
EDUCAÇÃO EM MUDANÇA CLIMÁTICA: TENDÊNCIAS, LACUNAS E CAMINHOS NO SUL GLOBAL

CLIMATE CHANGE EDUCATION: TRENDS, GAPS, AND PATHWAYS IN THE GLOBAL SOUTH

EDUCACIÓN SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO: TENDENCIAS, BRECHAS Y CAMINOS EN EL SUR GLOBAL

Jesuino da Silva Costa Martins*

Edna Lopes Hardoim**

Artemisa Nazaré Costa Borges Martins***

RESUMO

A Educação em Mudança Climática (EMC) tem ganhado importância na América Latina e Caribe (ALC) diante do agravamento dos eventos extremos, das desigualdades socioambientais e da urgência por ações educacionais voltadas ao enfrentamento da crise climática. Apesar da importância, persistem lacunas de natureza teórica e metodológica. Este estudo teve como objetivo analisar as tendências teóricas e metodológicas das produções científicas sobre a EMC na ALC, identificando lacunas e possibilidades para seu avanço na perspectiva do Sul Global. A pesquisa adotou procedimentos de revisão sistemática da literatura, com abordagem qualitativa, utilizando como *corpus* 33 artigos indexados na *SciELO*. A análise de conteúdo permitiu identificar cinco categorias interdependentes que sintetizam o panorama atual da área: conhecimento e percepções; fundamentos teóricos e curriculares; estratégias e práticas de ensino; habilidades e atitudes socioambientais e formação docente. Os achados revelam predominância de estudos descritivos, emergência de propostas didáticas diversas e escassez de pesquisas no contexto amazônico. Os resultados indicam que a EMC é um campo em construção, que demanda consolidação teórico-metodológica em direção a práticas críticas, interdisciplinares e socialmente alinhadas para o contexto e demandas do Sul Global.

Palavras-chave: Emergência climática. Educação. América Latina e Caribe.

* Doutorando Educação em Ciências e Matemática pela Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática (REAMEC) pelo Universidade Federal do Pará (UFPA). Professor EBTT – Biologia do Instituto Federal do Maranhão (IFMA), Buriticupu, Maranhão, Brasil. E-mail: jesuino.martins@ifma.edu.br ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2137-0054>. Link do lattes: <http://lattes.cnpq.br/0872704726864852>.

** Doutora em Ecologia e Recursos Naturais pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Professora Pesquisadora Associada da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. E-mail: hardoimel@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2327-6731>. Link do lattes: <http://lattes.cnpq.br/7813077353342953>.

*** Doutora em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Professora EBTT – Biologia do Instituto Federal do Maranhão, Buriticupu, Maranhão, Brasil. E-mail: artemisa.borges@ifma.edu.br ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4521-1488>. Link do lattes: <http://lattes.cnpq.br/1247048933858936>.



ABSTRACT

Climate Change Education (CCE) has gained prominence in Latin America and the Caribbean (LAC) due to the intensification of extreme events, socio-environmental inequalities, and the urgency of educational actions aimed at addressing the climate crisis. Despite its growing relevance, theoretical and methodological gaps persist. This study aimed to analyze the theoretical and methodological trends in scientific productions on CCE in LAC, identifying research gaps and possibilities for advancing the field from a Global South perspective. A qualitative systematic literature review was conducted using a corpus of 33 articles indexed in SciELO. Content analysis enabled the identification of five interdependent categories that synthesize the current landscape of the field: knowledge and perceptions; theoretical and curricular foundations; teaching strategies and practices; socio-environmental skills and attitudes; and teacher education. The findings reveal a predominance of descriptive studies, the emergence of diverse didactic approaches, and a scarcity of research focused on the Amazonian context. The results indicate that CCE is a developing field that requires further theoretical and methodological consolidation, as well as the strengthening of critical, interdisciplinary, and socially engaged practices aligned with the demands and territorialities of the Global South.

Keywords: Climate emergency. Education. Latin America and the Caribbean.

RESUMEN

La Educación en Cambio Climático (ECC) ha adquirido relevancia en América Latina y el Caribe (ALC) ante el agravamiento de los eventos extremos, las desigualdades socioambientales y la urgencia de promover acciones educativas orientadas a enfrentar la crisis climática. A pesar de su importancia, persisten vacíos de carácter teórico y metodológico. Este estudio tuvo como objetivo analizar las tendencias teóricas y metodológicas de las producciones científicas sobre la ECC en la ALC, identificando vacíos y posibilidades para su fortalecimiento desde la perspectiva del Sur Global. La investigación adoptó procedimientos de revisión sistemática de la literatura, con un enfoque cualitativo, utilizando un corpus de 33 artículos indexados en SciELO. El análisis de contenido permitió identificar cinco categorías interdependientes que sintetizan el panorama actual del área: conocimientos y percepciones; fundamentos teóricos y curriculares; estrategias y prácticas de enseñanza; habilidades y actitudes socioambientales; y formación docente. Los hallazgos revelan una predominancia de estudios descriptivos, la emergencia de diversas propuestas didácticas y la escasez de investigaciones centradas en el contexto amazónico. Los resultados indican que la ECC es un campo en construcción que requiere una mayor consolidación teórico-metodológica y el fortalecimiento de prácticas críticas, interdisciplinarias y socialmente comprometidas, alineadas con las demandas y territorialidades del Sur Global.

Palabras clave: Emergencia climática. Educación. América Latina y el Caribe.

1 INTRODUÇÃO

A síntese do Sexto Relatório (AR6) de Avaliação do Painel Internacional sobre Mudança Climática (IPCC) divulgada em 2023 indicou que a mudança climática causada pelo ser humano está provocando inúmeros eventos extremos, afetando praticamente todas as regiões do mundo. “O consenso científico assinala que, de forma inequívoca, o sistema climático da Terra

está em processo de aquecimento global, causado pelas atividades, sobretudo, de uma parte dos seres humanos” (Jabonero; Fouz, 2025, p. 11). Trata-se de um desafio real para o século XXI, cujos impactos adversos são amplos e produzem perdas e danos para sociedades humanas e para os sistemas naturais, exigindo reflexões que integrem aspectos sociais, ambientais e políticos (Trott *et al.*, 2023).

Nesse contexto de incertezas, decorrente dos riscos e dos efeitos humanos e ecológicos da mudança climática, a educação assume um papel que articula dimensões conceituais, ações de adaptação e iniciativas de mitigação. Tal perspectiva busca desenvolver habilidades que possibilitem compreender o fenômeno climático, refletir sobre ele e engajar-se em práticas responsáveis voltadas à sustentabilidade (Stevenson; Nicholls; Whitehouse, 2017; UNESCO, 2017; Monroe *et al.*, 2019).

Assim, a Educação em Mudança Climática (EMC) abrange processos de ensino-aprendizagem em ambientes formais e não formais voltados à compreensão, à mitigação e à adaptação, sustentados pela reflexão e pelo engajamento coletivo (Selby, 2014; Muccione; Ewen; Vaghefi, 2025). A complexidade do fenômeno demanda que os estudantes entendam não apenas suas características naturais, mas também os aspectos socioeconômicos associados, favorecendo o diálogo entre conhecimento científico e problemas concretos da emergência climática (Reid, 2019).

Em 2015, a Organização das Nações Unidas apresentou os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), propondo ações em escala global para promover a sustentabilidade diante da crise ambiental histórica. No campo político-pedagógico, a EMC vem sendo orientada pelos documentos da Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO). O ODS 13 trata da questão climática e mantém interface direta com os demais objetivos, enquanto sua meta 13.3 articulada à educação, destaca a necessidade de “melhorar a educação, aumentar a conscientização e a capacidade humana e institucional sobre mitigação, adaptação, redução de impacto e alerta precoce da mudança do clima” (UNESCO, 2020, p. 24).

Os impactos da mudança do clima, porém, não afetam todos da mesma forma. Diferentes localidades da América Latina e Caribe (ALC), devido as suas condições socioeconômicas, geográficas e ambientais, apresentam maior exposição a eventos extremos, potencializados por limitações estruturais e desigualdades históricas, o que aumenta a



vulnerabilidade das comunidades (Pinto; Castro; Facini, 2025). As consequências atingem regiões costeiras, florestais, áridas, semiáridas e urbanas, manifestando-se na elevação do nível do mar, intensificação de tempestades e inundações, desertificação, escassez hídrica, perdas agrícolas e insegurança alimentar, efeitos ampliados pela fragilidade socioambiental da região (Pinto; Castro; Facini, 2025).

A EMC emergiu nesse cenário como alternativa educacional para enfrentar a emergência climática, especialmente pelas dimensões de reflexão e engajamento presentes em suas diretrizes (Monroe *et al.*, 2019). Apesar de sua relevância, pesquisas, ações e estratégias relacionadas à EMC continuam fragmentadas e majoritariamente concentradas nos países do Norte Global (Pinto; Castro; Facini, 2025; Ramos; Rodrigues, 2024).

As características “antecipativas e preventivas dos processos formativos” (Sampaio *et al.*, 2025, p. 24), somadas às dificuldades de implementação já identificadas (Faria, 2025; Medina-Arboleda; Paramo, 2024), reforçam a necessidade de compreender como a EMC tem sido abordada nos países da ALC. Tal compreensão permite analisar de que forma os aspectos teóricos e metodológicos vêm sendo construídos diante dos desafios e contextos particulares da região.

Diante desse panorama, optou-se por realizar uma revisão sistemática da literatura para analisar, de forma organizada e crítica, o conjunto de pesquisas desenvolvidas na América Latina e Caribe. Assim, este trabalho tem como objetivo analisar as tendências teóricas e metodológicas das produções científicas sobre a EMC na América Latina e Caribe, identificando lacunas e possibilidades para seu avanço na perspectiva do Sul Global.

2 PERCURSO DE INVESTIGAÇÃO

A pesquisa adotou os princípios da abordagem qualitativa, buscando descrever e analisar os dados por meio do processo de produção de significados identificados no percurso investigativo, com vistas à compreensão da realidade do fenômeno estudado (Bogdan; Biklen, 1994). O delineamento foi realizado sob a ótica da Revisão Sistemática da Literatura (RSL), tendo como pergunta orientadora: *Quais as principais lacunas, tendências teóricas e metodológicas estão presentes nas produções científicas sobre EMC nos países da ALC?*

O procedimento metodológico foi estruturado em quatro etapas, conforme proposto por Galvão; Ricarte (2019): delimitação da questão, seleção da base de dados, a elaboração da estratégia de busca e a sistematização, e a seleção dos textos para inclusão/exclusão. A pesquisa caracteriza-se como bibliográfica e de natureza exploratória (Sampieri; Collado; Lucio, 2013).

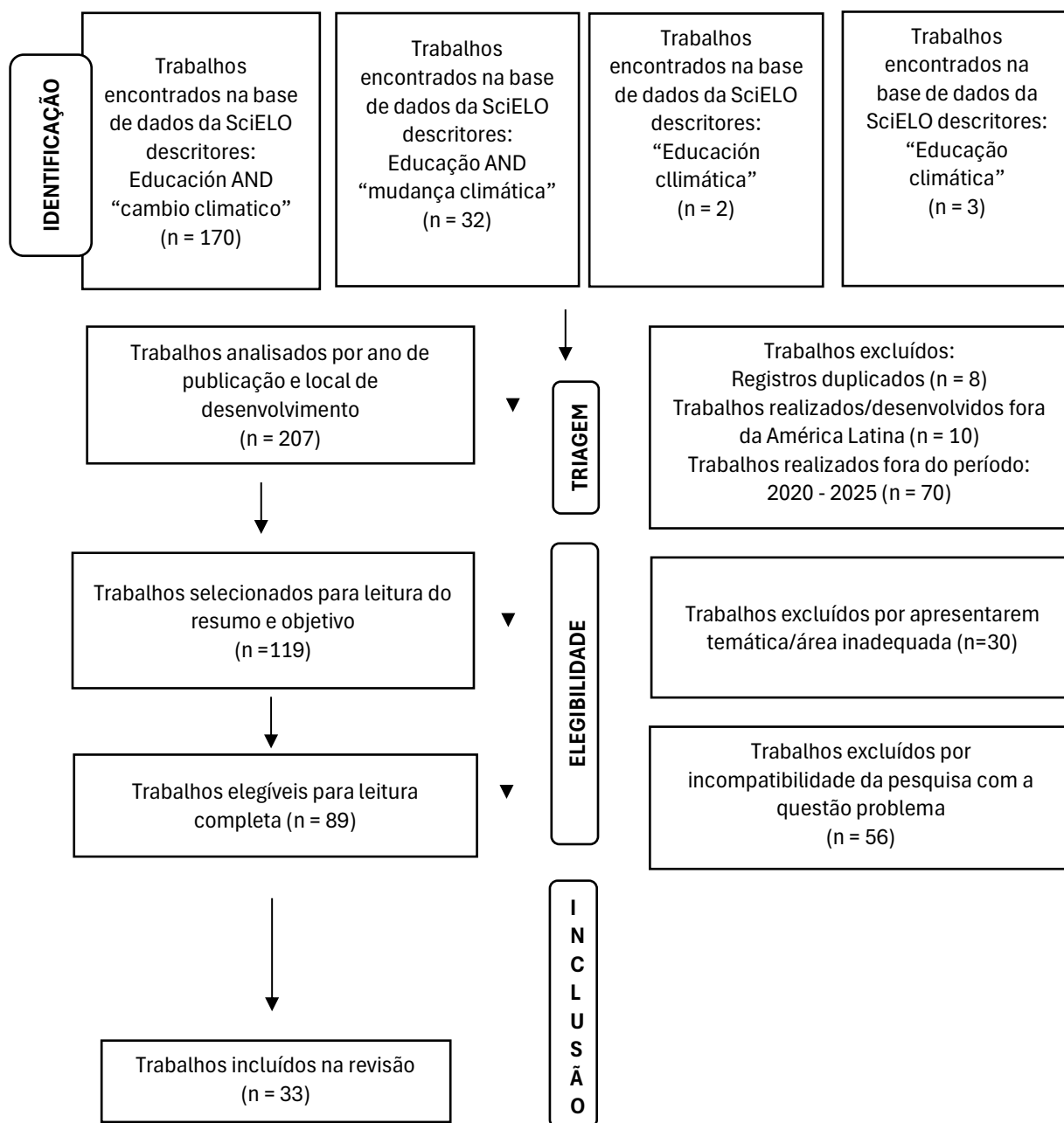
A coleta de dados foi realizada na base *SciELO* (Scientific Electronic Library Online), escolhida por sua abrangência, visibilidade e consolidação como repositório de produções científicas da América Latina e Caribe. As buscas ocorreram entre setembro e outubro de 2025, utilizando descritores em português e espanhol: *Educación AND “cambio climático”*; *Educação AND “mudança climática”*; *“Educación climática”*; e *“Educação climática”*. O recorte temporal entre 2020 e 2025 permitiu focalizar estudos recentes, produzidos dentro do contexto contemporâneo da emergência climática na região.

Foram inicialmente identificados 207 artigos. Na triagem, excluíram-se registros duplicados, estudos desenvolvidos fora da América Latina, publicações anteriores a 2020 e textos incompletos ou sem acesso aberto. Como critério de elegibilidade, foram excluídos, trabalhos cujo título, objetivo ou resumo não dialogavam com o problema de pesquisa. Após essa etapa, os artigos selecionados foram lidos integralmente e aqueles incompatíveis com a temática foram excluídos. O *corpus* final foi composto por 33 trabalhos que apresentavam aderência à pergunta orientadora. A figura 1 apresenta o fluxograma utilizado.

Os artigos incluídos foram categorizados segundo seus aspectos teóricos, metodológicos, principais resultados e lacunas de pesquisa. Para a análise dos dados, utilizou-se a técnica de Análise de Conteúdo proposta por Bardin em 1977, organizada nas etapas de pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados (Mendes; Miskulin, 2017). A partir desse procedimento, as categorias emergiram de forma indutiva, identificadas a partir de recorrências temáticas e conceituais presentes no corpus analisado. Esse processo permitiu organizar as convergências e divergências encontradas nos estudos e fundamentar discussões sobre as potencialidades e os desafios da EMC na região.



Figura 1 - Fluxograma de busca desenvolvido para a revisão sistemática da literatura.



Fonte: elaborado pelos autores (2025) baseado em Moher *et al.* (2009).

3 ANÁLISE E RESULTADOS

A distribuição temporal indicou maior concentração nos anos de 2021 e 2022 (dezesesseis publicações). Em relação à distribuição geográfica, estudos provenientes da Colômbia (dez), seguido por México (seis), Brasil (três) e Costa Rica (três) apresentaram maior número de publicações. Apesar da emergência climática vivenciada, esses estudos ainda são incipientes

no Brasil (Zezzo; Coltri, 2022) e demais países da América Latina (Medina-Arboleda; Paramo, 2024). Esses elementos indicam que as tendências de pesquisa para educação em mudança climática ainda estão em expansão na ALC.

As abordagens metodológicas apresentaram uma distribuição variada baseadas em estudos qualitativos com objetivos descritivos e exploratórios, pesquisas quantitativas, métodos mistos, além de ensaios teóricos e estudos de revisão bibliográfica. Com relação ao público-alvo a maior parte dos estudos foram realizados com discentes da Educação Básica (dez publicações), seguidos por universitários (nove publicações) e professores em formação ou em exercício (seis publicações). É importante ressaltar que a complexidade da EMC, constituída por diversas dimensões, possibilitam distintos caminhos e cenários para a pesquisa (Faria, 2025; Monroe *et al.*, 2019; Reid, 2019).

O quadro 1 apresenta a caracterização do *corpus* de pesquisa de modo a evidenciar: a abrangência, distribuição, ano de publicação, tipo de pesquisa e público-alvo das produções acadêmicas e visualizar o panorama geral da produção científica sobre Educação Climática e Educação em Mudança Climática na América Latina.

Quadro 1 - Caracterização do *corpus* de pesquisa utilizada na revisão sistemática da literatura.

País de produção: Colômbia		
Autores (Ano)	Título	Aspectos Metodológicos e Resultados Principais
Medina - Arboleda e Paramo (2024)	La educación ambiental y para el cambio climático en Latinoamérica: una revisión de alcance	Revisão da literatura em bases de dados sobre estratégias didáticas utilizadas em diferentes etapas da educação na América Latina. A interdisciplinariedade é destacada junto com a necessidade de pesquisas de intervenção.
Calderon-Ortega, Sanches - Castilho e Gomes - Cano (2023)	Pautas pedagógicas para potenciar la educación ambiental en instituciones educativas: una primera aproximación	Pesquisa qualitativa. Revisão Bibliográfica. Relaciona a Educação Ambiental com a mudança climática nas categorias: abordagem interdisciplinar, aprendizagem experiencial e prática, pensamento crítico, tecnologias verdes e participação comunitária.
Continuação – Quadro 1 - País de produção: Colômbia		
Autores (Ano)	Título	Aspectos Metodológicos e Resultados Principais
Cruz e Paramo (2023)	Valoraciones sobre cambio climático en estudiantes universitarios colombianos	Pesquisa quantitativa descritiva realizada com universitários. Conceitos equivocados sobre causas e consequências da mudança climática. Necessidade refletir sobre os conceitos de mitigação e adaptação.
Pacheco, Rodríguez e Buitrago (2022a)	Cambio climático y ecosistemas estratégicos: percepciones de estudiantes universitarios	Pesquisa quantitativa com estudantes universitários na região do caribe. Maior tendência na percepção das consequências da mudança climática em ambientes de vulnerabilidade com destaque para a mitigação e adaptação.



Pacheco, Rodríguez e Buitrago (2022b)	Conocimientos y percepciones sobre el cambio climático en estudiantes universitarios	Pesquisa quantitativa e descritiva. Analisa o conhecimento, percepções e crenças de estudantes universitários. Necessidade de estratégias educacionais.
Porras-Contreras e Perez-Mesa (2022)	Representaciones sociales del cambio climático en futuros profesores de ciencias: una mirada desde la perspectiva freireana	Pesquisa com abordagem mista realizada com licenciandos em biologia. Relaciona os aspectos críticos e sociais dentro da perspectiva de Paulo Freire e sua importância para o aspecto problematizador e contextualizado da mudança climática
Ramírez-Orozco (2022)	Experiencia STEM: desarrollo del pensamiento matemático a través de videojuegos meteorológicos	Pesquisa qualitativa Utilização de jogos educativos (videogame/software) que aborda a mudança climática e seus efeitos nos ecossistemas marinhos e costeiros buscando participar de processos que possibilitem soluções em contextos da vida real.
Cruz e Paramo (2021)	Educación para la mitigación y adaptación al cambio climático en América Latina	Revisão sistemática da literatura sobre mudança climática na América Latina.
Nunez – Rodrigues (2021)	Educación para el cambio climático: ¿Por qué formar para afrontar la incertidumbre, vulnerabilidad y complejidad ambiental?	Ensaio teórico sobre o papel da escola e do processo educativo na formação de cidadãos críticos e suas capacidades de mitigação e adaptação.
Gallego – Torres e Castro – Montana (2020)	Estudio de las representaciones sociales de los docentes sobre el cambio climático antropogénico	Método misto. Pesquisa realizada com docentes de universidades. Baixo nível de conhecimento científico. Pouca relação entre os aspectos antrópicos e a mudança climática. Recomendações para programas de formação inicial e continuada devido à complexidade da temática.
País de produção: México		
Autores (Ano)	Título	Aspectos Metodológicos e Resultados Principais
Maldonado-Gonzalez (2023)	Cambio climático en experiencias educativas de profesorado universitario	Pesquisa qualitativa. Associa os elementos da prática docente com a vulnerabilidade do local da pesquisa e sua relação com os elementos socioambientais sobre a mudança climática. Importância de abordagens diversas no contexto da emergência climática.
Calixto-Flores (2022)	Estudiantes del bachillerato y cambio climático. Un estudio desde las representaciones sociales	Pesquisa qualitativa realizada com discentes do ensino médio relacionando: informação-causa-consequências diante da mudança climática. Necessidade da educação ambiental para enfrentamento da realidade.
Continuação – Quadro 1 - País de produção: México		
Autores (Ano)	Título	Aspectos Metodológicos e Resultados Principais
Bello – Benavides e Sanchez (2020)	Profesorado universitario ante el cambio climático. Un acercamiento a través de sus representaciones sociales	Método misto. Percepções dos professores universitários sobre aspectos sociais e as práticas educacionais desenvolvidas. Predomínio de abordagens tradicionais. Necessidade de abordagens interdisciplinares e críticas.
Flores (2020)	Mirada compartida del cambio climático en los estudiantes de bachillerato	Pesquisa qualitativa realizada com discentes do nível médio. Três dimensões foram avaliadas: informação, representação e atitudes. Os dados indicam percepções simplificadas sobre a mudança climática com destaque para aspectos ecológicos em detrimento aos aspectos sociais, políticos e econômicos.
Gaudiano e Cartea (2020)	Educación para el cambio climático: ¿Educar sobre el	Ensaio teórico – crítico sobre fundamentos e metodologias sobre e para a educação climática.

	clima o para el cambio?	
Gaudiano, Cartea e Perez (2020)	¿Cómo educar sobre la complejidad de la crisis climática? Hacia un currículum de emergencia	Ensaio teórico abordando os aspectos científicos, políticos e sociais denominados de “tripla hélice” com a apresentação de um currículo de emergência baseado na complexidade, criticidade e participação da comunidade.
País de produção: Brasil		
Autores (Ano)	Título	Aspectos Metodológicos e Resultados Principais
Oliveira, Oliveira e Carvalho (2025)	Educação Ambiental e Mudanças Climáticas em Escolas Sustentáveis: percepção de professores da educação básica	Pesquisa qualitativa, descritiva realizada com professores do ensino fundamental. A análise do conteúdo identificou a que educação ambiental apresenta potencial didático-pedagógico
Vinuesa, Campos e Cartea (2023)	A representação social da mudança climática pelos estudantes universitários brasileiros: um estudo exploratório-descritivo no marco de uma pesquisa internacional	Pesquisa quantitativa do tipo exploratória e descritiva com estudantes universitários sobre conhecimentos científicos e valores atribuídos a mudança climática. Os dados sugerem a necessidade de propostas curriculares para a emergência climática.
Oliveira, Oliveira e Carvalho (2021)	Educação ambiental e mudanças climáticas: análise do Programa Escolas Sustentáveis	Pesquisa qualitativa com método documental para relacionar sustentabilidade, escola e mudança climática com propostas pedagógicas em uma perspectiva da Educação Ambiental
País de produção: Costa Rica		
Arauz-Munoz <i>et al.</i> (2025)	Las competencias ambientales en la gestión de riesgos climáticos de los estudiantes de II ciclo de la Escuela Excelencia Cahuita, Limón. ¿Les hacen resilientes?	Pesquisa quantitativa, exploratória e descritiva realizada com discentes do ensino fundamental com o diagnóstico sobre: conceitos, percepções e riscos. Baixo percentual no aspecto socioafetivos, na percepções e atitude. Indica a necessidade de abordar questões relacionadas a resiliência climática nos currículos.
Arauz – Munoz <i>et al.</i> (2022)	Gestión del riesgo de desastres: Competencias para una nueva cultura hidroambiental	Pesquisa qualitativa com aplicação do Método de Delphi para construção e validação de habilidades em alunos e professores do ensino fundamental. Proposta de Educação Ambiental para a mudança climática com valorização das habilidades cognitivas e socioemocionais.
Continuação – Quadro 1 - País de produção: Costa Rica		
Autores (Ano)	Título	Aspectos Metodológicos e Resultados Principais
Rojas <i>et al.</i> (2021)	Huertas escolares y biofertilización como estrategia hacia la mitigación y adaptación al cambio climático en Costa Rica	Pesquisa qualitativa desenvolvida com discentes do ensino fundamental. Implantação de horta escolar com estratégia de avaliação sobre os impactos da mudança climática
País de produção: Cuba		
Autores (Ano)	Título	Aspectos Metodológicos e Resultados Principais
Leon e Cabrera (2024)	Concepción pedagógica de la educación para el cambio climático em Secundaria Básica	Pesquisa com métodos misto realizada com discentes da educação básica para concepções pedagógicas orientadas para a mudança climática.
Labrada <i>et al.</i> (2021)	La educación ambiental ante el cambio climático en la formación del profesional universitario: experiencias desde la Universidad de	Pesquisa qualitativa do tipo documental. Perspectivas interdisciplinares para abordar a educação ambiental em consonância com os impactos da mudança climática.



	Oriente	
País de produção: Equador		
Autores (Ano)	Título	Aspectos Metodológicos e Resultados Principais
Pacheco <i>et al.</i> (2022)	Objetivo de desarrollo sostenible acción por el clima: un aporte desde la Educación Física	Ensaio teórico sobre os conceitos de adaptação, mitigação e resiliência. Destaque para a necessidade de políticas, currículos e propostas didáticas para formação cidadã diante da emergência climática
Capelo e Barros (2021)	La Educación Ambiental como estrategia para enfrentar el cambio climático	Método misto do tipo descritiva realizada com discentes e professores. Fortalece a educação ambiental para as mudanças climáticas com estratégias voltadas para a resiliência socioecológica.
País de produção: Peru		
Autores (Ano)	Título	Aspectos Metodológicos e Resultados Principais
Tamara, Lirio e Quinones (2025)	Educación ambiental para conservar el Parque Nacional Huascarán. Un estudiocuasiexperimental mediante actividades vivenciales	Pesquisa quantitativa do tipo experimental com delineamento e grupo controle envolvendo discentes do ensino fundamental e médio. Relação da Educação ambiental com o uso de visitas técnicas como estratégias na formação de habilidades para a educação em mudança climática.
Delgado-Soto, Heredia-Aponte e Incio-Flores (2021)	Estrategias de enseñanza para reconocer al bosque de Huamantanga como mitigador del cambio climático, Perú	Pesquisa quantitativa explicativa realizada com discentes participantes de um programa de intervenção em educação ambiental. Os dados indicam a importância de estratégias educativas com temáticas transversais.
País de produção: Chile		
Autores (Ano)	Título	Aspectos Metodológicos e Resultados Principais
Bravo <i>et al.</i> (2022)	Expertos por experiencia en la educación para el cambio climático: emociones, acciones y estrategias desde la perspectiva de participantes de tres programas escolares chilenos	Método Misto. Pesquisa descritiva com professores e discentes. Relaciona a alfabetização climática com o conhecimento técnico científico. Necessidade de métodos ativos e de linhas de pesquisas para a educação em mudanças climáticas.
Continuação – Quadro 1 - País de produção: Honduras		
Autores (Ano)	Título	Aspectos Metodológicos e Resultados Principais
Suazo e Torres – Vale (2021)	Percepciones, conocimiento y enseñanza de cambio climático y riesgo de desastres en universidades hondureñas	Pesquisa quantitativa sobre a percepção de professores universitários diante dos riscos causados pela mudança climática. Necessidade de fortalecer o conhecimento climático por meio de pesquisas sobre a temática.
País de produção: Paraguai		
Autores (Ano)	Título	Aspectos Metodológicos e Resultados Principais
Miyazaki e Carillo-González (2023)	Percepción y conocimiento del cambio climático en estudiantes de la Universidad Nacional de Asunción	Pesquisa qualitativa descritiva com estudantes universitários. Apesar das atitudes positivas sobre o meio ambiente foi identificado a necessidade de maiores informações científicas entre os universitários.
País de produção: República Dominicana		
Autores (Ano)	Título	Aspectos Metodológicos e Resultados Principais
Michel – Acosta <i>et al.</i> (2024)	Evaluación de una app de realidad aumentada para el aprendizaje sobre cambio climático en estudiantado	Pesquisa quantitativa baseada em um estudo piloto com universitários para avaliação de um recurso tecnológico para temática da mudança climática. Fortalecer a participação ativa dos discentes
País de produção: Venezuela		
Autores (Ano)	Título	Aspectos Metodológicos e Resultados Principais

Blanco, Blanco e Vila – Hinojo (2022)	Educación ambiental y actitud frente al cambio climático en estudiantes universitarios	Pesquisa quantitativa e descritiva. Correlação entre a Educação Ambiental e a atitude de estudantes universitários. Crítica ao modelo tradicional. Importância de fortalecer a atitude diante da emergência climática.
---------------------------------------	--	--

Fonte: elaborado pelos autores, a partir da base SciELO (2025).

Foram identificadas cinco categorias temáticas que emergiram de modo indutivo, expressando as principais tendências e enfoques da produção científica sobre EMC nos países da ALC. As categorias compreendem: (1) *conhecimento e percepções*, reunindo estudos de caráter descritivo voltados à identificação de concepções, causas e consequências associadas à mudança climática; (2) *fundamentos teóricos e curriculares*, que contemplam discussões conceituais, epistemológicas e curriculares sobre a inserção da temática climática nos processos educativos; (3) *estratégias e práticas de ensino*, englobando propostas de natureza didático-pedagógica e o protagonismo discente; (4) *habilidades e atitudes socioambientais*, com foco no desenvolvimento de valores, emoções e competências diante da emergência climática; e (5) *formação docente*, que abrange trabalhos voltados à formação inicial e continuada de professores, ressaltando os desafios e potencialidades da inserção da EMC na formação.

Na categoria conhecimento e percepções, as publicações estão concentradas em estudos descritivos, identificando conceitos relacionados aos processos de causa e consequência da mudança climática. Em diferentes contextos, esse conhecimento, é equivocado (Cruz-Paramo, 2023; Miyazaki; Carillo-González, 2023); baseado em crenças ou informações não científicas (Calixto-Flores, 2022; Pacheco; Rodríguez; Buitrago, 2022b); simplificado (Flores, 2020); com baixa relação aos aspectos sociais, afetivos e atitudinais (Arauz-Munoz *et al.*, 2025; Vinuesa; Campos; Cartea, 2023; Bello-Benavides; Sanchez, 2020); com predomínio dos aspectos técnicos científicos (Suazo; Torres-Vale, 2021; Bravo *et al.*, 2022); e pouco relacionado com efeitos antropogênicos (Gallego-Torres; Castro-Montana, 2020). Nesse cenário, o processo educativo é limitado para capacitar pessoas para compreender o clima (Medina-Arboleda; Paramo, 2024).

É importante destacar que o conhecimento das causas e consequências não é suficiente para a compreensão complexa da mudança climática (Faria, 2025). As habilidades científicas devem ser articuladas à capacidade de reconhecer a mudança climática como desafio global associando-se com o pensamento crítico, à empatia e a habilidades comportamentais que



favoreçam ações proativas (Mochizuki; Bryan, 2015).

As lacunas conceituais e o predomínio de percepções de natureza técnica, marcadas pela fragilidade nos aspectos sociopolíticos e éticos, evidenciam a necessidade de abordagens críticas e contextualizadas diante da complexidade da educação climática. Esses limites reforçam a importância de propostas sensíveis às realidades locais e às múltiplas dimensões envolvidas na emergência climática.

Nesse sentido, destaca-se a relevância de uma educação voltada à emancipação e à transformação, em harmonia com as ideias de Paulo Freire, que enfatizam o reconhecimento das dimensões éticas, políticas, emocionais, culturais e econômicas (Guerrero; Sjöström, 2024). Essas dimensões estão intrinsecamente relacionadas às iniciativas de enfrentamento da emergência climática e seu alinhamento orienta ações comprometidas com a justiça climática no campo educacional (Trott *et al.* 2023).

A complexidade da mudança climática demanda a revisão de paradigmas educacionais e a construção de possibilidades pedagógicas baseadas em processos de ensino-aprendizagem coletivos, colaborativos e democráticos (Silva; Grandisoli; Jacobi, 2024).

Os aspectos teóricos e curriculares identificados na segunda categoria indicam a necessidade de elementos problematizadores e contextualizados que articulem dimensões críticas, sociais (Porrás-Contreras; Perez-Mesa, 2022) e interdisciplinares (Labrada *et al.*, 2021). A mudança climática apresenta complexidade epistemológica, caracterizada por sua natureza global, cumulativa, desigual e ubíqua (Gaudiano; Cartea, 2020). Nesse cenário, o ambiente escolar desempenha papel relevante ao incorporar os conceitos de adaptação, mitigação e resiliência, contribuindo para uma formação cidadã e crítica (Leon; Cabrera, 2024; Nunez-Rodrigues, 2021). Esses elementos denotam a necessidade de reformulação de políticas, currículos e propostas pedagógicas voltadas à mudança climática (Pacheco *et al.*, 2022).

Gaudiano, Cartea e Perez (2020) defendem um currículo de emergência para a dimensão educacional, estruturado em uma tríplice hélice que articula os aspectos científicos, sociais e políticos. Considerando a vulnerabilidade histórica e atual da ALC aos efeitos da mudança climática, torna-se imprescindível o desenvolvimento de ações que promovam o diálogo e fomentem iniciativas educativas sensíveis às realidades regionais (Medina-Arboleda; Paramo, 2024).

Nesse contexto, a busca por estratégias de ensino e aprendizagem sobre e para a

mudança climática amplia possibilidades e abre caminhos para a atuação docente. Na terceira categoria, foram identificadas estratégias e práticas diversas que destacam a relevância do uso de recursos tecnológicos (Michel-Acosta *et al.*, 2024), visitas técnicas (Tamara; Lirio; Quinones, 2025), jogos educativos integrados à STEM (Ramírez-Orozco, 2022) e implantação de hortas (Rojas *et al.*, 2021). Ressalta-se que os desafios identificados apontam para a necessidade de propostas que promovam a participação ativa dos estudantes no processo de ensino-aprendizagem (Gaudiano; Cartea, 2020).

Algumas propostas didático-pedagógicas possuem alinhamento com a perspectiva crítica da Educação Ambiental (Oliveira; Oliveira; Carvalho, 2025; Tamara; Lirio; Quinones, 2025; Calderon-Ortega; Sanches-Castilho; Gomes-Cano, 2023; Arauz-Munoz *et al.*, 2022; Blanco; Blanco; Vila-Hinojo, 2022; Calixto-Flores, 2022; Delgado-Soto; Heredia-Aponte; Incio-Fores, 2021; Oliveira; Oliveira; Carvalho, 2021; Soto; Capelo; Barros, 2021), valorizando estratégias que abordam temáticas interdisciplinares, aprendizagem experiencial e pensamento crítico.

A interdisciplinaridade e as estratégias de intervenção são apontadas como caminhos para superar modelos tradicionais ainda predominantes na América Latina (Medina-Arboleda; Paramo, 2024; Maldonado-Gonzalez, 2023; Labrada *et al.*, 2021; Bello-Benavides; Sanchez, 2020). Métodos ativos orientados pela perspectiva do Sul Global favorecem ações voltadas ao enfrentamento de problemas sociais e ambientais (Silva; Grandisoli; Jacobi, 2024).

Propostas que relacionem pensamento, percepções, atitudes e mudanças integrados aos aspectos socioambientais são necessárias diante dos problemas ambientais vivenciados pela sociedade atual (Marques; Moura, 2024). Para a EMC, a necessidade de abordagens integradas que promovam contextualização e reflexão permanece como uma lacuna a ser superada.

As estratégias interdisciplinares evidenciam convergência com as produções incluídas na categoria 4, voltadas ao desenvolvimento de habilidades e atitudes relacionadas às questões socioambientais. Arauz-Munoz *et al.* (2022) ressaltam a importância de articular habilidades científicas, sociais e emocionais para o enfrentamento da realidade, com ênfase no contexto local em que estudantes e demais membros da comunidade estão inseridos. A prioridade conferida a questões globais, em detrimento dos aspectos locais, constitui um desafio para estratégias de natureza didático-pedagógica, uma vez que abordagens parciais e tendenciosas enfraquecem modelos educativos voltados para cenários regionais e comunitários (Pacheco;



Rodríguez; Buitrago, 2022a).

Na América Latina, estudos e programas relacionados à educação em mudança climática são desenvolvidos, em grande parte, sem considerar as perspectivas dos participantes (Cruz; Paramo, 2021). Para Medina-Arboleda e Paramo (2024), a literatura é consistente ao indicar que, para alcançar os objetivos da EMC, as propostas educativas devem integrar aspectos vinculados à opinião, valores, atitudes e emoções dos sujeitos envolvidos.

Situações significativas podem articular os conceitos de mitigação, adaptação e resiliência por meio de processos interativos (Maldonado-Gonzalez, 2023). Pacheco, Rodríguez e Buitrago (2022a) identificaram que propostas construídas a partir da perspectiva dos próprios participantes, especialmente em contextos de vulnerabilidade, são capazes de impulsionar a aprendizagem ao fortalecer sentimentos de responsabilidade, autonomia e ação.

Nesse cenário, a ausência de percepção sobre como escolhas cotidianas influenciam e se conectam às consequências da mudança climática representa um paradigma a ser superado (Jacobi *et al.*, 2011). Neffa (2022) destaca a necessidade de estratégias criativas como instrumentos capazes de enfrentar os problemas socioambientais complexos decorrentes da emergência climática. Para Gonçalves; Preve (2024) a compreensão desses problemas parte de distintos pontos de vista relacionados a elementos históricos, sociais, coletivos, ambientais e emocionais. Essa discussão é relevante para refletir sobre nossas ações cotidianas e sua relação com propostas de natureza didático-pedagógica no contexto educacional.

Os desafios relacionados à formação docente para lidar com a complexidade dessa temática aparecem de forma recorrente nos trabalhos da categoria cinco. A articulação entre fundamentos científicos, métodos ativos, aspectos éticos e políticos, e justiça climática configura lacunas formativas apontadas nos estudos de Oliveira; Oliveira; Carvalho (2025), Arauz-Munoz *et al.* (2022), Porras-Contreras; Perez-Mesa (2021), Bello-Benavides; Sanchez (2020), Capelo; Barros (2021) e Nunez-Rodrigues (2021).

A emergência climática intensifica a necessidade de novos contextos curriculares e favorece a criação de espaços de integração na formação inicial e continuada. Nesse sentido, a organização curricular de forma desconexa e sem o reconhecimento da complexidade social, ambiental, política e econômica da mudança climática torna-se problemática (Gaudiano; Cartea; Perez, 2020). Esse cenário, infelizmente, permanece recorrente em documentos oficiais e políticas educacionais em âmbito global (Faria, 2025).

A formação docente para abordagens e estratégias didáticas que permitam a consecução dos objetivos da educação em mudança climática constitui uma necessidade evidente. Costa; Viesba; Rosalen (2025) destacam que a educação interdisciplinar, o pensamento crítico, a criatividade para soluções, a capacitação digital, a empatia e a justiça social configuram competências pedagógicas essenciais para preparar educadores capazes de enfrentar os desafios impostos pela mudança climática.

Desse modo, a incorporação dessa temática e o redirecionamento do escopo da formação docente favorecem a construção de uma formação holística, capaz de articular abordagens que promovam um processo de ensino-aprendizagem dinâmico e dialógico, estimulando reflexão e desenvolvimento de habilidades específicas relacionadas à emergência climática (Carrillo-Nieves *et al.*, 2024; Warnava *et al.*, 2024; Rocha; Brandli; Kalil, 2020; Oversby, 2015).

Gonçalves *et al.* (2025) destacam os três polos da teoria de Gaston Pineau, autoformação, a heteroformação e ecoformação, como elementos fundamentais para uma reflexão integrada sobre a formação docente, permitindo “a construção de uma educação que abrange aspectos individuais, econômicos, sociais, tecnológicos e ambientais, adaptando-se às demandas contemporâneas e promovendo a transformação” (Gonçalves *et al.*, 2025, p. 222).

Nesse sentido, somam-se aos elementos apresentados nesta discussão as diretrizes propostas pela Agenda 2030, da ONU, que estabelece 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), com destaque para o ODS 13 (Ação contra a Mudança Global do Clima) e o ODS 4 (Educação de Qualidade), reconhecendo o papel da educação na formação de habilidades necessárias para compreender os problemas que afetam o ambiente (UNESCO, 2017). Os documentos da UNESCO reforçam a relevância de propostas interdisciplinares pautadas em habilidades cognitivas, socioemocionais e comportamentais para a Educação em Mudança Climática, articulando-as diretamente com a consecução dos ODS (UNESCO, 2020).

Embora os estudos analisados neste *corpus* não mencionem explicitamente os ODS, observam-se convergências com as recomendações presentes nas diretrizes da UNESCO, sobretudo no que se refere às habilidades integradas, à interdisciplinaridade, aos conceitos de mitigação, adaptação e resiliência climática e às dimensões ambiental, social, econômica e institucional. Esses achados indicam que a produção científica dos países da ALC tem elaborado construções próprias, alinhadas às territorialidades, aos desafios sociopolíticos e às



epistemologias da região, reafirmando uma abordagem coerente com as perspectivas do Sul Global. Para Sampaio *et al.* (2025), os países da ALC têm implementado ações da Agenda 2030 valorizando suas regionalidades e contextos específicos.

Verificam-se ainda similaridades entre os trabalhos analisados e o contexto brasileiro. Em uma ampla revisão da literatura sobre mudança climática nos documentos curriculares brasileiros, Faria (2025) identificou que o tema aparece concentrado nos componentes de Biologia e Geografia, frequentemente associado de modo mais amplo à Educação Ambiental. Embora complementares, essas temáticas não são sinônimas (Zezzo; Coltri, 2022), o que reforça a necessidade de ampliar a compreensão e a divulgação da educação em mudança climática para fortalecer sua implementação no contexto escolar (Rocha; Brandli; Kalil, 2020).

Considerando o potencial da pós-graduação brasileira e sua contribuição para o enfrentamento da emergência climática (Sampaio *et al.*, 2025), tornam-se necessárias pesquisas que aprofundem as temáticas discutidas neste estudo, especialmente no contexto amazônico, de modo a subsidiar fundamentos e abordagens teórico-práticas para a EMC.

A produção científica sobre Educação em Mudança Climática na América Latina e Caribe apresenta avanços importantes, mas ainda distribuídos de modo desigual entre países e abordagens. As cinco categorias identificadas revelam interdependência entre dimensões conceituais, pedagógicas, sociopolíticas e formativas, indicando esforços para integrar conhecimentos científicos, perspectivas críticas e estratégias participativas. Entretanto, permanecem lacunas relacionadas à fragilidade conceitual, à pouca articulação curricular, à limitação das práticas contextualizadas e à insuficiência de ações sistemáticas na formação docente.

5 CONSIDERAÇÕES

A pesquisa evidenciou que a Educação em Mudança Climática está em expansão na América Latina e Caribe com lacunas teóricas e metodológicas. As tendências apontam para a incorporação de abordagens interdisciplinares, o fortalecimento de habilidades cognitivas, socioemocionais e comportamentais, além do protagonismo discente nos processos formativos. Existe a necessidade de ampliar investigações que integrem dimensões teóricas, pedagógicas e socioculturais, articulando a EMC com práticas educativas situadas e sensíveis

aos diferentes contextos da ALC.

As cinco categorias identificadas dialogam entre si de maneira complementar e interdependente. As lacunas relacionadas ao conhecimento e às percepções sobre a mudança climática constituem um campo de aprofundamento que se articula aos fundamentos teóricos e curriculares necessários para orientar propostas educativas. As estratégias e práticas pedagógicas analisadas demonstram potencial para promover habilidades e atitudes socioambientais, especialmente quando conectadas à formação docente, que, por sua vez, demanda articular conhecimentos científicos à prática educativa visando à ação transformadora. A inserção da EMC nas políticas de formação docente e nas diretrizes curriculares se configura como passo importante para o fortalecimento de sua implementação.

Apesar das limitações existentes em estudos de natureza exploratória, as reflexões sistematizadas, possibilitam subsidiar novas pesquisas teórico-práticas, sobretudo em regiões vulneráveis aos efeitos da mudança climática, como a Amazônia. Considerando a escassez de estudos e a complexidade social, ambiental e econômica desses territórios, a região amazônica apresenta potencial significativo para o desenvolvimento de ações educativas integradas e contextualizadas.

A EMC é um campo em construção, que demanda consolidação teórico-metodológica em direção a práticas críticas, interdisciplinares e socialmente comprometidas. Os resultados apresentados não representam déficits ou fragilidades da região, mas fomentam caminhos possíveis para superar desafios, respeitando as particularidades, diversidades e perspectivas do Sul Global.

REFERÊNCIAS

ARAUZ - MUNOZ, Jeannette et al. Gestión del riesgo de desastres: competencias para una nueva cultura hidroambiental. **Uniciencia**, Heredia, v. 36, n. 1, p. 115-139, 2022. <http://dx.doi.org/10.15359/ru.36-1.8>.

ARAUZ-MUNOZ, Jeannette et al. Las competencias ambientales en la gestión de riesgos climáticos de los estudiantes de II ciclo de la Escuela Excelencia Cahuita, Limón. ¿Les hacen resilientes? **Uniciencia**, Heredia, v. 39, n. 1, p. 67-88, 2025. <http://dx.doi.org/10.15359/ru.39-1.5>.

BELLO-BENAVIDES, L. O.; SANCHEZ, G. E. C. Profesorado universitario ante el cambio climático. Un acercamiento a través de sus representaciones sociales. **RMIE**, Ciudad de



México, v. 25, n. 87, p. 1069-1101, 2020. Disponível em:
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662020000401069&lng=es&nrm=iso. Acesso em: 31 out. 2025.

BLANCO, M. A.; BLANCO, M. E.; VILA HINOJO, B.T. Educación ambiental y actitud frente al cambio climático en estudiantes universitarios. **Revista San Gregorio**, Portoviejo, v.1, n. 49, p. 1- 15, 2022. <https://doi.org/10.36097/rsan.v0i49.1924>.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 1994.

BRAVO, Gabriel Prosser et al. Especialistas por experiência em educação para as mudanças climáticas: emoções, ações e estratégias na perspectiva de participantes de três programas escolares chilenos. **Rev. estud. exp. educ**, Concepción, v. 21, n. 45, p. 232-251, 2022. <http://dx.doi.org/10.21703/0718-5162.v21.n45.2022.012>.

CALDERON-ORTEGA, M. A. N.; SANCHEZ-CASTILLO, V.; GOMEZ-CANO, C. A. Pautas pedagógicas para potenciar la educación ambiental en instituciones educativas: una primera aproximación. **Universidad y Sociedad**, Cienfuegos, v. 15, n. 4, p. 366-374, 2023. Disponível em: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202023000400366&lng=es&nrm=iso. Acesso em: 31 out. 2025.

CALIXTO-FLORES, R. Estudiantes del bachillerato y cambio climático: Un estudio desde las representaciones sociales. **Educare**, Heredia, v. 26, n. 3, p. 237-255, 2022. <http://dx.doi.org/10.15359/ree.26-3.14>.

CAPELO, R. M. G.; BARROS, B. G.T. La Educación Ambiental como estrategia para enfrentar el cambio climático. **Alteridad**, Cuenca, v.16, n. 2, p. 286-298, 2021. <https://doi.org/10.17163/alt.v16n2.2021.10>.

CARRILLO-NIEVES, D et al. Designing learning experiences on climate change for undergraduate students of different majors. **Front. Educ**, v.9, 2024. <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1284593>.

COSTA, L. S. C.; VIESBA, E.; ROSALEN, M. Entre o saber e o fazer: competências pedagógicas para enfrentar as mudanças climáticas. **Ideação**, [S. l.], v. 27, n. 1, p. 79-92, 2025. <https://doi.org/10.48075/ri.v27i1.34795>.

CRUZ, C. N.; PARAMO, P. Educación para la mitigación y adaptación al cambio climático en América Latina. **Educ. Educ.**, Chia, v. 23, n. 3, p. 469-489, 2021. <https://doi.org/10.5294/edu.2020.23.3.6>.

CRUZ, N.; PARAMO, P. Valoraciones sobre cambio climático en estudiantes universitarios colombianos. **Rev. colomb. educ**, Bogotá, n. 89, p. 33-58, 2023. <https://doi.org/10.17227/rce.num89-13943>.

DELGADO-SOTO, J. A.; HEREDIA-APONTE, N.; INCIO-FLORES, F.A.I. Estrategias de enseñanza para reconocer al bosque de Huamantanga como mitigador del cambio climático, Perú.

Conrado, Cienfuegos, v. 17, n. 83, p. 318-326, 2021. Disponível em:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442021000600318&lng=es&nrm=iso. Acesso em: 31 out. 2025.

FARIA, Daniela Resende. **A Educação em mudanças climáticas no contexto da educação básica brasileira: um estudo sobre a percepção docente frente aos desafios da atual emergência climática**. 2025. 157f. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Biociências, Campinas, 2025. Disponível em:

<https://repositorio.unicamp.br/acervo/detalhe/1507305?guid=1757116805974&returnUrl=%2Fresultado%2Flistar%3Fguid%3D1757116805974%26quantidadePaginas%3D1%26codigoRegistro%3D1507305%231507305&i=10>. Acesso em: 30 set.2025.

FLORES, R. C. Mirada compartida del cambio climático en los estudiantes de bachillerato.

RMIE, Ciudad de México, v. 25, n. 87, p. 987-1012, 2020. Disponível em:

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662020000400987&lng=es&nrm=iso. Acesso em: 01 nov. 2025.

GALLEGO-TORRES, A. P.; CASTRO-MONTANA, J. E. Estudio das representações sociais dos docentes sobre a mudança climática antropogênica. **Rev. Cient**, Bogotá, n. 38, pág. 229-242, 2020. <https://doi.org/10.14483/23448350.16190>.

GALVÃO, M.C. B.; RICARTE, I.L.M. Revisão sistemática da literatura: conceituação, produção e publicação. **LOGEION: Filosofia da informação**, Rio de Janeiro, v. 6 n. 1, p.57-73, 2019.

<https://doi.org/10.21728/logcion.2019v6n1.p57-73>.

GAUDIANO, E. J. G.; CARTEA, P. A.M.; PEREZ, J.G. ¿Cómo educar sobre la complejidad de la crisis climática? Hacia un currículo de emergencia. **RMIE**, Ciudad de México, v. 25, n. 87, p. 843-872, 2020. Disponível em:

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662020000400843&lng=es&nrm=iso. Acesso em: 31 out. 2025.

GAUDIANO, E. J.G.; CARTEA, P.M. 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 <https://doi.org/10.22201/issue.24486167e.2020.168.59464>.

GONÇALVES, M. F.; PREVE, A. M. H. Tocar e ser tocado: desvios perceptivos em educação ambiental. **Revista Areté | Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, [S.l.], v. 23, n. 37, p. e24014, 2024. <https://doi.org/10.59666/Arrete.1984-7505.v23.n37.3712>.

GONÇALVES, T. V. O.; HARDOIM, E.L.; MENDONÇA, A.P.; FELIPE, M.S.; SILVA, M.L.; MORAES, A.B.; BRASIL, A.; VÁSQUEZ, F.G. Impacto da Pós-Graduação Brasileira na Educação para o Desenvolvimento Sustentável: caminhos possíveis. In: Carlos Alberto Cioce Sampaio (Orgs.). **Impacto da pós-graduação brasileira na Agenda 2030: contribuição do Sistema Nacional de**



Pós-Graduação para a COP 30 na Amazônia. Brasília, DF: CAPES, 2025. Disponível em: <https://www.capes.gov.br/ibged-on-the-2030-agenda>. Acesso em: 10 set. 2025.

GUERRERO, G.; SJÖSTRÖM, J. Critical scientific and environmental literacies: a systematic and critical review. **Studies in Science Education**, v.61, n.1, p.41–87, 2024. <https://doi.org/10.1080/03057267.2024.2344988>.

JABONERO, M.; FOUZ, T.D. (Org.). Alianças para a esperança ativa: Educação frente à mudança climática com impacto na Iberoamérica. OEI, 2025. ISBN 978-84-86025-64-9. Disponível em: <https://oei.int/pt/escritorios/secretaria-geral/publicacoes/aliancas-para-a-esperanca-ativa-educacao-frente-a-mudanca-climatica-com-impacto-na-ibero-america/>. Acesso em: 10 set. 2025.

JACOBI, Pedro Roberto et al. Mudanças Climáticas: a resposta da educação. **Revista Brasileira de Educação**. v.16, n. 46, p.135-269, 2011. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24782011000100008&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 10 set. 2025.

LABRADA, Yunior Ramón Velazquez et al. La educación ambiental ante el cambio climático en la formación del profesional universitario: experiencias desde la Universidad de Oriente. **Universidad y Sociedad**, Cienfuegos, v. 13, n. 1, p. 331-339, 2021. Disponível em: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202021000100331&lng=es&nrm=iso. Acesso em: 31 out. 2025.

LEON, Y.G.; CABRERA, M. D.A. Concepción pedagógica de la educación para el cambio climático en Secundaria Básica. **EduSol**, Guantánamo, v. 24, supl. 1, p. 104 114, 2024. Disponível em: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-80912024000500104&lng=es&nrm=iso. Acesso em: 31 out. 2025.

MALDONADO-GONZALEZ, A. L. Cambio climático en experiencias educativas de profesorado universitario. **Educare**, Heredia, v. 27, n. 1, p. 280-29, 2023. <http://dx.doi.org/10.15359/ree.27-1.14345>.

MARQUES, C.A.T.; MOURA, S. R. O discurso argumentativo em educação ambiental crítica e sustentabilidade por meio de júri simulado. **Revista Areté | Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, [S.l.], v. 22, n. 36, p. e24008, 2024. <https://doi.org/10.59666/Arete.1984-7505.v22.n36.3697>.

MEDINA-ARBOLEDA, I.F.; PARAMO, P. La educación ambiental y para el cambio climático en Latinoamérica: una revisión de alcance. **Suma Psicol**, Bogotá, v. 31, n. 1, p. 63-93, 2024. <https://doi.org/10.14349/sumapsi.2024.v31.n1.8>.

MENDES, R. M.; MISKULIN, R. G. S. A Análise de Conteúdo como Metodologia, Cadernos de Pesquisa. **Cadernos de Pesquisa**, v.47, n.165, p. 1044 -1066, 2017. <https://doi.org/10.1590/198053143988>.

MICHEL-ACOSTA, Pamela et al. Evaluación de una app de realidad aumentada para el aprendizaje sobre cambio climático en estudiantado universitarios: Estudio piloto. **Educare**, Heredia, v. 28, n. 3, p. 227-245, 2024. <http://dx.doi.org/10.15359/ree.28-3.18595>.

MIYAZAKI, M.; CARRILLO-GONZÁLEZ, C. D. Percepção e conhecimento da mudança climática em estudantes da Universidade Nacional de Assunção. **Representante. FACEN**, São Lourenço, v. 2, p. 165-171, 2023. <https://doi.org/10.18004/rcfacen.2023.14.2.165>.

MOCHIZUKI, Y.; BRYAN, A. Climate Change Education in the Context of Education for Sustainable Development: Rationale and Principles. **Journal of Education for Sustainable Development**, v.9, n.1, p.4-26,2015. <https://doi-org.ez3.periodicos.capes.gov.br/10.1177/0973408215569109>.

MOHER, David et al. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. **PLoS Med**, v.6, n.7, e. 1000097, 2009. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>

MONROE, M. C et al. Identifying effective climate change education strategies: A systematic review of the research. **Environmental Education Research**, v.25, n.6, p. 791-812, 2019. <https://doi.org/10.1080/13504622.2017.1360842>.

MUCCIONE, V.; EWEN, T.; VAGHEFI, S. A. A scoping review on climate change education. **PLOS Climate**, [S.l.], v. 4, n. 1, e0000356, 2025. <https://doi.org/10.1371/journal.pclm.0000356>.

NEFFA, Elza. **Mudanças climáticas globais e estratégias educacionais criativas**. Rio de Janeiro: Cadernos OIMC, 2022. Disponível em: <https://obsinterclima.eco.br/cadernos/>. Acesso em: 4 jul. 2025.

NUNEZ-RODRIGUEZ, J. Educación para el cambio climático: ¿Por qué formar para afrontar la incertidumbre, vulnerabilidad y complejidad ambiental? **Educare**, Heredia, v. 25, n. 2, p. 513-524, 2021. <http://dx.doi.org/10.15359/ree.25-2.28>.

OLIVEIRA, N.C.R.; OLIVEIRA, F.C.S.; CARVALHO, D.B. Educação Ambiental e Mudanças Climáticas em Escolas Sustentáveis: percepção de professores da educação básica. **Ciência & Educação, Bauru**, v. 31, e25032, 2025. <https://doi.org/10.1590/1516-731320250032>.

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, e21068, 2021. <https://doi.org/10.1590/1516-731320210068>.

OVERSBY, J. Teachers Learning about Climate Change Education. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, v. 167, n. 8, p. 23-27, 2015. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.12.637>.



PACHECO, F. L. R.; RODRIGUEZ, D. L. M.; BUITRAGO, J.S. O. Cambio climático y ecosistemas estratégicos: percepciones de estudiantes universitarios. **Form. Univ**, La Serena, v. 14, n. 6, p. 165-174, 2022. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062021000600165>.

PACHECO, F. L. R.; RODRIGUEZ, D. L.P.; SANCHEZ BUITRAGO, J. O. S Conocimientos y percepciones sobre el cambio climático en estudiantes universitarios. **Divers.: Perspect. Psicol**, Bogotá, v.18, n.1, p. 130- 145,2022. <https://doi.org/10.15332/22563067.6305>.

PACHECO, Richar Jacobo Posso et al. Objetivo de desarrollo sostenible acción por el clima: un aporte desde la Educación Física. **Ciencia y Deporte**, Camagüey, v.7, n. 2, p. 34-45, 2022. <http://dx.doi.org/10.34982/2223.1773.2022.v7.no2.003>.

PINTO, J.; CASTRO, M.; FACINI, A. Mudanças Climáticas. In: MUÑOZ, E. E. (Org.). **Atlas da justiça climática na América Latina e no Caribe**. Rio de Janeiro: Observatório Interdisciplinar das Mudanças Climáticas, 2025. Disponível em: <https://www.clacso.org/atlas-da-justica-climatica-na-america-latina-e-no-caribe/>. Acesso em: 20 jun.2025.

PORRAS-CONTRERAS, Y.A.; PEREZ-MESA, M.R. Representaciones sociales del cambio climático en futuros profesores de ciencias: una mirada desde la perspectiva freireana. **Rev. Fac. Cienc. Tecnol.**, Bogotá, n. 52, p. 83-100, 2022. <https://doi.org/10.17227/ted.num52-16470>.

RAMÍREZ-OROZCO, Juan Guillermo. Experiencia STEM: desarrollo del pensamiento matemático a través de videojuegos meteorológicos. **Revista Colombiana de Educación**, [S. l.], n. 85, p. 147–164, 2022. <https://doi.org/10.17227/rce.num85-12756>.

RAMOS, R; RODRIGUES, M. J. Educação sobre mudanças climáticas, uma revisão sistemática. **Cadernos de Educação Tecnologia e Sociedade**, [S. l.], v. 17, n.4, p. 1229–1239, 2024. <https://doi.org/10.14571/brajets.v17.n4.1229-1239>.

REID, A. Climate change education and research: possibilities and potentials versus problems and perils? **Environmental Education Research**, v. 25, n. 6, p. 767–790, 2019. <https://doi.org/10.1080/13504622.2019.1664075>.

ROCHA, V.T.; BRANDLI, L.L.; KALIL, R.M.L. Climate change education in school: knowledge, behavior and attitude. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v.21, n. 4, p. 649-670, 2020. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-11-2019-0341>.

ROJAS, Carlos et al. School gardens and biofertilization as a strategy towards climate change mitigation and adaptation in Costa Rica. **InterSedes**, San José, v. 22, n. 45, p. 1-19, 2021. <http://dx.doi.org/10.15517/isucr.v22i45.42510>.

SAMPAIO, C.A.C.; COSTA, S.Q.; BRASIL, A.; BARBOSA, G.R.; ROMANO, R.G.(Org.). **Impacto da pós-graduação brasileira na Agenda 2030: contribuição do Sistema Nacional de Pós-Graduação para a COP 30 na Amazônia**. Brasília, DF: CAPES, 2025. Disponível em: <https://www.capes.gov.br/ibged-on-the-2030-agenda>. Acesso em: 10 set. 2025.

SAMPIERI, R.H.; COLLADO, C.F.; LUCIO, P.B. **Metodologia de pesquisa**. Porto Alegre: Penso, 2013.

SELBY, David. (Org.). **Mudança climática em sala de aula: curso da UNESCO para professores secundários (fundamental II e ensino médio) sobre educação em mudança climática e desenvolvimento sustentável (EMCDS)**. Brasília: UNESCO, 2014. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000229737>. Acesso em: 01 nov.2025.

SILVA, R.L. F; GRANDISOLI, E.; JACOBI, P. R. The role of the Environmental Education in tackling the Climate Emergency and biodiversity decline: articulating Brazilian experiences. **International Journal of Environmental Resilience Research and Science**, [S. l.], v. 6, n. 2, p. 1-25, 2024. <https://doi.org/10.48075/ijerrs.v6i2.33481>.

STEVENSON, R. B.; NICHOLLS, J.; WHITEHOUSE, H. What is climate change education? **Curriculum Perspectives**, v. 37, n.1, p.67-71, 2017. <https://doi.org/10.1007/s41297-017-0015-9>.

SUAZO, L.E.; TORRES-VALLE, A. Percepciones, conocimiento y enseñanza de cambio climático y riesgo de desastres en universidades hondureñas. **Form. Univ**, La Serena, v. 14, n. 1, p. 225-236, 2021. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062021000100225>.

TAMARA, V.G.; LIRIO, R.P.; QUINONES, C.T. Educación ambiental para conservar el Parque Nacional Huascarán. Un estudio cuasiexperimental mediante actividades vivenciales. **Rev. Mendeive**, Pinar del Río, v. 23, n. 2, e3760, 2025. Disponível em: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-76962025000200021&lng=es&nrm=iso. Acesso em: 18 out. 2025.

TROTT, C. D.; LAM, S.; RONCKER, J.; GRAY, E.S.; COURTNEY, R. Hayden; EVEN, Trevor L. Justice in climate change education: a systematic review. **Environmental Education Research**, v.29, n.11, p. 1535-1572, 2023. <https://doi.org/10.1080/13504622.2023.2181265>.

UNESCO. Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. **Em preparação para o clima: um guia para escolas sobre ações climáticas**. UNESCO, 2017. ISBN: 978-92-3-700007-6. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000260418>. Acesso em: 20 jun.2025.

UNESCO. Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. **Educação para o Desenvolvimento Sustentável na Escola-Ação contra a mudança global do clima**. Brasília, DF: UNESCO, 2020. ISBN: 978-85-7652-253-9. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000375083>. Acesso em: 20 jun.2025.

VINUESA, A. G.; CAMPOS, M.A. T.; CARTEA, P. A. M. A representação social da mudança climática pelos estudantes universitários brasileiros: um estudo exploratório-descritivo no marco de uma pesquisa internacional. **Rev. Bras. Educ**, Rio de Janeiro, v. 28, e280041, 2023. <https://doi.org/10.1590/s1413-24782023280041>.



WARNAVA, Fabíula Paula et al. Mudança climática – reflexões sobre a inclusão da temática no currículo escolar e na formação de professores. **Revista Perspectiva**, [S. l.], v. 48, n. 182, p. 37–50, 2024. <https://doi.org/10.31512/persp.v.48.n.182.2024.426.p.37-50>.

ZEZZO, L. V.; COLTRI, P. P. Educação em mudanças climáticas no contexto brasileiro: uma revisão integrada. **Terra e Didática**, Campinas, SP, v. 18, n. 00, p. e022039, 2022. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/td/article/view/8671305>. Acesso em: 4 jul. 2025.

COMO CITAR - ABNT

MARTINS, Jesuino da Silva Costa; HARDOIM, Edna Lopes; MARTINS, Artemisa Nazaré Costa Borges. Educação em mudança climática: tendências, lacunas e caminhos no sul global. **Areté - Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, Manaus, v. 25, n. 39, e25051, ago./dez., 2025. <https://doi.org/10.59666/Arete.1984-7505.v25.n39.5107>

COMO CITAR - APA

Martins, J. da S. C., Hardoim, E. L., Martins, A. N. C. B. (2025). Educação em mudança climática: tendências, lacunas e caminhos no sul global. *Areté - Revista Amazônica de Ensino de Ciências*, 25(39), e25051. <https://doi.org/10.59666/Arete.1984-7505.v25.n39.5107>

LICENÇA DE USO

Licenciado sob a Licença *Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International* (CC BY-NC 4.0) . Esta licença permite compartilhar, copiar, redistribuir o manuscrito em qualquer meio ou formato. Além disso, permite adaptar, remixar, transformar e construir sobre o material, desde que seja atribuído o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico.



HISTÓRICO

Submetido: 15 de agosto de 2025.

Aprovado: 20 de novembro de 2025.

Publicado: 30 de dezembro de 2025.
