticas, com vistas a integrar as mudanças climáticas com outras crises contemporâneas, tais como a democrática, a energética, a migratória, a sanitária, a geopolítica conflituosa, a perda da diversidade, a poluição, a mercantilização da vida, os retrocessos sociais (saúde, educação, desigualdade, fome, desemprego, conservadorismo político, negacionismo científico, colonialismo verde), de modo a impulsionar as ações de sustentabilidade socioambiental nas escolas, comunidades, movimentos sociais e políticas públicas?
- Como podem subsidiar as estratégias criadas pelas populações dos ambientes urbanos e rurais brasileiros para sobreviverem às mudanças climáticas?
- Como esses pressupostos podem forjar um novo espírito científico criativo nos *intelectuais orgânicos* (GRAMSCI, 1985) e nos gestores públicos para que

sejam capazes de buscar soluções para os problemas socioambientais, a partir do paradigma da integridade, diferente da lógica que os criou?

A criatividade como motor do equilíbrio climático

A visão de mundo predominante da ciência que se baseia na ideia de que tudo que é real é feito de matéria e que qualquer fenômeno que pareça imaterial é ilusório vem sendo substituída pela física quântica, emergente na década de 1920. Nesse período inicial do século XX, estudiosos dos processos do pensamento consideravam a criatividade como um dom divino, um lampejo de inspiração de poucos privilegiados, e que nada poderia contribuir para a sua emergência no indivíduo.

Ao contrário da inteligência, cuja natureza era estudada considerando-a mensurável pelo QI e a partir do consenso de que se aplicava a qualquer pessoa, sendo suficiente para explicar todos os aspectos do funcionamento mental, o processo criativo era impossível de ser medido ou avaliado por meio de investigação empírica, ou seja, pela experiência.

Somente a partir de 1950, as pesquisas sobre a criatividade se ampliaram e ressaltaram a urgência de se criar condições favoráveis à sua manifestação e desenvolvimento, aprofundando-a em relação:

- às características cognitivas, motivacionais e de personalidade dos indivíduos,
- aos fatores ambientais facilitadores de seu desenvolvimento,
- à sua manifestação na infância e na vida adulta,
- ao relacionamento com a inteligência e
- às principais barreiras ao seu desenvolvimento.

Neste sentido, algumas proposições teóricas, vinculadas à tendência do ser humano para se autorrealizar e concretizar suas potencialidades, apontaram a necessidade de se conhecer melhor a natureza do processo criativo, as condições que podem favorecer a emergência do comportamento criador e os meios que favorecem o desenvolvimento da criatividade construtiva (Rogers, 1959).

Nessa mesma linha interpretativa, Guilford (1970) contribuiu com duas importantes hipóteses:

1. a criatividade envolve processos diversos dos envolvidos no conceito tradicional de inteligência;
2. a criatividade constitui uma variável multidimensional e implica diferentes traços, tais como: espontaneidade, curiosidade, originalidade, independência, iniciativa, flexibilidade e fluência de pensamento, sensibilidade e capacidade para resolver problemas vivenciados na sociedade contemporânea.

Produções criativas têm mais chances de ocorrer quando tais características são cultivadas e reforçadas no meio social onde o indivíduo se insere, o que sugere que o desenvolvimento e a manifestação da criatividade não dependem somente dos esforços do próprio indivíduo, mas também do meio social e dos valores dominantes na família e nos espaços educativos, quando estimulam a curiosidade, a exploração de ideias e a invenção de novos produtos. Além desses fatores, outros são enfatizados por Stein (1974), Fraiberg, (1980), Abramovich (1983), Alencar (1984), dentre outros: valorização da mudança; encorajamento de pesquisas, questionamentos, discordâncias; estímulo à espontaneidade, à crítica, às buscas incessantes, à análise, à síntese, à liberdade e à vivência de experiências diversas, internas e externas, ao desenvolvimento de autoconceito positivo, além do reconhecimento social da produção do conhecimento e das descobertas originais.

A criatividade envolve processos mais complexos do que a habilidade técnica para gerar estratégias de equilíbrio climático e de conservação da vida no pla-

neta. Mas, quais critérios pressupõem que um sujeito é criativo ao criar um objeto palpável, uma ideia, uma imagem, uma teoria? Segundo as definições de Ghiselin e Laklen,

a criatividade de um produto é medida através do critério da abrangência de seus efeitos, isto é, quanto mais uma contribuição (seja ela um objeto ou uma ideia) remexer nossas crenças estabelecidas, quanto mais revolucionar o nosso universo de saber (o que temos como sendo o “certo”, o “indiscutível”), mais criativa ela será (apud Arruda; Aranha, 1993).

Com base nesse pressuposto, percebe-se a importância da criatividade para a ciência e a educação no enfrentamento dos problemas socioambientais relacionados à manutenção da vida, tendo em vista que necessitam da exploração de novas possibilidades, indo além das amarras lógicas das gaiolas epistemológicas para encontrar outras respostas possíveis, assumindo o risco do desconhecido, da incerteza e do indeterminado no desenvolvimento do potencial criativo dos sujeitos vulneráveis às mudanças climáticas do planeta, nesse momento crucial da história da humanidade.

Como fazer educação ambiental climática?

Inicialmente, cumpre salientar a preocupação com a adoção da expressão que qualifica a educação como climática, tendo em vista que tal adjetivação não pretende ampliar as especializações e fragmentar o processo formativo, mas objetiva contribuir na busca por respostas às demandas impostas pelas mudanças ambientais que afetam as sociedades do planeta no século XXI.

Nessa perspectiva, entende-se a educação climática, no âmbito da educação ambiental, como processo educativo que se volta à compreensão da dinâmica da vida e, nesse sentido, intenta captar as múltiplas determinações político-econômicas, socioculturais e ambientais dos processos concretos, singulares da realidade e, com base na síntese dessas determinações,

compreendê-la em sua totalidade para, a partir daí, agir transformando.

Definida como uma prática sociopolítica transformadora das relações sociais, esse processo educativo implica em pensar a complexidade do processo de produção da existência, material e espiritual, para transitar na direção da sustentabilidade democrática participativa, da justiça social e da diversidade cultural, com base em uma nova racionalidade que enfatiza metodologias inter e transdisciplinares.

Para Paulo Freire (1980), incluir a dimensão ambiental na educação implica, entre outros fatores, sensibilizar os sujeitos para as problemáticas dos territórios onde vivem e trabalham, do local ao global. Dada a natureza sistêmica e global do fenômeno da emergência climática, o planeta também é nosso território.

Concebido como uma série de relações ativas e processuais, o ser humano reflete, em sua individualidade, diversos elementos e influências, colocando-se em relação com os outros seres humanos organicamente, por fazer parte de organismos, dos mais simples aos mais complexos, e com a natureza, não simplesmente por ser, ele mesmo, natureza, mas ativamente, por meio do trabalho e da técnica. Tal pressuposto contribui para a reflexão sobre a relação que se estabelece entre as demandas dos sujeitos históricos de uma determinada comunidade, os valores que norteiam os objetivos a serem alcançados e as estratégias de ação implementadas para concretizar os resultados que correspondem aos anseios e às necessidades daqueles que são o ponto de partida e o ponto de chegada do processo contínuo de aprendizagem que, nesse caso específico, são os sujeitos capacitados para o enfrentamento das emergências climáticas.

No Brasil, a maioria das pessoas tem dificuldade de compreender que são parte integrada da natureza e não meros observadores dela. Não consegue perceber que, das práticas destrutivas de solos, florestas e mananciais de águas da região Amazônica resulta a desertificação do Nordeste, por exemplo, por não re-

lacionar a seca e a escassez de água com a insuficiência de políticas protecionistas de florestas. Tem dificuldade de fazer conexões entre as formas convencionais de exploração da Amazônia e seus consequentes desmatamentos e incêndios florestais (provenientes de mineração, pecuária extensiva e agricultura de grãos) com a não demarcação dos territórios dos povos das florestas, detentores do conhecimento da natureza, e com os desabamentos das encostas com mortes de centenas de pessoas em muitos e repetidos episódios anuais de fortes chuvas e enchentes nas regiões Sudeste e Sul do Brasil.

Algumas pessoas não conseguem articular as mudanças climáticas aos impactos dos hábitos de consumo e das escolhas individuais que agravam a situação planetária na contemporaneidade, como a liberação de GEE para a atmosfera, que resultam em aumento dos eventos extremos ilustrados anteriormente. Esse desconhecimento relacional ocorre, fundamentalmente, porque

o desenvolvimento das ciências em múltiplas disciplinas contribui para o aprofundamento dos conhecimentos, mas traz os inconvenientes da superespecialização, do enclausuramento e da fragmentação do saber, ao mesmo tempo em que dissocia o espírito e a cultura das ciências da natureza, bem como desagrega e dilacera o caráter biológico das ciências antropológicas (Neffa; Neffa, 2023, p. 34).

Educar com base no pensamento complexo ajuda a superar a desarticulação de um pensamento puramente analítico para alcançar um saber não fragmentado, que exclui abordagens simplificadoras da realidade socioambiental e contribui para a luta contra as desigualdades sociais e a degradação da natureza.

Os processos formativos da educação climática, que reconhecem o caráter político da crise socioambiental e a reflexão teórico-crítica da dinâmica da realidade como forma de aperfeiçoamento da prática social promotora da emancipação humana, assumem a metodologia transdisciplinar, a epistemologia da complexidade

e as abordagens crítica e emancipatória da educação para traçar um caminho inovador na forma de ensinar e de aprender, sintonizado com a percepção do ser humano e do mundo como rede, teia, trama, tessitura.

O novo método de investigação que compreende os fenômenos complexos a partir do diálogo entre as diferentes áreas do saber e do rompimento de barreiras disciplinares, postulando uma nova atitude científica que traz à luz a interação das partes com o todo e a existência do todo nas partes, liga a visão de mundo à experiência vivida e aponta para um caminho de autotransformação orientado para o conhecimento de si, para a unidade do conhecimento (a totalidade) e para a criação de uma forma diferenciada do viver atual (Neffa; Neffa, 2020, p. 10).

A adoção do pensamento complexo como fundamento da produção de conhecimentos e de práticas capazes de superar a lógica do sistema de exploração capitalista e de enfrentar as emergências climáticas pressupõe uma educação problematizadora fundamentada na criatividade e no estímulo a uma ação-reflexão sobre a realidade, de modo a responder à “vocação dos homens que não são seres autênticos senão quando se comprometem na procura e na transformação criadoras” (Freire, 1980, p. 81).

A construção desse caminho inovador, na forma de interpretar e de agir na realidade impregnada de desafios advindos das mudanças climáticas, enfatiza que “na análise das questões socioambientais, as relações sociais envolvem não só interações entre indivíduos, grupos ou classes, mas compreendem as relações desses com a natureza” (Loureiro, 2002, p. 16).

Nessa perspectiva, a educação ambiental climática pode contribuir para a compreensão da relação da sociedade humana com o meio ambiente, na qual intervem três elementos: o trabalho, os meios de produção e a natureza. Foladori vê na forma social dessa combinação, a chave interpretativa para “o entendimento dos problemas derivados da velocidade de utilização e da utilidade dos recursos naturais” (2021, p. 121), que

podem ser traduzidos por problemas ambientais.

O enfrentamento desses problemas, que inclui os impactos da crise climática, requer sujeitos capazes de fazer a articulação das ciências e de organizar as informações sobre as constantes mudanças do mundo real sem negar a multiplicidade, a aleatoriedade e a incerteza, mas aprendendo a conviver com elas (Morin, 2007), na busca pelo equilíbrio ambiental e pela justiça social.

A partir dessa visão de mundo, potencializa-se a criação e a adoção de novas ideias. Essa fundamentação integra as perspectivas de adaptação, mitigação e compensação frente às emergências climáticas, nas esferas local e global, com enfoque nos ecossistemas e nos direitos humanos, postulando que o futuro não está determinado nem construído a priori. Há que se decidir por ele no presente.

Com base nessas diretrizes, o Observatório Interdisciplinar de Mudanças Climáticas (OIMC) implementa capacitações e produz materiais didáticos ensejando esforços no sentido de sensibilizar diferentes atores sociais para fazer do ambiente brasileiro um espaço de consolidação da justiça ambiental e da democracia.

Notas

[1] A adaptação é uma estratégia de resposta de qualquer sistema à mudança do clima, no esforço para reduzir efeitos danosos e explorar possíveis oportunidades. A adaptação relaciona-se estreitamente ao conceito de vulnerabilidade, que é o grau de suscetibilidade e incapacidade de um sistema lidar com os efeitos adversos das mudanças climáticas.

[2] Mitigação é definida como a intervenção humana para redução dos impactos ambientais nocivos, tais como as emissões de gases de efeito estufa. Verbetes Mitigação, Glossário OIMC., 2024. Disponível em: <http://obsinterclima.eco.br/glossario/>

[3] Compensação ambiental é um importante instrumento para o fortalecimento do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), instituído na forma do artigo 36 da lei 9.985, de 18 de julho de 2000, e regulamentado pelos artigos 31 e 34 do Decreto nº. 4340, de 22 de agosto de 2002. Disponível: <http://.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/compensação-ambiental> Acesso em: 02. mar 2024.

[4] Os padrões do clima são entendidos como as condições médias de temperatura de uma região ao longo de, no mínimo, 30 anos (OMM, 2021).

[5] IPCC é uma organização científico-política criada em 1988 pelas Nações Unidas.

[6] Segundo dados do Boletim de gases do efeito estufa coletados dos países membros da Organização Mundial de Meteorologia em 2020 (OMM, 2021), o dióxido de carbono é responsável por 66% do efeito de aquecimento do clima, principalmente devido à queima de combustíveis fósseis e de produção de cimento. De acordo com a Administração Oceânica e Atmosférica dos Estados Unidos (NOAA, 2020), o metano é responsável por cerca de 16% dos gases de efeito estufa de longa duração (permanência na atmosfera por uma década), sendo 40% emitido para a atmosfera por fontes naturais (pântanos e cupins, por exemplo) e cerca de 60% por fontes antropogênicas (ruminantes, agricultura, exploração de combustível fóssil, aterros e queima de biomassa). O óxido nitroso, poderoso químico destruidor da camada de ozônio, responsável por cerca de 7% do forçamento radiativo por gases de efeito estufa de longa duração, é emitido para a atmosfera por fontes naturais (60%) e antropogênicas (40%), incluindo solos, oceanos, queima de biomassa, uso de fertilizantes e vários processos industriais.

[7] *Intelectuais orgânicos* (Gramsci, 1985) são pessoas dotadas de uma nova mentalidade e de uma consciência ecológica, suscetoras de uma prática produtiva reflexiva, protetora da vida e de uma nova moralidade que percebe a necessidade de uma articulação entre desenvolvimento econômico e desenvolvimento humano, para que novas formas de trabalho e de transformação do meio natural sejam construídas.

[8] Segundo o artigo 1º da Declaração Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável da ONU, “Nós, chefes de Estado e de Governo e altos representantes, reunidos na sede das Nações Unidas em Nova York de 25 a 27 de setembro de 2015 no momento em que a Organização comemora seu septuagésimo aniversário, decidimos hoje sobre os novos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável globais.” Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91863-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustentavel>

Referências

ABRAMOVICH, F. *O estranho mundo que se mostra às crianças*. São Paulo: Summits Editorial, 1983.

ALENCAR, E. M. L. S. *Características psicossociais de crianças mais e menos criativas*. *Interamerican Journal of Psychology*, S.P., 18, 87-99, 1984.

_____. *Psicologia e educação do superdotado*. São Paulo: Editora Pedagógica Universitária, 1986.

ARANHA, M. L. A.; MARTINS, M. H. P. *Filosofando – Introdução à filosofia*. São Paulo: Editora Moderna, 1993.

BNDES. Painel NDC – nossa contribuição para as metas de redução de emissões do Brasil. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/desenvolvimento-sustentavel/resultados/emissoes-evitadas> Acesso em 11 fev. 2024

BARRETO, E. S. *Cúpula de líderes sobre o clima: novidades, velhas novidades e a mesma marcha para o abismo*. *Marx e o Marxismo*. v. 9, n. 17, jul./dez 2021. p. 215-221.

BRASIL. Política Nacional de Educação Ambiental (1999). Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 3 nov. 2023.

BOHM, D. *Sobre a criatividade*. São Paulo: Ed. UNESP, 2011.

CUADRA, S. V. ... [et al.]. *Ação contra a mudança global do clima: contribuições da Embrapa*. (Objetivos de desenvolvimento sustentável 13). Brasília, DF: Embrapa, 2018. E-book. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/183492/1/ODS-13.pd>. Acesso em: 3 nov. 2023.

FOLADORI, G. *Limites do desenvolvimento sustentável*. Campinas, SP: Editora Unicamp, 2001.

FRAIBERG, S.H. *Os anos mágicos*. São Paulo: Editora Brasiliense, 1980.

FREIRE, P. *Conscientização: teoria e prática da libertação: uma introdução ao pensamento de Paulo Freire*. Cortez&Moraes, 1979.

GLEISER, M. *O tempo e a vida: um encontro entre Marcelo Gleiser e Mario Sergio Cortella*. Rio de Janeiro: Record, 2020.

GOMES, A. L. *Ciência e Ideologia: uma análise crítica da teoria do aquecimento global*. 2018. 138f. Monografia (Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária) – Departamento de Ciência e Tecnologia Ambiental, Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2018.

GUIMARÃES, M. *Prefácio*. In: LOUREIRO, C. F. B.; PEREIRA, C. S.; ACCIOLY, I. B.; COSTA, R. N. (org). *Pensamento ambientalista numa sociedade em crise*. Macaé: NUPEM/UFRJ, 2015. p. 9-12.

GRAMSCI, A. *Os intelectuais e a organização da cultura*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1985.

HAJJAR, L. A. *Como o clima afeta a saúde*. O Globo, Rio de Janeiro, 3 nov. 2023, p. 16.

INMET - Instituto Nacional de Meteorologia (2022). OMM registra mais um recorde na emissão de gases estufa. Disponível em: <https://portal.inmet.gov.br/noticias/omm-registra-mais-um-recorde-na-emiss%C3%A3o-de-gases-estufa>. Acesso em: 28 jan 2024.

MMO - Organização Meteorológica Mundial. Boletim sobre gases de efeito estufa. O estado dos gases de efeito estufa na atmosfera com base em observações globais até 2020. Genebra, n. 17, 2021.

GETZELS, J.W. & CSIKSZENTMIHALYI, M. *From problem solving to problem finding*. In: TAYLOR, T.A. e GETZELS, J.W. *Perspectives in creativity*. Chicago, Aldine Publishing Co., 1975.

INSTITUTO ESCOLHAS. Recuperação de florestas pode gerar mais de 5 milhões de empregos. Disponível em: https://escolhas.org/wp-content/uploads/2023/10/Onepage_Empregos.pdf. Acesso em: 5 dez. 2023

MÉSZÁROS, I. *A educação para além do capital*. São Paulo: Boitempo, 2005.

MORIN, E.; CIURANA, E. R. *Educar na era planetária: o pensamento complexo como método de aprendizagem no erro e na incerteza humana*. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2007.

Nações Unidas. Declaração Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. New York/USA, 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91863-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustentavel>. Acesso em: 26 fev. 2024.

Nações Unidas Brasil. O que são as mudanças climáticas? Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/175180-o-que-s%C3%A3o-mudan%C3%A7as-clim%C3%A1ticas>. Acesso em: 28 jan. 2024.

Nações Unidas Brasil. Concentração de gases de efeito estufa atinge recorde. *Clima e Ambiente*. 25 de outubro de 2021. Disponível em: <https://news.un.org/pt/story/2021/10/1767782>. Acesso em: 13 nov. 2023

NEFFA, E.; NEFFA, K. *A perspectiva da complexidade: um desafio para a educação contemporânea*. In: DIAS, G. V.; TOSTES, J. G. R.; NEFFA, E. *Complexidade, Capitalismo e Ciências Ambientais: paradigmas, teorias e estudos de caso*. Rio de Janeiro: Telha, 2023. pp. 17-38.

NEFFA, E. NEFFA, K. *Novas dinâmicas do conhecimento para um mundo tensionado*. In: *Discussões interdisciplinares no campo da formação docente [recurso eletrônico]: vol. I/Organizadora Luciane Spanhol Bordignon*. Curitiba, PR: Artemis, p. 1-17, 2020.

NEFFA, E. NEFFA, K. *Educação e complexidade: um diálogo possível*. *Educação*. Santa Maria, v. 43, n. 21, p. 53-64, 2018.

NELLES, D.; SERRER, C. *Mudança climática: os fatos como você nunca viu antes*. Rio de Janeiro: Sextante, 2020.

OIMC. *Verbete Adaptação*. Glossário, 2024. Disponível em: <http://obsinterclima.eco.br/glossario/>

OIMC. “*Verbete Mitigação*”, Glossário, 2024. Disponível em: <http://obsinterclima.eco.br/glossario/>

IPCC. Summary for Policymakers. In: *Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]*. IPCC, Geneva, Switzerland, pp. 1-34, doi: 10.59327/IPCC/AR6-97892916916 47.001

STEIN M.I. *Stimulating creativity*. Group procedures. New York, Academic Press, 1974. v.2.

ROGERS, C.R. (1959). *Towards a theory of creativity*. In: ANDERSON H.H. (ed.), *Creativity and its cultivation*. New York, Harper and Row, 1959.

TAYLOR, LA. & GETZELS, J.W. *Perspectives in creativity*. Chicago, Aldine Publishing Co., 1975.

TOSTES, A. P.; DIAS, M. *Mudanças climáticas e Relações internacionais: princípio da precaução e os limites das teorias positivistas*. Rio de Janeiro: Cadernos do OIMC, 2022.

The Climate Reality Project Brasil. Disponível em: - <https://www.climaterealityproject.org.br/>. Acesso em 24 fev. 2024.


SOBRE A AUTORA

Elza Neffa

Doutora em Ciências Sociais em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade pelo Curso de Pós Graduação em Desenvolvimento e Agricultura da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (CPDA-UFRRJ), Elza Maria Neffa Vieira de Castro é professora titular da Faculdade de Educação e professora/pesquisadora Procientista no Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (PPG-MA/ UERJ/FAPERJ), em cooperação científica com a Universidade de Lisboa (ULisboa). É coautora do livro *Trilhas metodológicas: estratégias para pesquisas inter e transdisciplinares* ((Editora Appris, 2023) e coorganizadora de *Complexidade, Capitalismo e Ciências Ambientais: paradigmas, teorias e estudos de caso* (Editora Telha, 2023). Integrante do Núcleo Estratégico do Observatório Interdisciplinar das Mudanças Climáticas (OIMC/IESP-UERJ), coordenadora do Núcleo de Referência em Educação Ambiental (Nuredam/UERJ) e responsável pelo Módulo Socioambiental do PELD-Guanabara (UFRJ/CNPq).

Agradecimentos da autora:

À Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ), à Universidade de Lisboa (ULisboa) e ao Instituto Clima e Sociedade (iCS) pelo apoio à realização das pesquisas e projetos desenvolvidos no âmbito do Prociência realizado no Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente (PPG-MA/UERJ/FAPERJ), na Faculdade de Educação da UERJ e no Observatório Interdisciplinar das Mudanças Climáticas (OIMC/IESP/UERJ).



Os Cadernos do OIMC são uma publicação, de fluxo contínuo, do Observatório Interdisciplinar das Mudanças Climáticas da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ).

O Conselho editorial é composto pelos professores Ana Paula Tostes, Carlos R. S. Milani, Elza Neffa, José Maurício Domingues e Mário Soares.

A coordenação da publicação é feita pelo coordenador de plantão do OIMC, atualmente Carlos R. S. Milani.

Diagramação: Tiago Maranhão
Copydesk: Vinícius Trindade
Layout: Rubens de S. Duarte

Como citar este documento?

NEFFA, Elza. *Diretrizes do OIMC para a Educação Ambiental Climática*. Rio de Janeiro: Cadernos do OIMC, 2024. ISSN: 2764-1120



Observatório
Interdisciplinar
das Mudanças
Climáticas



obsinterclima.eco.br



[/obsinterclima](https://www.facebook.com/obsinterclima)



[@_oimc](https://www.instagram.com/_oimc)



[@oimc4](https://twitter.com/oimc4)

Apoio



iCS

instituto
CLIMA e SOCIEDADE