

Processo formativo em educação ambiental climática: uma estratégia para mitigar as mudanças climáticas no Rio de Janeiro, Brasil

Training process in environmental climate education: a strategy to mitigate climate change in Rio de Janeiro, Brazil

Proceso de formación en educación ambiental climática: una estrategia para mitigar el cambio climático en Río de Janeiro, Brasil

Luciana Ribeiro Leda¹
Elíenae Genésia Corrêa Pereira²
Clélia Christina Mello Silva³

Resumo

As mudanças climáticas estão no centro dos debates sociopolíticos, econômico e científico, já que sua intensificação influencia no cotidiano das populações de todo o planeta. Esta pesquisa almejou promover uma *práxis* político-pedagógica nos territórios em contexto de conflito, resistência e de luta pela transformação social e, para tal, formou Educadores Ambientais, desenvolvendo, nesses sujeitos, competências e habilidades alicerçadas nas premissas da Educação Ambiental Crítica. Assim, almeja-se discutir o processo de construção e desenvolvimento de um Curso de Qualificação Profissional, para Agentes Comunitários Ambientais Climáticos (ACAC) da cidade do Rio de Janeiro. Esse processo formativo, fundamentado nas premissas de Freire, sob o lema *Perceber, Refletir e Agir*, foi promovido pela equipe do LAPSA-IOC/FIOCRUZ presencial e semanalmente, de outubro de 2022 a fevereiro de 2023, totalizando 60 horas de carga horária, e contemplou um ambiente virtual de aprendizagem (AVA). Neste artigo, analisamos a utilização do AVA e os resultados de duas atividades: Resposta Imediata e a proposição e construção de materiais educativos, pelos ACAC para os seus territórios. O estudo apresentou as concepções dos ACAC sobre as temáticas *Ambiente* e *Educação Ambiental* e a concepção quanto ao uso de materiais educativos, compreendendo que o curso se desenvolveu para e com os sujeitos da pesquisa, uma vez que eles desenharam a (re)construção do percurso educativo, dentro de uma perspectiva crítica, nos contextos pedagógico e de pesquisa.

Palavras-chave: Mudanças Climáticas. Participação comunitária. Pedagogia Freireana. Educação Ambiental Crítica.

Abstract

Climate change is at the center of the debate, as it is of social, political, economic and scientific interest, economic and scientific interest, since its intensification influences the daily lives of people around the world. This research aimed to promote a political-pedagogical praxis in territories in contexts of conflict, resistance, and struggle for social transformation. To this end, it trained Environmental Educators, developing in them competencies and skills based on the premises of Critical Environmental Education. Thus, the aim is to discuss the process of constructing and developing a Professional Qualification Course for Community Climate Environmental Agents (CCEA) in the city of Rio de Janeiro. This training process, under the slogan *Perceive, Reflect and Act*, was promoted by the LAPSA-IOC/FIOCRUZ team, face-to-face and weekly, from October 2022 to February 2023, totaling 60 hours and included a virtual learning environment (VLE) and the results of two course activities: Immediate Response and the proposal and construction of educational materials by the CCEA for the territories. This study presented the CCEA's conceptions on the themes of *Environment* and *Environmental Education* and their conception of the use of educational materials, understanding that the course was developed for and with the research subjects, since they designed the (re)construction of the educational course, within a critical perspective, in the pedagogical and research contexts.

Keywords: Climate change. Community participation. Freirean pedagogy. critical environmental education.

¹ Fundação Oswaldo Cruz - Instituto Oswaldo Cruz (FIOCRUZ/IOC). Laboratório de Avaliação e Promoção da Saúde Ambiental (LAPSA). E-mail: luciana.leda79@gmail.com

² Fundação Oswaldo Cruz - Instituto Oswaldo Cruz (FIOCRUZ/IOC). Laboratório de Avaliação e Promoção da Saúde Ambiental (LAPSA). E-mail: elienaep@gmail.com

³ Fundação Oswaldo Cruz - Instituto Oswaldo Cruz (FIOCRUZ/IOC). Laboratório de Avaliação e Promoção da Saúde Ambiental (LAPSA). E-mail: clelia@ioc.fiocruz.br

Resumen

El cambio climático está en el centro de los debates por su interés sociopolíticos, económicos y científicos, ya que su intensificación influye en la vida cotidiana de las personas de todo el planeta. Esta investigación tuvo como objetivo promover una praxis político-pedagógica en territorios en contexto de conflicto, resistencia y lucha por la transformación social y formó a educadores ambientales, desarrollando en ellos competencias y habilidades basadas en las premisas de la educación ambiental crítica. Así, se pretende discutir el proceso de construcción y desarrollo de un Curso de Calificación Profesional para Agentes Comunitarios Ambientales Climáticos (ACAC) de la ciudad de Río de Janeiro. Este proceso formativo, basado en las premisas de Freire, bajo el lema *Percibir, Reflexionar y Actuar*, fue promovido por el equipo del LAPSA-IOC/FIOCRUZ de forma presencial y semanal, desde octubre de 2022 hasta febrero de 2023, con un total de 60 horas lectivas, y incluyó un entorno virtual de aprendizaje (EVA). En este artículo, analizamos el uso del EVA y los resultados de dos actividades: Respuesta inmediata y la propuesta y construcción de materiales educativos por parte de los ACAC para sus territorios. El estudio presentó las concepciones de los ACAC sobre los temas *Medio ambiente* y *Educación ambiental* y la concepción sobre el uso de materiales educativos, entendiendo que el curso se desarrolló para y con los sujetos de la investigación, ya que ellos diseñaron la (re)construcción del recorrido educativo, dentro de una perspectiva crítica, en los contextos pedagógico y de investigación.

Palabras clave: Cambio climático. Participación comunitaria. Pedagogía Freireana. Educación ambiental crítica.

1 Introdução

Estamos imersos em uma crise climática que, atualmente, afeta todos os territórios do Brasil. Pensando no agravamento dessa problemática, em 2009, foi aprovada a lei nº 12.187/2009 que estabeleceu a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC), constituindo um compromisso do país com a redução das emissões de gases de efeito estufa (Brasil, 2009).

No contexto educacional brasileiro, a PNMC direciona, em seu Art. 5º, para a difusão de informações, educação, formação e compreensão sobre mudanças do clima pela sociedade e estabelece como instrumentos, no Art. 6º, a realização de ações para a divulgação, educação e conscientização dessa temática (Brasil, 2009). Ainda que haja leis respaldando a discussão sobre as questões ambientais nos processos educativos, por ser um tema relativamente novo, nenhuma delas é voltada ao ensino das mudanças climáticas (MC) a nível nacional (Zezzo; Coltri, 2022).

Direcionando as lentes para o estado do Rio de Janeiro, o Projeto de Lei nº 2098/2023, ainda em tramitação, defende a inclusão da educação climática no programa de ensino das escolas públicas da região. Essa iniciativa vai ao encontro do que preconizam a *International Alliance of Leading Education Institutes* (IALEI) e diversos pesquisadores, ao afirmarem que uma das medidas de mitigação e adaptação frente ao avanço das MC é o exercício da *práxis* educacional para o desenvolvimento sustentável (IALEI, 2009; Mello-Silva; Guimarães, 2018), pois esse é um assunto de caráter multidisciplinar e profundo, abrangendo questões econômicas, interesses específicos, posicionamentos políticos e igualdades de direitos (Oliveira; Oliveira; Carvalho 2021).

González-Gaudiano e Meira-Carteia (2020) afirmam que as ações exercidas no processo formativo para educadores ambientais devem ser críticas, emancipatórias e focadas na ação-reflexão-ação dos sujeitos sobre o ambiente, para conseguir transformá-lo (Freire, 2017). À luz desse contexto, o Laboratório de Avaliação e Promoção da Saúde Ambiental do Instituto Oswaldo Cruz - Fundação Oswaldo Cruz (LAPSA/FIOCRUZ) possui, dentre as suas linhas de pesquisa, uma voltada para a Educação Ambiental e Climática, tendo uma parceria com o *Latin-American Hub of the Urban Climate Change Research Network*, o que possibilita a realização de projetos com essa abordagem, envolvendo diferentes segmentos da população.

Assim, o projeto trazido neste artigo almejou ampliar a promoção de ações ambientais e climáticas voltadas para os territórios vulnerabilizados, se direcionando aos Agentes Comunitários Ambientais Climáticos (ACAC) atuantes na cidade do Rio de Janeiro, Brasil,

sustentado na tríade Ensino, Pesquisa e Extensão. Para tal, o LAPSA/FIOCRUZ firmou convênio com a Secretaria de Ambiente e Clima da cidade do Rio de Janeiro (SMAC/RJ) que, em uma de suas etapas, contemplou um curso intitulado *Qualificação profissional sobre educação ambiental e climática*, foco desta obra. O processo formativo desenvolvido para qualificar e aprimorar o trabalho dos ACAC baseou-se na abordagem freireana, crítica e emancipatória, com a intenção de identificar as questões ambientais e climáticas vivenciada pelos Agentes, questionando o sistema hegemônico no qual estão imersos, e propondo soluções. Ante o exposto, o objetivo deste artigo é discutir o processo de construção e desenvolvimento do curso, mediante duas atividades realizadas.

1.1 O Educador Ambiental Climático Crítico

Na Conferência da Organização das Nações Unidas sobre o ambiente humano, que ocorreu em Estocolmo, em 1972, foi pactuado que a Educação Ambiental (EA) era o elemento fundamental na luta contra a crise ambiental. No Brasil, com a aprovação Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), em 1996, houve a inserção da dimensão ambiental em seu Artigo 32, e a EA passou a ser uma diretriz contemplada nos currículos nacionais da Educação Básica ao ensino superior (Brasil, 1996).

Cabe ressaltar que, conforme a LDB, a educação ocorre não somente nos espaços formais de aprendizagem, como escolas e universidades, mas se dá, também, por meio dos ensinamentos não formais, como por exemplo em Museus e ONG's, e informal, que acontecem naturalmente na convivência familiar, no trabalho e nos diálogos com e na sociedade civil. Segundo essa Lei, a educação deve ser pautada em doze princípios, dentre eles: o respeito, os múltiplos saberes, a liberdade, as variadas aprendizagens, a valorização da experiência fora do ambiente escolar, a consolidação de relações entre o ensino escolar e o trabalho e as práticas sociais (Brasil, 1996).

Pensando no processo de ensino e aprendizagem focado nos docentes, Campos e Cavalari (2017) corroboram com a LDB, frisando que os eixos orientadores para a formação do educador ambiental são suas experiências prévias e *práxis* profissional, com militância por questões ambientais inerentes ao seu território, mostrando valores e pensamentos de um cidadão eticamente comprometido. Em consonância, outros autores afirmam que é importante desenvolver alguns atributos nesses profissionais para que haja mudanças no sujeito, na sociedade e nos territórios em que vivem, tais como: 1. Ler o mundo do ponto de vista ambiental; 2. Dialogar entre diferentes saberes; 3. Dominar os conhecimentos; 4. Ser autêntico (Duarte *et al.*, 2014; Guimarães; Queiroz; Placido, 2014); 5. Incorporar o multiculturalismo crítico (Duarte *et al.*, 2014; Guimarães; Queiroz; Placido, 2014; Santos; Hernández; Marrero, 2018); 6. Ser ético e cidadão, frente aos problemas ambientais e climáticos (Duarte *et al.*, 2014; Campos; Cavalari, 2017). Nesse sentido, Dickmann e Carneiro (2021) lembram que Freire entendia que a humanidade poderia ser mais humana, porém, sua realidade histórica a estava desumanizando ao longo do tempo, sendo humanização e desumanização possibilidades dos seres humanos, mesmo a primeira sendo sua vocação, conforme Freire.

Apesar de a obra de Paulo Freire não ter o viés da Educação Ambiental Crítica (EAC), os pesquisadores que a idealizaram e muitos educadores que a desenvolvem se baseiam em seus arcabouços epistemológicos, ressaltando que um de seus pressupostos contempla a realidade dos territórios como a raiz do pertencimento dos sujeitos que neles vivem, uma vez que os considera intrínsecos à natureza e não desconexos a ela. Cabe frisar que, no processo político de ação-reflexão-ação em prol da transição da sociedade, luta-se pela mitigação das injustiças sociais e ambientais, pois não é apenas o ser humano que é incompleto, mas, também, a realidade-mundo (Dickmann; Carneiro, 2021). A educação, portanto, é libertadora por tornar os sujeitos conscientes e, nesse ato emancipatório, os torna cidadãos políticos, críticos, responsáveis e

éticos (Freire, 2016, 2017; Dickmann; Carneiro, 2021), fazendo-os refletir, compreender e agir frente aos problemas socioambientais dos seus territórios.

Diante do colapso climático que estamos vivenciando, é fundamental incluir essa temática nos processos formativos de EAC, focando, especificamente, no que nós denominamos Educação Ambiental Climática Crítica (EACC), pois os impactos da emergência climática para os grupos socioeconômicos em vulnerabilidade é uma questão de política pública. Assim, para prosseguirmos, é preciso que discorramos sobre as emergências climáticas e o cenário atual no qual estamos inseridos.

1.2 Crise civilizatória, climática ou ecológica: um por todos ou todos por um?

Clima relaciona-se à média da variabilidade climática do tempo atmosférico global, que persiste a longo prazo, normalmente um período de trinta anos (IPCC, 2023). Com o advento da Revolução Industrial, a composição química da atmosfera terrestre sofreu alterações em virtude de alguns fatores: a queima de combustíveis fósseis (petróleo, carvão mineral), os gases do efeito estufa (GEE) CO₂ e CH₄, o desmatamento e o uso inadequado do solo (Junges *et al.*, 2018; Aragão, 2009). Além disso, com o aumento populacional e com o avanço do desenvolvimento industrial, os recursos naturais foram, cada vez mais, destinados para o uso de bens e serviços.

Alertando sobre as mudanças climáticas (MC) desde 1988, o *Intergovernmental Painel on Climate Change* (Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas - IPCC), composto por cerca de 2500 cientistas voluntários de diversas nações, divulga indicativos científicos acerca da problemática climática (IPCC, 2023). O relatório do IPCC ressalta que as MC são alterações no estado do clima, podendo ser causadas por ações naturais ou pelas atividades humanas, conseguindo ser identificadas por variações na média da temperatura global e/ou na variabilidade de suas propriedades que persistem a longo prazo. Nesse cenário, com o crescimento desordenado do planeta e o aumento na liberação dos GEE, a Terra está esquentando mais do que deveria, causando consequências mais graves para as populações humanas e não humanas (IPCC, 2021, 2023). Nesse contexto, a expressão emergência climática refere-se a esse estado de crise global que o planeta se encontra, o qual demonstra a gravidade do problema e a urgência de ações, sobretudo, para tentar manter o aquecimento no planeta em até 1,5°C (IPCC, 2021, 2023).

Embora esse não seja um assunto recente, as MC estão no centro de debates internacionais, por existir um crescente interesse social, político, econômico e científico, uma vez que sua intensificação influencia, diretamente e negativamente, no cotidiano das populações de todo o mundo (IPCC, 2023; García-Vinuesa *et al.*, 2022; Sato; Silva; Jaber, 2018). Assim, os olhares de pesquisadores e de líderes de diversas nações estão voltados para as ações antrópicas, vez que as mudanças na conduta e nos parâmetros de consumo da população mundial contribuíram para o aumento do efeito estufa e, conseqüentemente, da temperatura da Terra, provocando o aquecimento global (IPCC, 2022a; 2022b; Junges *et al.*, 2018; Sato; Silva; Jaber, 2018; Aragão, 2009).

No Brasil, já estamos vivendo, na prática, o dilema dos refugiados climáticos após a catástrofe no Rio Grande do Sul, protagonizada pelas fortes tempestades que causaram enchentes sem precedentes em diversas cidades, incluindo a capital, e o agravamento da seca nas regiões do Pantanal, do Cerrado e da Amazônia, o que tem intensificado os focos de incêndio nessas regiões, prejudicando ainda mais esses ecossistemas e a população que neles vive. Compreendendo a gravidade do assunto, entendemos que as MC devem ser reconhecidas como o maior desafio ambiental mundial a ser enfrentado, por comprometer a nossa sobrevivência e a de boa parte dos seres vivos (Guimarães; Meira-Cartea, 2020; Fulekar; Dubey, 2023).

Guimarães e Meira-Cartea (2020, p. 28) afirmam que a atual crise climática “não existe como um fenômeno específico ou um conjunto de fenômenos concretos que são claramente discerníveis para as pessoas em seu espaço-tempo diário”. Para os autores, a crise é mais ampla, sendo uma representação da ciência por considerar aspectos mais complexos do clima, auxiliando

a compreensão, a partir de discussões políticas e sociais em torno do tema. No entanto, em virtude de a exploração econômica ser colocada à frente de outras questões (Sato; Silva; Jaber, 2018), há uma precária visibilidade do assunto, não sendo, portanto, uma prioridade para a atenuação dessa problemática global (González-Gaudiano; Meira-Carda, 2020). Esse olhar hegemônico e opressor causa uma deturpação dos valores na sociedade, considerando-se valor os bens que podem ser comprados, portanto, obtendo lucro por meio da exploração da matéria prima oriunda da natureza (Santos, 2023).

Lembremos que o processo de industrialização foi responsável por gerar riquezas, mas também, e principalmente, muita desigualdade e poluição ao longo dos anos, culminando na crise climática (IPCC, 2022a, 2023). Mais do que uma alteração climática, como alerta o IPCC, estamos diante de uma crise civilizatória, vez que há um risco iminente à vida da sociedade humana (Dal Bó; Munari, 2018; Leff, 2006). Esse colapso climático e civilizatório, denominado de Crise Ecológica por Jakimiu, Wanderley e Soares (2023), foi discutido por Layrargues e Sato (2024) e Taibo (2019), que ressaltaram a postura da sociedade moderna em relação à natureza e o entendimento da crise climática como o caminho para o progresso e a prosperidade. Conforme Dal Bó e Munari (2018), Dinnebier, Boeira e Leite (2023) e Jakimiu, Wanderley e Soares (2023) esse colapso abarca a perda da coletividade em virtude do distanciamento entre a sociedade e a natureza, pelo fato de não haver um entendimento de que o sujeito é coparticipante – e não dominante e explorador – em conjunto com os outros seres existentes no planeta.

Sob essa ótica, apesar de o ser humano ser um agente importante na preservação do ambiente, ele possui relevância na sua degradação (IPCC, 2023), pois um ponto que colabora para o colapso da espécie humana e a extinção de outras espécies de seres vivos é enxergar a cultura-natureza apenas como parte do todo, sem haver uma visão contextualizada e interconectada desse sistema (Dinnebier; Boeira; Leite, 2023).

Nesse panorama das relações socioeconômicas, em que o ambiente foi se degradando, identificamos perdas que causam impactos locais. Assim, olhando para o cenário de crise, a parcela da população brasileira que mais vivencia e sofre com os problemas ambientais é formada pelos grupos desfavorecidos economicamente e que residem em territórios vulneráveis, ambiental e socialmente, sofrendo consequências variadas como contaminações devido à falta de saneamento básico, deslizamentos de massa, inundações/enchentes, ondas de calor, insegurança alimentar, ausência ou dificuldades ao acesso à saúde e educação (Milanez; Fonseca, 2011; Pereira; Araújo, 2023). Tais impactos devido aos eventos extremos são desiguais e, embora as emergências climáticas impactem a todos os cidadãos, sua intensidade e a capacidade dos indivíduos e da sociedade em lidar com as consequências dessas mudanças são diferentes, configurando-se em injustiças climáticas (Milanez; Fonseca, 2011; Tamaio; Gomes; Willms, 2020).

2 Metodologia

Este estudo possui um viés descritivo, com abordagem qualitativa, uma vez que a realidade dos indivíduos traduz os significados das vivências individuais e de suas relações em sociedade (Minayo, 2002). A metodologia foi do tipo Pesquisa-Ação participante, pois envolveu a participação dos pesquisadores juntamente com os sujeitos no processo formativo de produção do saber para a transformação social (Tozoni-Reis, 2007), utilizando-se da observação participante.

O percurso metodológico foi dividido em três momentos: o Momento 1 abordou o Planejamento do Curso de Qualificação para os ACAC; o Momento 2 corresponde ao desenvolvimento do referido Curso e o Momento 3 refere-se a uma etapa pós-curso onde realizamos doze atividades extensionistas. Este artigo contempla apenas os Momentos 1 e 2.

Cabe salientar que, no primeiro dia de atividades do curso, solicitamos o consentimento dos ACAC por meio da distribuição, leitura e assinatura dos Termos de Consentimento Livre e Esclarecido e de Autorização de uso de Imagem e Som, aprovados pelo Comitê de Ética Nacional da FIOCRUZ⁴, resolução 466/12 e 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde.

2.1 Momento 1. Planejamento do Curso de qualificação

O curso foi idealizado e estruturado, de agosto a outubro de 2022, por meio de reuniões semanais (presenciais e *online*), pela equipe multidisciplinar do LAPSA, composta na ocasião por biólogos, educadores ambientais, engenheiros (ambiental e civil), economista e pedagoga, o que favoreceu diferentes olhares sobre um mesmo tema.

A estrutura pedagógica foi desenhada tendo em consideração o lema proposto – Perceber, Refletir e Agir – onde os assuntos elencados para a ementa foram inseridos em blocos de temas geradores⁵ (Freire, 2017), com propostas de conteúdos e atividades distribuídas de acordo com esse tripé de sustentação. Rocha (2023) sinaliza que, para que o processo de ensino e aprendizagem seja dialógico e questionador, deve estar em consonância com a realidade dos envolvidos.

Ao longo dos meses de planejamento do curso, foi aplicado o método PDCA, proposto por Almeida e Camargo (2022), cuja sigla significa: *Plan* (Planejar), *Do* (Fazer/Executar), *Check* (Verificar) e *Act* (Agir/Atuar), usado para gestão da qualidade desse processo e melhoria do mesmo. Conforme os autores, o planejamento (*Plan*) é o momento mais importante do ciclo PDCA, gerando um trabalho eficiente, caso as metas e procedimentos estejam bem estabelecidos. Para tal, foram realizadas dezoito reuniões presenciais e *online*, todas registradas por meio de ATAs descritivas para que a equipe tivesse o gerenciamento das ações de planejamento do curso (*Plan*). As etapas *Do*, *Check* e *Act* foram realizadas durante o curso, como descrito nos resultados, havendo um constante planejamento e replanejamento dos assuntos que foram abordados.

Dentro desse planejamento, também foi pensada a dinâmica operacional do desenvolvimento do curso, contemplando:

1. A criação de um grupo de *WhatsApp* para troca de informações entre docentes e discentes, inclusive das atividades propostas.
2. A relatoria de todas as aulas realizadas ao longo do curso.
3. A criação de um ambiente virtual de aprendizagem (AVA) (Figura 1), situado no *Campus* virtual da Fiocruz, que hospedou as atividades síncronas, assíncronas e os materiais produzidos ao longo do curso, e favoreceu a interação e colaboração entre discentes e docentes. A saber, o *Campus* Virtual da Fiocruz faz parte da Universidade Aberta, do Sistema Único de Saúde brasileiro, criada pelo Ministério da Saúde do Brasil para atender às necessidades de capacitação e educação permanente dos profissionais da saúde.

Para a compreensão, pelos ACAC, do caminho até o AVA e o manuseio da sala virtual, elaboramos e disponibilizamos um tutorial explicativo.

⁴ Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), sob CAAE: 63980422.6.0000.5248. Número do Parecer: 5.829.823. Ano: 2022.

⁵ O quadro com os blocos de temas geradores foi inserido no artigo de autoria de Leda, L. R. *et al.*, intitulado Educação climática crítica para agentes comunitários ambiental climático da cidade do Rio de Janeiro. O referido artigo consta dos anais do XI EPEA.

Figura 1 - Layout do AVA, da FIOCRUZ, utilizado como ambiente de apoio para os ACAC.



Fonte: Campus virtual-FIOCRUZ, 2023.

2.2 Momento 2. Desenvolvimento do Curso de Qualificação

O curso aconteceu presencialmente, uma vez por semana, nas dependências da FIOCRUZ, de outubro de 2022 a fevereiro de 2023, com um recesso entre os dias 13 de dezembro de 2022 a 08 de janeiro de 2023, e com retorno às atividades em 09/01/2023, totalizando 60 horas de carga horária.

O seu planejamento foi direcionado para os 78 ACAC, distribuídos em duas turmas e selecionados por estarem vinculados a duas vertentes do Programa Comunitário de Educação Ambiental e Ação Climática da SMAC/RJ, sendo: 51 alunos pertencentes a dezenove Núcleos do Programa de Educação Ambiental e Climática, que foram alocados na turma da manhã, e 27 integrantes de dezoito Núcleos do Programa Reflorestamento, destinados à turma da tarde (Quadro 1).

Quadro 1 – Distribuição dos Núcleos comunitários pelas regiões da cidade do Rio de Janeiro.

REGIÕES		SUL	NORTE	OESTE
NÚCLEOS	Educação Ambiental climática	Lagoa	Engenho de Dentro Engenho da Rainha Parque Royal (Ilha do Governador) Irajá Maré Morro da Formiga Morro do Amor (Lins de Vasconcelos) Penha Vila Cruzeiro	Barata (Realengo) Costa Barros Comari (Campo Grande) Camorim (Jacarepaguá) Mendanha (Campo Grande) Parque Real (Realengo) Sepetiba Urucânia Vargem Grande
	Reflorestamento	Babilônia Chácara do céu Rocinha	CEA Jequiá (Ilha do Governador) Jardim independência (Anchieta) Morro da Formiga Morro do Alemão Morro do Salgueiro Parque Madureira Sumaré	Curicica Deodoro Entre Rios (Colônia) Estrada dos Teixeiras Guandu do Sena Serra da Capoeira Grande Taquaral (Bangu) Vila Alzira (Paciência)

Fonte: As Autoras, 2024.

Todo processo formativo foi calcado na proposta Freireana (Freire, 2016; 2017) e nos pressupostos epistemológicos e metodológicos da EAC, à luz de autores como Dickmann e Carneiro (2021); Guimarães (2015); Loureiro (2015); Layrargues e Lima (2014). Alicerçados nesses pressupostos, ao longo dos doze encontros, os ACAC desenvolveram atividades síncronas (em classe) e assíncronas (extraclasse), problematizando os temas geradores (Freire, 2017) a partir do contexto da realidade dos seus territórios. Para as atividades extraclasse, foram criados onze roteiros previamente estabelecidos, entretanto, tais atividades não serão tratadas neste artigo.

De forma a auxiliar na organização do curso e avaliação dos estudantes, foram construídos instrumentos facilitadores do processo de ensino-aprendizagem, que foram utilizados ao longo do curso, tais como:

1. Roteiros de atividades síncronas e assíncronas;
2. plano das aulas síncronas;
3. *slides* das aulas síncronas;
4. certificados entregues ao final do curso.

Para o presente artigo, realizamos um recorte direcionado a duas atividades calcadas no *slogan* do curso, das duas turmas (manhã e tarde). Nesse sentido, para os pilares Perceber e Refletir apontamos a dinâmica Resposta Imediata, efetivada na aula 2, e para o pilar Agir destacamos a utilização dos materiais educativos, pelos ACAC, nos territórios.

A atividade Resposta Imediata foi adaptada de Pereira, Pedrini e Fontoura (2019) e visou diagnosticar a percepção dos estudantes a partir de dois temas geradores, Ambiente e Educação Ambiental, disponibilizados pelos docentes. Segundo os autores, a dinâmica da atividade permite uma exposição espontânea das percepções e concepções dos sujeitos de forma descontraída, minimizando a influência dos pesquisadores, pois não fornece questionamentos diretamente ligados à pesquisa. Nela, os alunos tiveram 30 segundos para registrar em um papel a primeira palavra que lhes viesse à cabeça após a exposição de cada um dos temas geradores, apresentados a eles em sequência. Em seguida, houve a socialização e o debate dessas palavras, levando os alunos a refletirem sobre suas práticas individuais e coletivas. Posteriormente, as

docentes apresentaram uma nuvem de palavras, previamente elaborada a partir das falas dos ACAC externadas durante a dinâmica da Teia da Vida⁶, realizada na aula anterior.

Para a atividade pertencente ao pilar Agir elaborou-se uma diagnose dos principais problemas dos territórios, junto aos ACAC, almejando identificar o seu principal problema, para então, direcionar a confecção dos materiais educativos de acordo com o contexto local. A atividade contemplou quatro fases, a saber:

- 1 – Avaliação diagnóstica dos principais problemas do território;
- 2 – discussão em grupos, entre os estudantes dos mesmos Núcleos territoriais, e sugestão de proposta do material educativo que foi desenvolvido;
- 3 – elaboração do esboço do material educativo;
- 4 – socialização, para a turma, do artefato em sua versão final.

Para tal, disponibilizamos seis aulas, incluindo a apresentação dos artefatos elaborados por eles. Na primeira aula, apresentamos e discutimos o conceito, as características e a importância desses materiais nas ações de EA e, posteriormente, os estudantes de cada núcleo elencaram um problema do território, para os quais propuseram e elaboraram, conforme solicitação das docentes, uma proposta de material educativo adequado a ele para abordá-lo e mitigá-lo.

Em função das necessidades das turmas, houve um acompanhamento dos grupos de trabalho em mais duas aulas seguintes, durante as quais os ACAC apresentaram suas propostas e discutiram com as docentes sua pertinência e a demanda de possíveis ajustes para que pudessem finalizar sua construção.

As respostas das atividades aqui apresentadas, e aquelas obtidas no AVA foram analisadas pela técnica de Tematização, proposta por Fontoura (2011), a qual recomenda a análise do material produzido, com posterior classificação em pontos/ideias-chave, agrupamento dos temas de mesma natureza e delineamento das unidades de contexto e de significado. Por conta da técnica de análise de dados escolhida, nas respostas discursivas, não se considerou o número de respondentes, mas sim o número de temas e/ou subtemas presentes na resposta, denominados como *fragmento de respostas* ou, simplesmente, *resposta*, uma vez que podem ser observados mais de um tema e subtema em cada resposta concedida pelos ACAC.

3 Resultados e Discussão

Os resultados aqui apresentados são discutidos tomando como base o lema do projeto: Perceber, Refletir e Agir, independentemente dos blocos de temas geradores nos quais as atividades realizadas estavam atreladas. No caminhar dos ACAC durante o curso, eles foram protagonistas de seu processo de ensino e aprendizagem, participando no processo de (re)construção do curso (planejamento), uma vez que, a partir de suas demandas, semanalmente a Equipe LAPSA se reunia para (re)avaliar as ações/atividades propostas, replanejando-as, quando necessário. Chegaram ao final desse processo formativo um grupo de 58 estudantes. Esse grupo foi categorizado como heterogêneo, pelo fato de: 1. haver homens e mulheres; 2. possuir faixas etárias (FE) diversas; 3. ter diferentes níveis de escolarização, como mostra a Tabela 1.

⁶ A dinâmica da Teia da Vida foi discutida no artigo de Leda, L. R. *et al.* (2023).

Tabela 1: Perfil dos ACAC participantes do Curso de qualificação profissional.

Composição da turma de Agentes Comunitários Ambientais Climáticas (n = 58)		
PERFIL	RESPOSTAS	%
1. Gênero		
Feminino	36	62,1
Masculino	22	37,9
2. Faixa Etária (FE)		
FEI – 21 - 30 anos	5	8,6
FEII - 31 - 40 anos	14	24,1
FEIII – 41 – 50 anos	22	37,9
FEIV - Acima de 51 anos	17	29,3
3. Nível de escolaridade		
Ensino Fundamental I incompleto	2	3,4
Ensino fundamental II incompleto	2	3,4
Ensino fundamental II completo	2	3,4
Ensino médio incompleto	4	6,9
Ensino médio completo	24	41,4
Ensino superior incompleto	9	15,5
Ensino superior completo	15	25,9

Fonte: As autoras, 2024.

A Tabela 1 mostra que, do total final de participantes do curso, a maioria se autodeclarou pertencente ao gênero feminino (62,1%), constatando-se que as FE III e IV foram as mais expressivas, somando 67,2%. Assim, a maior parte das turmas foi composta por mulheres e ACAC com idade acima dos 41 anos. Quanto ao item escolaridade, uma parcela dos estudantes tinha o ensino médio completo (41,4%) e outra concluiu a universidade (25,9%), demonstrando que 67,3% dos estudantes completaram a Educação Básica brasileira, composta pela Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio.

O fato de ser uma turma heterogênea, composta por pessoas de diversos estratos da sociedade, permitiu a riqueza das reflexões desenvolvidas durante e após o curso. Stotz, Barreto e Soares (2007) ressaltam a importância de um grupo heterogêneo, pois as diferenças de idades, interesse e localidades de moradia promovem um aprendizado mais completo, uma vez que há união entre saber popular (consequências das experiências de vida) e saber técnico (oriundo da escolarização, do estudo acadêmico). Com efeito, a heterogeneidade do grupo foi um elemento de sucesso no processo formativo dos ACAC, favorecendo o diálogo e a problematização entre o saber comum e científico, uma vez que o curso enfatizou o diálogo entre iguais, não discriminando quem não possuía escolaridade ou residia em locais desfavorecidos, além de instigar os participantes a refletirem sobre os problemas de sua própria realidade e buscarem soluções para eles.

Quanto ao local de residência dos ACAC, verificou-se que a maioria, incluindo aqueles com nível superior completo, mora em áreas consideradas vulnerabilizadas da cidade do Rio de Janeiro, conforme mostra o Quadro 1, apresentado na seção Metodologia. Lembramos que Tamaio, Gomes e Willms (2020) afirmam que as populações mais expostas socioeconomicamente são aquelas que também recebem de frente os impactos da emergência climática, tais como enchentes/inundações, ondas de calor e deslizamentos de massa. Essa problemática é ratificada pelo IPCC (2023), destacando que os principais riscos relacionados às mudanças climáticas devem acontecer em países da América Latina, África e Ásia. Na América do Sul, tais consequências se relacionam às inseguranças hídrica e alimentar, devido às destruições por conta de deslizamentos de terra, elevação do nível do mar, tempestades e inundações; às secas extremas e ao aumento de epidemias em virtude de doenças transmitidas por vetores (IPCC, 2023). Segundo o documento Estratégia de Adaptação às Mudanças Climáticas da Cidade do Rio de Janeiro (COPPE, 2016), os maiores problemas observados na cidade do Rio de Janeiro são deslizamentos de massa, as ilhas e

ondas de calor, locais com inundação e a elevação do nível médio do mar e ondas, muitos destes destacados pelos ACAC ao longo das aulas, discutidos mais à frente.

Voltando os olhares para o curso, os alunos tiveram acesso ao *Campus* virtual da Fiocruz, onde foram inseridos textos e materiais educativos no AVA, para favorecer o processo de ensino e aprendizagem. Para analisar o uso desse recurso pelos alunos, indagamos se o tinham acessado, sendo que, dos 26 ACAC que responderam, sete informaram que não e 19 disseram que conseguiram. Destes, onze não relataram dificuldades, mas oito apontaram entraves no acesso, como: passo a passo para o acesso disponibilizado ser muito longo (quatro alunos); problemas com a senha (dois alunos); página principal do AVA apresentar erro no acesso e indicação de dificuldade, mas sem informá-la (um aluno). Dos sete que disseram não terem conseguido acessar o *Campus* Virtual, um afirmou não ter internet disponível no *wifi* e nem no celular; dois tiveram problemas de acesso, um teve entrave com a senha e três não justificaram suas respostas.

Geraldo e Negrisoni (2020) analisaram o efeito das redes sociais em adultos e idosos e viram que adultos com FE de 25-34 anos são os maiores consumidores do mundo virtual, com uma progressiva diminuição entre os idosos, por eles não serem nativos digitais. Assim, o baixo acesso ao AVA corrobora com o exposto pelas autoras, uma vez que o perfil etário dos ACAC nos retrata um grupo adulto maduro, em que 39 discentes têm mais de quarenta anos. Além da FE, esse público pode ter enfrentado outros entraves do mundo digital, como a baixa escolaridade e a não inserção digital por falta de projetos e programas sociais que ofereçam espaços de acesso aos computadores e internet gratuitamente (Casadei; Bennemann; Lucena, 2019). Porém, Geraldo e Negrisoni (2020) ressaltam que, apesar de os idosos não serem os maiores usuários da internet atualmente, à medida que surgirem novas plataformas e ferramentas virtuais, esse percentual se ampliará, caso eles queiram acompanhar os avanços do desenvolvimento tecnológico.

Ao serem questionados se consideravam o AVA do curso uma ferramenta eficiente para a divulgação de seus materiais, dos 26 respondentes, apenas um disse que não. Após analisadas, as justificativas se agruparam em três temas: Acessibilidade, Conhecimento e Qualidade, apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 - Tematização das justificativas dos estudantes sobre a eficiência do AVA do Curso de Qualificação.

TEMAS	SUBTEMAS	RESPOSTAS	
Acessibilidade	Conteúdo organizado em um único local	6	14
	Dificuldade no acesso	4	
	Acesso rápido	2	
	Acesso aos conteúdos	1	
	Linguagem acessível	1	
Conhecimento	Conteúdo com qualidade e amplo	3	6
	Explicação clara	2	
	Facilidade para sanar dúvidas	1	
Qualidade	Ferramenta Importante	3	5
	Útil	1	
	Muito bom	1	
Não soube responder / Não respondeu		4	4
TOTAL		29	

Fonte: As autoras, 2024

De acordo com a Tabela 2, o tema Acessibilidade (catorze respostas) foi o mais encontrado nos discursos dos sujeitos. Apesar de a pergunta ter se referido à eficiência do AVA do curso e os ACAC mencionarem a acessibilidade do AVA como um ponto positivo, como por

exemplo na fala da ACAC 10, abaixo, verificou-se certa dificuldade no acesso dos estudantes, durante o processo formativo, tanto no acesso inicial de entrada para a sala virtual, como nas ferramentas de interação, como o Fórum.

O Campus Virtual de Aprendizagem foi uma ferramenta eficiente pois concentrou as aulas e materiais disponibilizados em um só local, de forma organizada (ACAC 10).

A referida dificuldade também foi expressa em quatro discursos, conforme Tabela 2, o que nos demonstra que a acessibilidade possa ter sido um entrave para o desenvolvimento de um espaço interativo e colaborativo entre os estudantes e entre estes e os docentes, como apresentado nas falas que se seguem:

Eu não tenho Internet e não sei mexer (ACAC 1).

Pra mim eu tive muitas dificuldades em acessar a ferramenta (ACAC 12).

Após a análise desses resultados, entendemos que o Campus Virtual da Fiocruz passou a ter a função apenas de hospedar o material utilizado e construído nas aulas ao longo do curso, incluindo fotos e atividades assíncronas.

Depois do tema Acessibilidade, os temas Conhecimento (seis respostas) e Qualidade (cinco respostas) foram os mais encontrados. O fato de o tema Conhecimento ser contemplado pelos sujeitos nos sinaliza que, apesar das dificuldades, eles entenderam o AVA como uma ferramenta importante na ampliação/aquisição de saberes, conforme os depoimentos abaixo:

Quanto mais aprendemos [referindo-se aos materiais inseridos no AVA], é melhor pro nosso dia a dia. (ACAC 13).

É de grande proveito, está tudo explicado e fácil para entender. (ACAC 2).

Esses discursos dos ACAC vão ao encontro do pensamento de Freire (2017), quando postula que o conhecimento é a compreensão do mundo de forma holística e global, e não apenas parte dessa realidade. Garrido e Meirelles (2017) reforçam esse entendimento, ressaltando a importância da integração do todo, para que o estudante consiga agir de maneira crítica em suas ações. Nesse sentido, em processos formativos voltados para questões ambientais, é fundamental que haja uma aprendizagem crítica, política e questionadora, favorecendo a transformação da realidade local (Tozoni-Reis, 2007).

No que tange ao aprendizado obtido ao longo do curso, ao questionarmos os 57 alunos se haviam aprendido o que esperavam apenas dois afirmaram que não. Compreendemos que esse resultado positivo foi uma resposta à preocupação da equipe docente com os participantes (suas necessidades e dificuldades) e o entendimento de que qualquer planejamento, seja do ensino formal ou não formal, é flexível e deve estar aberto a ajustes de possíveis hiatos, entraves e desvios, de acordo com as demandas dos estudantes e do processo formativo (Rocha, 2023).

Dessa maneira, o curso foi pensado, elaborado e desenvolvido para e com os ACAC, de forma personalizada, por isso, foi sendo ajustado gradativamente em função das respostas das turmas a cada aula. Os estudantes atuaram não somente como protagonistas do processo de aprendizagem, mas, também, como coparticipantes por seu percurso formativo, onde suas experiências prévias e a realidades de seus territórios foram considerados. Partindo da premissa que o contexto local é percebido com suas imperfeições, onde adversidades podem ser alteradas, aperfeiçoadas ou solucionadas (Bordenave; Pereira, 2014), os ACAC foram direcionados a perceber os problemas existentes em seus territórios; a refletir sobre as problemáticas trazidas e discutidas, questionando soluções viáveis, para, posteriormente, agir em prol da transformação dos cenários que se apresentam em seus territórios.

Nesse viés, o curso proporcionou um conjunto de atividades que os levaram a olhar mais atenta e detalhadamente para os seus territórios. A Figura 2 apresenta a estrutura das aulas, com as 26 atividades sucedidas em classe com os ACAC, no decorrer das doze aulas, as quais priorizaram o lema proposto.

Figura 2: Mapeamento das aulas tendo como base o *slogan* do Curso de Qualificação.

AULA	‘PERCEBER’	‘REFLETIR’	‘AGIR’
Aula 1 1. Apresentação do Curso; 2. Leitura e assinatura do TCLE e TAIS 3. Dinâmica ‘Teia da Vida’; 4. O que é ambiente para você?	X		
Aula 2 5. ‘Percepção com imagens’; 6. Dinâmica ‘Resposta imediata’ sobre meio ambiente e educação ambiental; 7. Dinâmica ‘Querer’.	X	X	
Aula 3 8. Vídeo “Discurso do dinossauro”; 9. Inserção de conceitos relacionados ao ‘ambiente globalizado’; 10. Aula expositiva e dialogada - fotos enviadas pelos estudantes, contemplando conceitos referentes à EAC e aos problemas e consequências das MC.	X	X	
Aula 4 11. Debate sobre o filme as ‘Miudezas das coisas’; 12. Aula expositiva e dialogada - materiais educativos.		X	X
Aula 5 13. Retomada sobre Materiais educativos 14. Sistematização dos problemas e ações que podem ser realizadas nos territórios; 15. Agenda 30 Comunitária	X	X	X
Aula 6 16. Aula de campo - <i>Campus FIOCRUZ</i> ; 17. Discussão das percepções dos participantes quanto aos conceitos abordados durante à aula de campo e associação com seus territórios	X	X	
Aula 7 18. Apresentação e discussão das propostas de materiais educativos a serem utilizados nos territórios, após elaboração assíncrona.		X	X
Aula 8 19. Discussão das propostas de materiais educativos para serem utilizados nos territórios, após elaboração assíncrona; 20. Aula expositiva e dialogada sobre MC.		X	X
Aula 9 21. Aula expositiva e dialogada sobre MC; 22. Dinâmica ‘Uma história de sucesso’.	X	X	
Aula 10 23. Entrega final dos materiais educativos e da atividade assíncrona; 24. Aula expositiva e dialogada - segurança alimentar.		X	X
Aula 11 25. Atividades referentes aos instrumentos de coleta de dados da autora principal, com base nas vivências no Curso.	X	X	
Aula 12 26. Apresentação dos materiais educativos			X
Dia 13/02 – Formatura			

Fonte: As autoras, 2024

Ao analisarmos a Figura 2, é possível constatar que o processo formativo estabelecido para o curso de qualificação não foi linear, mas cíclico, havendo, dessa forma, o planejamento (*Plan*), a execução (*Do*), a verificação/reflexão do processo (*Check*) e a ação (*Act*) (Almeida; Camargo, 2022) e o retorno para o início. Nesse contexto, o *slogan* estabelecido para o curso (Perceber, Refletir e Agir) se deu de maneira linear apenas em teoria, uma vez que, na prática, ele aconteceu de forma a favorecer o retorno à origem, almejando mergulhar profundamente na

realidade dos territórios, para que as ações ocorressem com consistência e precisão, conforme as necessidades daquelas localidades, e que houvesse a sedimentação do senso de pertencimento por parte dos estudantes.

Assim, verificamos que, em sete das doze aulas, as atividades direcionaram os ACAC a perceber o seu entorno, e, em dez aulas, os encaminharam à reflexão, indicando que o ato de refletir sobre as percepções os conduziu a pensar em estratégias mitigadoras para os seus locais de origem, ao observarem atentamente a situação que acontece na própria comunidade. Nesse sentido, eles conseguiram pensar em estratégias mitigadoras para os seus locais de origem.

Neste tópico, nos debruçamos em duas atividades selecionadas para ilustrar este recorte, Resposta Imediata e Materiais Educativos, apresentadas e discutidas utilizando-se a técnica da Tematização (Fontoura, 2011) para a análise das respostas dadas pelos ACAC das duas turmas, totalizando 57 respondentes. Cabe ressaltar que, apesar de contemplarmos o número de respondentes, iremos considerar o número de respostas, pois estas, por serem abertas, às vezes extrapolam o total de respondentes.

Na atividade Resposta Imediata, o primeiro tema gerador foi Ambiente, assim foi lançada a seguinte questão a ser completada com uma palavra: o ambiente que eu quero, que eu desejo viver, que eu desejo morar, é.... A partir da análise das 57 respostas dos ACAC, emergiram três temas: Atributos, Pertencimento e Localidade, apresentados na Tabela 3.

Tabela 3: Respostas imediatas dos ACAC para o tema gerador Ambiente.

TEMA	SUBTEMA	RESPOSTAS	
Atributos	Sustentável	10	37
	Pacífico	10	
	Saudável	7	
	Feliz	6	
	Seguro	3	
	Vivo	1	
Pertencimento	Cuidado	6	12
	Equidade	4	
	Respeito	2	
Localidade		8	8
TOTAL		57	

Fonte: As autoras, 2024.

De acordo com a Tabela 3, o tema Atributos foi o mais manifestado nas falas dos sujeitos (37 respostas), demonstrando o desejo de se viver em um ambiente sustentável e em uma sociedade segura, saudável, com paz e felicidade.

No que concerne a essa sociedade, tomemos como base dois itens: 1. as áreas vulnerabilizadas destacadas neste estudo, em que há um impacto desproporcional ocasionado pelas mudanças do clima; 2. a conquista da paz, a segurança e a felicidade almejada pelos moradores. Almejando solucionar a problemática exposta no item 1 e conquistar o desejo dos moradores expressos no item 2, o Guia para a Justiça Climática, organizado pela Associação Casa Fluminense (2023), ressalta que é fundamental que políticas públicas sobre justiça climática e racismo ambiental sejam discutidas na e para a cidade do Rio de Janeiro, já que ocorrem a invisibilização e a desumanização dessa população e alguns de seus direitos essenciais, como saneamento básico e coleta de resíduos sólidos, lhes são negados.

Frente às emergências climáticas que estamos enfrentando atualmente, em se tratando de processos de tomadas de decisões, é pertinente reforçarmos a importância de que os aspectos ambientais, sociais e econômicos sejam levados em consideração (Trajber; Brianezi; Biasoli,

2024). Em concordância, a Associação Casa Fluminense (2023) afirma que esse debate, além desses aspectos, deve também dar importância às perspectivas de gênero e raça, vertentes excluídas e negligenciadas.

Com esse entendimento, Pires (2024, p. 1) traz propostas para combater o racismo ambiental no Brasil. Por entender que essa temática tem que ser o cerne dos debates, a autora dialoga por meio de sete princípios e catorze diretrizes, para que os gestores, o poder público e a sociedade civil possuam arcabouço teórico e elementos críticos para abordar o racismo ambiental “como uma pauta estruturante das desigualdades socioambientais na elaboração e implementação de políticas públicas”, dispondo de ações de curto, médio e longo prazo e envolvendo as esferas local, regional e internacional.

Ainda no tema Atributos, destaca-se o subtema Sustentável, que incluiu dez respostas as quais foram apresentadas e discutidas no grupo e cujas narrativas dos ACAC nos levaram a considerar a expressão de sustentabilidade inserida em uma visão naturalista de ambiente, a qual se evidenciam, prioritariamente, os aspectos naturais, caracterizando-se por espaços intocados, e que dissocia os seres humanos do ambiente e seus componentes (Reigota, 2010). Esse distanciamento do sujeito com o seu Ser Natural afeta, diretamente, os territórios, sejam eles naturais ou construídos, influenciando na sua habilidade inata de divisar os movimentos da natureza e agir coerentemente com seus processos (Guimarães; Granier, 2017). Contudo, apesar dessa visão naturalista, doze ACAC destacaram, no tema Pertencimento, a necessidade/importância do cuidar (seis respostas), da equidade ambiental (quatro respostas) e do respeito (duas respostas) ao ambiente, sugerindo um sentimento de pertencimento.

Essa possível dualidade nos revela que o olhar do grupo de estudantes, no momento de realização da dinâmica (aula 2), ainda estava em construção, não sendo considerado, portanto, exclusivamente naturalista, mas uma transição, um processo de amadurecimento crítico, alicerçado nos sentimentos de coletividade e solidariedade (Guimarães; Granier, 2017).

No tema Localidade, as oito respostas se referiram ao ambiente como *minha casa e lar*, não demonstrando, portanto, haver uma dissociação do ser humano com o ambiente, reforçando o sentimento de pertencimento já observado no tema Pertencimento. É oportuno enfatizar que, apesar de não haver uma definição fechada para o conceito de meio ambiente, podendo, em um sentido mais amplo, significar “lugar, recinto ou sítio dos seres vivos e das coisas” (Krzyszczak, 2016, p. 4), Guimarães e Granier (2017) atestam que, para restaurarmos nossos valores e o sentimento de pertencimento à natureza, precisamos restabelecer a conexão com Gaia, nossa mãe Terra. Pensando nessa conexão, e para tentar mitigar os estragos causados pela emergência climática no ambiente e na sociedade, Trajber, Brianezi e Biasoli (2024) destacam a necessidade de um olhar integrado para a sociedade, o ambiente, para a gestão e a economia. Para tal, as autoras sugerem ações voltadas para a agroecologia e permacultura, como soluções baseadas na natureza frente a essa problemática.

Retornando à dinâmica da atividade Resposta Imediata, os docentes lançaram o segundo tema gerador, Educação Ambiental, onde foi questionado: o que é educação ambiental para você?

A partir dessa pergunta, identificamos sete temas, a saber: Competências, Conhecimento, Sustentabilidade, Relevância, Vida, Desafio e Antropocentrismo, conforme apresenta a Tabela 4.

Tabela 4: Temas das respostas imediatas dos ACAC para o tema gerador Educação Ambiental.

TEMA	SUBTEMA	RESPOSTAS	
Competências	Conscientização	9	20
	Transformação	8	
	Resiliência	2	
	Parceria	1	
Conhecimento	Aprendizado	11	12
	Reflexão	1	
Sustentabilidade	Preservação	5	12
	Natureza	5	
	Cuidado	2	
Relevância	Fundamental	4	7
	Futuro	3	
Vida		5	5
Desafio		1	1
Antropocentrismo		1	1
TOTAL		58	

Fonte: As autoras, 2024.

Segundo a Tabela 4, o tema Competência atrelado à EA foi evidenciado em vinte respostas dos ACAC, sujeitos que vivem imersos em suas comunidades. Essa percepção nos sinaliza que é na coletividade que as competências e habilidades são desenvolvidas, contribuindo na tomada de atitudes, na instituição de parcerias e na transformação local. De acordo com Guimarães e Granier (2017), a transformação do mundo ocorre a partir das relações, assim, com a ausência de integração ocorre o não enraizamento e o descompromisso com o todo, tolhendo e impedindo o desenvolvimento do sentido de coletivo, das relações solidárias e de cuidado, entre os moradores e destes com o território.

Os temas Conhecimento e Sustentabilidade apareceram, cada um, em doze respostas dos ACAC, e esse segundo tema, Sustentabilidade, revela que sete estudantes expressaram palavras de zelo e proteção em relação ao ambiente.

Nos remetendo aos territórios vulnerabilizados, onde a desigualdade socioeconômica e ambiental é uma característica relevante, Krenak (2020) reflete sobre a sustentabilidade, entendendo que ter sustentabilidade ou ser sustentável não é algo pessoal ou individual, mas que faz parte do coletivo. Sob essa ótica, Layrargues e Lima (2014) definiram três macro-tendências para a EA, onde uma delas, a conservacionista, é definida pela valorização da afetividade na relação homem-natureza. Já na macro-tendência pragmática, embora se discuta sobre a educação para o desenvolvimento sustentável e para o consumo sustentável, não há um aprofundamento sociopolítico sobre essas temáticas, sendo então, uma dinâmica inerente à ideologia hegemônica capitalista (Layrargues; Lima, 2014). Por sua vez, a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA – Lei nº 9.795/1999) também cita a sustentabilidade, entretanto, embora a PNEA seja uma Lei ampla, envolvendo a coletividade, não podemos considerá-la como uma Lei focada nos aspectos críticos da EA (Brasil, 1999).

Nesse olhar, Layrargues e Lima (2014) ressaltam que a macro-tendência crítica, alicerce deste artigo, reúne os movimentos ligados à Educação Ambiental Popular, Transformadora e Emancipatória e no Processo de Gestão Ambiental. Conforme os autores, o eixo central dessa vertente é lutar politicamente e criticamente pelas desigualdades e injustiças econômico-sócio-ambientais.

Enfatizamos que nossa intenção, aqui, não é engessar as respostas dos ACAC nas macro-tendências supracitadas, mas iluminá-las frente à discussão trazida. Carvalho (2013, p.

116) afirma que, em um grupo heterogêneo, existem diferentes subjetividades ecológicas, que são conduzidas pelas experiências de vida e pelas crenças ecológicas dos sujeitos, essas subjetividades e crenças acabam contribuindo para a mudança dos seus hábitos e atitudes, em função das suas convicções. Nesse sentido, “a identificação social e individual com esses valores ecológicos é um processo formativo que se desenvolve a todo momento, dentro e fora da escola, e que tem a ver com o que chamamos a formação de um sujeito ecológico e de subjetividades ecológicas”.

É importante observar que, esse esforço para estreitar a relação do ser humano com a natureza, deixa de ser válido se não houver o enfrentamento por uma mudança nos padrões comportamentais da sociedade, modificando a forma de compreender o mundo, os valores éticos e culturais e as relações coletivas e políticas (Layrargues; Lima, 2014). Nesse contexto, a atividade Resposta Imediata favoreceu a compreensão da leitura de mundo dos ACAC frente aos problemas ambientais e climáticos existentes em seus territórios (Guimarães; Queiroz; Placido, 2014; Campos; Cavalari, 2017). Assim, os temas geradores auxiliaram como ponto de partida na construção coletiva do conhecimento e para a ação-reflexão-ação dos sujeitos (Freire, 2017; Garrido; Meirelles, 2017).

Em continuidade à atividade, ao término da escrita das duas palavras pelos ACAC, abrimos um espaço para a socialização e o debate dos termos suscitados, levando-os a refletirem sobre suas práticas individuais e coletivas. Em seguida, a apresentação da nuvem de palavras produzida pelas docentes, a partir das narrativas dos agentes proferidas durante a dinâmica Teia da Vida, na aula anterior, também contribuiu para uma base problematizadora da atividade. Destarte, apesar da atividade Resposta Imediata ter como objetivo inicial capturar as percepções dos estudantes relacionadas aos temas geradores, ela promoveu uma discussão reflexiva e promotora de trocas e de construção de saberes, já que as percepções, os olhares e as vivências dos sujeitos são diferentes, inclusive daqueles que residem em um mesmo território.

No que tange ao terceiro pilar do curso de qualificação, o eixo Agir, uma das competências e habilidades desenvolvidas pelos alunos foi a criação e a produção de materiais educativos. Na última aula, os ACAC fizeram uma apresentação final de trinta artefatos, sendo dezesseis na turma da manhã e catorze na turma da tarde. Cabe esclarecer que denominamos artefatos os materiais desenvolvidos, sendo alguns educativos, outros didáticos e outros apenas informativos, como por exemplo, panfletos e faixas para serem expostos na comunidade, vídeos do tipo cinema mudo, expondo situações do cotidiano, dentre outros.

Para essa construção, inicialmente, foi realizada uma diagnose dos territórios junto aos ACAC, para identificar o seu principal problema. Explorando as respostas obtidas, surgiram cinco temas, conforme nos mostra a Tabela 5.

Tabela 5: Principais problemas citados pelos ACAC em seus respectivos territórios que serviram de base para a elaboração dos artefatos.

TEMA	SUBTEMA	RESPOSTAS	
Descarte de Resíduos	Descarte indevido de ‘lixo’	10	23
	Gestão de resíduos sólidos	10	
	Poluição dos rios	3	
Desmatamento		4	
Horta comunitária		3	
Economia de água		2	
Energia solar		1	
TOTAL		33	

Fonte: As autoras, 2024.

A Tabela 5 nos revela que, apesar de na avaliação diagnóstica, para a produção dos artefatos, ter sido solicitado que os ACAC expusessem os problemas dos territórios, alguns deles informaram os problemas já indicando uma possível solução para eles, enquanto outros só indicaram a sua solução.

O tema Descarte de Resíduos aparece em 23 respostas, onde se destaca o subtema Descarte indevido de *lixo* e Gestão de resíduos sólidos, com dez respostas, cada. Os outros subtemas elencados, além de estarem presentes na grande maioria das comunidades participantes deste estudo, conforme os relatos dos ACAC durante as aulas, estão em consonância com a realidade brasileira, onde os setores que mais contribuem para as emissões de carbono são: uso da terra, por meio do desmatamento e queimadas, as poluições e os resíduos (Brasil, 2013).

No tocante aos resíduos sólidos, constatamos uma relevância dessa questão para os ACAC, uma vez que esta temática é mencionada em vinte das 33 respostas, surgindo tanto como um problema para a população (dez respostas), quanto como uma solução (dez respostas), alertando que, o fato de propor uma solução para esses resíduos buscando eliminá-los ou usá-los de outra forma, indica que os agentes entendem que eles se configuram em um problema no território.

Embora os resíduos sólidos sejam um problema constante nas comunidades, percebemos no tema Soluções um comprometimento mais individualista e pragmático por parte dos ACAC, uma vez que não foi considerado o cerne, político e crítico, da temática resíduos sólidos (Layrargues; Torres, 2022), contando com ações mais individualizadas, tal como expressam os subtemas Gestão de resíduos sólidos (dez respostas), que incluiu a reciclagem do lixo como exemplo para a solução dos problemas locais; a Economia de água (duas respostas) e o uso de Energia solar (uma resposta).

Layrargues e Torres, (2022) sinalizam a necessidade do desenvolvimento de uma consciência política e crítica e, assim, se desvincular da responsabilização individual, em que cada indivíduo faz a sua parte em nome da sustentabilidade. Os autores, sob o olhar crítico da Educação Ambiental, denunciam o capitalismo como sendo o alicerce da insustentabilidade planetária em que vivemos.

De acordo com Pereira, Pedrini e Fontoura (2019), ao longo do século XX diversos problemas ambientais foram se intensificando em escalas preocupantes, como por exemplo, a

produção exacerbada de resíduos sólidos e o aumento da poluição dos rios, oceanos e da atmosfera. Assim, é preciso perceber quem está degradando, pois se o ambiente está degradado, os seres humanos também estão, uma vez que nós não estamos em uma crise socioambiental, vivemos imersos em uma crise civilizatória (Dal Bó; Munari, 2018). Sob esse olhar, González-Gaudiano e Meira-Cardete (2020) e Buschbacher (2014) sinalizam que as mudanças climáticas tornaram os ecossistemas instáveis e os altos níveis de impactos e degradações estão impedindo a resiliência desses ambientes a essas alterações.

Nesse sentido, as emergências climáticas também estão envolvidas em embates políticos e econômicos, cujos interesses não consideram o avanço dos problemas ambientais e climáticos que afetam as populações vulnerabilizadas (González-Gaudiano; Meira-Cardete, 2020).

4 Considerações Finais

A crise civilizatória não está restrita aos problemas mais próximos dos indivíduos, como adversidades em seus territórios, ela é uma grave doença social, um problema mais amplo, que envolve o crescimento da população no planeta e a percepção do sujeito, um ser pensante, que se considera onipresente, onipotente, o topo da cadeia alimentar e, quiçá, dono do Universo.

Há uma preocupação para esta crise que é mundial, e que, muitas vezes, foi sendo negligenciada e/ou negada. Assim, enquanto cidadãos críticos faz-se necessário iniciar um movimento de transformação local, com expansão para o global, em longo prazo, por meio de ações sustentáveis. Tais ações, baseadas nas relações de parcerias, são importantes para o trabalho comunitário em territórios vulneráveis e, por isso, devem contar com os cidadãos, representantes locais, lideranças e governantes, almejando gerar um coletivo consciente.

Nesse contexto, alicerçado pelo lema Perceber, Refletir e Agir, o curso de qualificação profissional para ACAC se deu de maneira personalizada e foi desenvolvido para e com os sujeitos da pesquisa, uma vez que eles desenharam a construção do próprio curso, à medida que o mesmo foi se desenrolando. Esse movimento só aconteceu porque o ambiente educativo foi sendo encadeado a partir do e no convívio semanal entre os docentes-pesquisadores da Equipe LAPSA e os educadores ambientais climáticos em formação (os ACAC), na imersão da *práxis* pedagógica.

O processo formativo do curso iniciou-se com um diagnóstico das percepções ambientais prévias dos participantes, permitindo-nos verificar que a maioria deles possuía um sentimento de pertencimento para o cuidado e os processos de sustentabilidade do ambiente, não o compreendendo apenas como na visão naturalista, mas buscando, também, a qualidade de vida associada a esse ambiente. Observamos, igualmente, que os ACAC identificaram os problemas de seus territórios, refletindo sobre eles, e desenvolveram atividades ao longo do curso que os motivaram a agir frente aos problemas identificados, almejando a transformação local.

Assim, entendemos que os ACAC desenvolveram as percepções dos problemas ambientais e climáticos de seus territórios, relacionando-os aos conhecimentos trocados com seus parceiros de curso e com os docentes, encontrando e percebendo possibilidades de ações para mitigar os problemas identificados para, então, sugerir opções de melhorias. Nesse sentido, por meio das atividades em equipe, identificamos que houve o compartilhamento de conhecimentos com o grupo, o que contribuiu para a desconstrução e (re)construção de seus saberes, dentro de uma perspectiva contextualizadora e crítica, além do desenvolvimento de competências importantes em sua atuação enquanto Educador Ambiental Climático e Agente Comunitário.

Todo esse encadeamento, bem como a imersão dos estudantes no processo de ensino-aprendizagem, só foi possível porque propusemos uma metodologia diferenciada e ativa que contemplou aulas teóricas, práticas e em campo, valorizando os conhecimentos prévios, a troca de saberes e a sua (re)construção, proporcionando, o desenvolvimento de competências e

habilidades voltadas para a comunicação, trabalho em equipe, percepção, reflexão e ação em prol da solução dos problemas em seus territórios.

Por fim, consideramos que a aquisição de conhecimentos, a dialogicidade e a conscientização frente às problemáticas ambiental e climática são atributos fundamentais para o desenvolvimento de habilidades em um Educador Ambiental Climático Crítico, de forma a promover um processo educativo que traga mudanças na sociedade e/ou nos territórios/bairros/regiões onde os sujeitos vivem.

Referências

ALMEIDA, B. T. S.; CAMARGO, M. E. S. Sistema PDCA na gestão escolar. *Revista científica eletrônica de ciências aplicadas da FAIT*, Itapeva, v. 18, p. 1-13. 2022. Disponível em: https://fait.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/nwAyqNY5u8aE0ZM_2022-8-20-14-57-7.pdf. Acesso em: 9 out. 2024.

ARAGÃO, M. J. *História do Clima*. Rio de Janeiro: Interciência, 2009.

ASSOCIAÇÃO CASA FLUMINENSE (org.). *Guia para a Justiça Climática: tecnologias sociais e ancestrais de enfrentamento ao racismo ambiental na região metropolitana do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro: Associação Casa Fluminense, 2023.

BORDENAVE, J. D.; PEREIRA, A. M. *Estratégias de ensino-aprendizagem*. 33. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2014.

BRASIL. *Lei no 9.394*, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: Presidência da República, 1996. Disponível em: https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/529732/lei_de_diretrizes_e_bases_1ed.pdf. Acesso em: 15 set. 2024.

BRASIL. *Lei no 9.795*, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 1999. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm. Acesso em: 17 set. 2024.

BRASIL. *Lei 12.187*, de 29 de dezembro de 2009. Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 2009. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/112187.htm. Acesso em: 17 set 2024.

BRASIL. *Mitigação das mudanças climáticas*. Brasília: Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação, 2013. Disponível em: <https://repositorio.mcti.gov.br/handle/mctic/4308>. Acesso em: 17 set. 2024.

BUSCHBACHER, R. A teoria da resiliência e os sistemas socioecológicos: como se preparar para um futuro imprevisível? *Boletim regional, urbano e ambiental* – IPEA, Brasília, v. 9, p. 11-24, jan./jun. 2014.

CAMPOS, D. B.; CAVALARI, R. M. F. O professor de biologia enquanto educador ambiental: delineando o perfil de um caso particular de *sujeito ecológico*. *Pesquisa em Educação Ambiental*, Rio Claro, v. 12, n. 1, p. 58-70. 2017. Disponível em: https://revistas.usp.br/pea/pt_BR/article/view/131064 Acesso em: 5 jan. 2025.

CASADEI, G. R.; BENNEMANN, R. M.; LUCENA, T. F. R. Influência das redes sociais virtuais na saúde dos idosos. *Enciclopédia Biosfera*, Centro Científico Conhecer, Goiânia, v. 16, n. 29, p. 1962-1975. 2019. Disponível em: <https://www.conhecer.org.br/enciclop/2019a/sau/influencia.pdf>. Acesso em: 9 out. 2024.

COORDENAÇÃO DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA DE ENGENHARIA - COPPE. *Estratégia de Adaptação às Mudanças Climáticas da Cidade do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: http://centroclima.coppe.ufrj.br/images/Noticias/documentos/Estrategia_adaptacao_PT_260417.pdf. Acesso em: 30 set. 2024.

DAL BÓ, G. C. S.; MUNARI, A. B. Educação ambiental como instrumento de transformação social: caminhos para o enfrentamento de uma crise civilizatória. *Revista Educação Ambiental em Ação*, Novo Hamburgo, v. 16, n. 61, p. 2892 2018. Disponível em: <http://www.revistaeea.org/artigo.php?idartigo=2892>. Acesso em: 30 set. 2024.

DICKMANN, I.; CARNEIRO, S. M. M. *Educação Ambiental Freiriana*. Chapecó: Livrolgia, 2021. (Coleção Paulo Freire).

DINNEBIER, F. F., BOEIRA, S. L.; LEITE, J. R. M. Educação ambiental, crise civilizatória e complexidade. *Revista Alcance*, Biguaçu, v. 30, n. 2, p. 40-53, maio/ago. 2023. DOI: [10.14210/alcance.v30n2\(Maio/Ago\).p40-53](https://doi.org/10.14210/alcance.v30n2(Maio/Ago).p40-53). Disponível em: <https://periodicos.univali.br/index.php/ra/article/view/19795> Acesso em: 2 fev. 2026.

DUARTE, V. S. *et al.* A formação do educador ambiental em debate: uma perspectiva interdisciplinar sobre o perfil deste profissional. *Pesquisa em Educação Ambiental*, Rio Claro, v. 9, n. 2, p. 98-113. 2014. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/pesquisa/article/view/8083/6519>. Acesso em: 2 fev. 2026.

FONTOURA, H. A. Tematização como proposta de análise de dados na pesquisa qualitativa. In: FONTOURA, H. A. (org.). *Formação de professores e diversidades culturais: múltiplos olhares em pesquisa*. Niterói: Intertexto, 2011. p. 61-82.

FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 54. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2016.

FREIRE, P. *Pedagogia do oprimido*. 63. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2017.

FULEKAR, M. H.; DUBEY, R. S. (ed.). *Climate Change and Sustainable Development*. Boca Raton: CRC Press, 2023.

GARCÍA-VINUESA, A. *et al.* El cambio climático en la educación secundaria: conocimientos, creencias y percepciones. *Enseñanza de las Ciencias*, Barcelona, v. 40, n. 2, p.

25-48. 2022. DOI: <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.3526>. Disponível em: <https://ensciencias.uab.cat/article/view/v40-n2-garcia-meira-caride>. Acesso em: 2 fev. 2026.

GARRIDO, L. S; MEIRELLES, R. M. S. Educação ambiental na formação docente: o que discutir? In: ENCONTRO PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 9, 2017. Juiz de Fora. *Anais [...]* Juiz de Fora: UFJF / UFF / FFCLRP-USP, 2017. p. 1-11. Disponível em: <http://epea.tmp.br/epea2017%5Fanais/list/> Acesso em: 2 fev. 2026.

GERALDO, A. B. N.; NEGRISOLI, L. *O impacto das redes sociais no comportamento de adultos e idosos*. In: JORNADA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA DA FATEC DE BOTUCATU, 9, 2020, Botucatu. *Anais [...]* Botucatu: FATEC, 2020. Disponível em: <http://www.jornacitec.fatecbt.edu.br/index.php/IXJTC/IXJTC/paper/viewFile/2431/2885>. Acesso em: em: 9 out. 2024.

GONZÁLEZ-GAUDIANO, E. J.; MEIRA-CARTEA, P. Á. Educación para el cambio climático ¿Educar sobre el clima o para el cambio? *Perfiles Educativos*, Ciudad de México, v. 42, n. 168, p. 157-174, 2020.

GUIMARÃES, M. *A formação de educadores ambientais*. 12. ed. Campinas: Papirus, 2015.

GUIMARÃES, M.; GRANIER, N. B. Educação ambiental e os processos formativos em tempos de crise. *Rev. Diálogo Educ.* Curitiba, v. 17, n. 55, p. 1574-1597. 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.7213/1981-416X.17.055.DS06>. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/dialogoeducacional/article/view/22304/22531>. Acesso em: 9 set. 2025.

GUIMARÃES, M.; MEIRA-CARTEA, P. Á. Há Rota de Fuga para Alguns, ou Somos Todos Vulneráveis? A Radicalidade da Crise e a Educação Ambiental. *Ensino, Saúde e Ambiente*, Niterói, n. esp., p. 21-43, 2020.

GUIMARÃES, M.; QUEIROZ, E. de; PLACIDO, P. de O. Reflexões sobre a pesquisa na formação de professores/educadores ambientais. *Pesquisa em Educação Ambiental*, Rio Claro, v. 9, n. 1, p. 110-119. 2014. DOI: <https://doi.org/10.18675/2177-580X.vol9.n1.p110-119>. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/pesquisa/article/view/8857>. Acesso em: 9 set. 2025.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE - IPCC. *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability*. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. In: PÖRTNER, H.-O.; ROBERTS, D. C.; TIGNOR, M.; POLOCZANSKA, E. S.; MINTENBECK, K.; ALEGRÍA, A.; RAMA, B. (ed.). Cambridge: Cambridge University Press, 2022a. Disponível em: <https://doi.org/10.1017/9781009325844>. Acesso em: 3 fev. 2026.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE - IPCC. *Climate change 2022: Mitigation of climate change*. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. In: SHUKL, P. R.; SKEA, J.; SLADE, R.; AL KHOUDAJIE, A.; VAN DIEMEN, R.; MCCOLLUM, D.; MALLEY, J. (ed.). Cambridge: Cambridge University Press, 2022b. Disponível em: <https://doi.org/10.1017/9781009157926>. Acesso em: 3 fev. 2026.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE - IPCC. *Summary for Policymakers. Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. In: MASSON-DELMOTTE, V. P.; ZHAI, A.; PIRANI, S. L.; CONNORS, C.; PÉAN, S.; BERGER, N.; CAUD, Y.; CHEN, L.; GOLDFARB, M. I.; GOMIS, M.; HUANG, K.; LEITZELL, E.; LONNOY, J.B.R.; MATTHEWS, T. K.; MAYCOCK, T.; WATERFIELD, O.; YELEKÇI, R.; YU-B. ZHOU (ed.). Cambridge: Cambridge University Press, 2021. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/#SPM>. Acesso em: 3 fev. 2026.*

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE - IPCC. *Synthesis report of the IPCC sixth assessment report (AR6). Summary for Policymakers. 2023. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/>. Acesso em: 29 ago. 2024.*

INTERNATIONAL ALLIANCE OF LEADING EDUCATION INSTITUTES – IALEI. *Climate Change and Sustainable Development: The Response from Education: a cross national report from International Alliance of Leading Education Institutes. Denmark: IALEI. 2009.*

JAKIMIU, C. C. L., WANDERLEY, B. E. B.; SOARES, G. S. Crise Civilizatória e Ecologia Capitalista: uma crítica desde as cosmovisões latino-americanas. *Geografia*, Londrina, v. 32 n. 1, p. 61-79, 2023.

JUNGES, A. L. *et al.* Efeito estufa e aquecimento global: uma abordagem conceitual a partir da física para educação básica. *Experiências em Ensino de Ciências*, Cuiabá, v. 13, n. 5, p. 126-15, 2018.

KRENAK, A. *Caminhos para a cultura do bem viver*. Rio de Janeiro: [s. n.], 2020.

KRZYSCZAK, F. R. As diferentes concepções de Meio Ambiente e suas visões. *Revista de Educação do IDEAU*, Bagé, v. 11, n. 23, p. 1-17. 2016. Disponível em: https://www.bage.ideau.com.br/wp-content/files_mf/9c9c1925f63120720408c5260bb0080d355_1.pdf. Acesso em: 29 ago. 2024.

LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. F. C. As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. *Ambiente & Sociedade*, São Paulo, v. 17, n 1, p. 23-40, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/8FP6nynhjdZ4hYdqVFdYRtx/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 29 ago. 2024.

LAYRARGUES, P. P.; SATO, M. *Se o mundo vai acabar, por que deveríamos reagir? A agenda da educação ambiental no limiar do colapso ambiental*. Brasília: Universidade de Brasília, 2024.

LAYRARGUES, P. P.; TORRES, A. B. F. Por uma educação menos seletiva: Reciclando conceitos em Educação Ambiental e Resíduos Sólidos. *Revbea*, São Paulo, v. 17, n. 5, p. 33-5, 2022. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/364102407_Por_uma_educacao_menos_seletiva_reciclando_conceitos_em_Educacao_Ambiental_e_residuos_solidos. Acesso em: 2 fev. 2026.

LEDA, L. R.; PEREIRA, E. G. C.; BARATA, M. M. L.; MELLO-SILVA, C. C. Educação climática crítica para agentes comunitários ambiental climático da cidade do Rio de Janeiro. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 11., 2023, Salvador. *Anais[...]*. Campina Grande: Realize Eventos Científicos & Editora Ltda, 2023. p. 533-549. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/105324>. Acesso em: 2 fev. 2026.

LEFF, E. *Epistemologia Ambiental*. Tradução de Sandra Valenzuela. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

LOUREIRO, C. F. B. Educação Ambiental e Epistemologia Crítica. *Rev. Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, Rio Grande, v. 32, n. 2, p. 159-176, 2015. DOI: <https://doi.org/10.14295/remea.v32i2.5536>. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/5536>. Acesso em: 2 fev. 2026.

MELLO-SILVA, C. C.; GUIMARÃES, M. Mudanças climáticas, saúde e educação ambiental como política pública em tempos de crise socioambiental. *Revista de Políticas públicas*, São Luís, v. 22, p. 1151-1170, 2018. DOI: <https://doi.org/10.18764/2178-2865.v22nEp1151-1170>. Disponível em: <https://periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/rppublica/article/view/9839/5794>. Acesso em: 9 set. 2025.

MILANEZ, B.; FONSECA, I. F. Justiça Climática e eventos climáticos extremos: uma Análise da percepção social no Brasil. *Terceiro Incluído*, Goiânia, v. 1, n. 2, p. 82-100, 2011.

MINAYO, M. C. S. (org.) *Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade*. 21. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

OLIVEIRA, N. C. R.; OLIVEIRA, F. C. S.; CARVALHO, D. B. Educação ambiental e mudanças climáticas: análise do Programa Escolas Sustentáveis. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 27, p. 1-16, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/tNK3jw3zjzP9b8mkRmSt79s/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 9 set. 2025.

PEREIRA, D. M.; ARAÚJO, S. O que são mudanças climáticas? In: BELMONT, M. (org.). *Racismo Ambiental e Emergências Climáticas no Brasil*. São Paulo: Instituto de Referência Negra Peregum, 2023. p. 51-70.

PEREIRA, E. G. C.; PEDRINI, A. G.; FONTOURA, H. A. Contextualizando Aquecimento Global e suas consequências ludicamente: algumas percepções de docentes do ensino fundamental. *Ensino, Saúde e Ambiente*, Niterói, v. 12, n. 2, p. 186-211, 2019.

PIRES, A. *Princípios e Diretrizes para o enfrentamento do racismo ambiental no Brasil*. Brasília, 2024. Disponível em: <https://inesc.org.br/principios-e-diretrizes-para-o-enfrentamento-do-racismo-ambiental-no-brasil/>. Acesso em: 23 jun. 2025.

REIGOTA, M. *Meio ambiente e Representação Social*. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

ROCHA, P. N. Relato de disciplina de Química Ambiental no curso de Gestão e Análise Ambiental pautada na investigação temática, multimodalidade e avaliação formativa. *Revista*

Transmutare, Curitiba, v. 8, p. 1-25, 2023. Disponível em:
<https://periodicos.utfpr.edu.br/rtr/article/view/16661> Acesso em: 9 set. 2025.

SANTOS, I. P. O. Nossos passos vêm de longe, para onde queremos caminhar? In: BELMONT, M. (org.). *Racismo Ambiental e Emergências Climáticas no Brasil*. São Paulo: Instituto de Referência Negra Peregum, 2023. p. 27-37.

SANTOS, I. E. M., HERNÁNDEZ, B. M. C.; MARRERO, D. R. Consideraciones básicas sobre la formación por competencias del educador ambiental. *Revista Luna Azul*, Manizales, v. 46, p. 350-368, 2018.

SATO, M., SILVA, R.; JABER, M. *Educação Ambiental: tessituras de esperanças*. Cuiabá: Editora Sustentável, EdUFMT, 2018.

STOTZ, E. N.; BARRETO, M. G. M.; SOARES, M. S. Aprendizagem de pesquisadores científicos com agricultores: reflexões sobre uma prática em Sumidouro (RJ), Brasil. *Acolhendo a Alfabetização nos Países de Língua Portuguesa*, São Paulo, v. 1. n. 1. p 26-49, 2007.

TAIBO, C. *Colapso: Capitalismo terminal, transição ecossocial, ecofascismo*. Tradução de Marília Andrade Torales Campos; Andréa Macedônio de Carvalho. Curitiba: UFPR, 2019.

TAMAIIO, I; GOMES, G.; WILLMS, E. E. Processos formativos em educação ambiental com foco na crise climática: algumas vivências. *Ciência Geográfica*, Bauru, v. 24, n. 4, p. 1932-1948, 2020.

TOZONI-REIS, M. F. C. A construção coletiva do conhecimento e a pesquisa-ação participativa: compromissos e desafios. *Pesquisa em Educação Ambiental*, Rio Claro, v. 2, n. 2, p. 89-107, 2007.

TRAJBER, R.; BRIANEZI, T.; BIASOLI, S. *Diretrizes de Educação Ambiental Climática*. Educação Ambiental e Emergência Climática. São Carlos: CEMADEN Educação, 2024.

ZEZZO, L. V.; COLTRI, P. P. Educação em Mudanças Climáticas no contexto brasileiro: uma revisão integrada. *Terrae Didática*, Campinas, v. 18, n. e022039, p. 1-12, 2022.

Disponível em:

<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/td/article/view/8671305/30855>. Acesso em: 9 set. 2025.