

**TEMAS DA LITERATURA DE MUDANÇA CLIMÁTICA: DESAFIOS PARA A
EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

**TEMAS DE LA LITERATURA SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO: DESAFÍOS PARA
LA EDUCACIÓN AMBIENTAL**

**ISSUES IN CLIMATE CHANGE LITERATURE: CHALLENGES FOR
ENVIRONMENTAL EDUCATION**



Maria Arlete ROSA ¹
e-mail: mariaarleterosa@gmail.com



Samira KAUCHAKJE ²
e-mail: skauchakje@gmail.com

Como referenciar este artigo:

ROSA, M. A.; KAUCHAKJE, S. Temas da literatura de mudança climática: Desafios para a Educação Ambiental. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 19, n. esp. 1, e024056, 2024. e-ISSN: 1982-5587. DOI: <https://doi.org/10.21723/riace.v19iesp.1.18245>



- | Submetido em: 10/07/2023
- | Revisões requeridas em: 26/01/2024
- | Aprovado em: 05/03/2024
- | Publicado em: 27/04/2024

Editor: Prof. Dr. José Luís Bizelli
Editor Adjunto Executivo: Prof. Dr. José Anderson Santos Cruz

¹ Universidade Tuiuti do Paraná/(UTP), Curitiba – PR – Brasil – Docente – Programa de Pós-graduação em Educação – Mestrado e Doutorado – UTP).

² Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), Balneário Camboriú – SC – Brasil. Docente dos Programas de Pós-graduação em História; e em Planejamento Territorial e Desenvolvimento Socioambiental (UDESC).

RESUMO: Como a mudança ou a crise climática é abordada na literatura latino-americana, das áreas de educação, estudos ambientais, administração pública e ciência política? O objetivo do artigo é interpretar as abordagens e compreender a presença da educação ambiental em uma amostra dessa literatura. Metodologicamente, realizamos as fases de busca e seleção sistemáticas de textos indexados na Web of Science, identificamos e classificamos eixos analíticos e realizamos uma análise sintética dos resultados. A análise demonstrou que os textos selecionados sobre mudança e crise climática são atravessados pelos temas: formação e conscientização; causas antropogênicas da mudança/crise climáticas e suas consequências socioeconômicas e políticas que afetam desigualmente grupos sociais e territórios; e o debate sobre instituições e decisões no âmbito das políticas públicas nacionais e internacionais. Os resultados evidenciaram que a educação ambiental está circunscrita à área da educação, constituindo-se como um nicho temático. Esses resultados podem contribuir com a literatura sobre questão climática.

PALAVRAS-CHAVE: Crise climática. Mudança climática. Educação ambiental.

RESUMEN: ¿Cómo se aborda el cambio climático o la crisis climática en la literatura latinoamericana en las áreas de educación, estudios ambientales, administración pública y ciencia política? El objetivo del artículo es interpretar el enfoque y comprender la presencia de la educación ambiental en una muestra de esta literatura. Metodológicamente, se realizó una búsqueda y selección sistemática de textos indexados en la Web of Science, se identificaron y clasificaron ejes analíticos y se realizó un análisis sintético de los resultados. El análisis mostró que los textos seleccionados sobre cambio climático y crisis están atravesados por los siguientes temas: educación y sensibilización; causas antropogénicas del cambio climático/crisis y sus consecuencias socioeconómicas y políticas que afectan de manera desigual a grupos sociales y territorios; y el debate sobre instituciones y decisiones en el contexto de las políticas públicas nacionales e internacionales. Los resultados mostraron que la educación ambiental se circunscribe al ámbito de la educación, constituyendo un nicho temático. Estos resultados pueden contribuir a la literatura sobre cuestiones climáticas.

PALABRAS CLAVE: Crisis climática. Cambio climático. Educación ambiental.

ABSTRACT: How is climate change or the climate crisis addressed in Latin American literature in the areas of education, environmental studies, public administration and political science? The aim of the article is to interpret the approach and understand the presence of environmental education in a sample of this literature. Methodologically, we carried out a systematic search and selection of texts indexed in the Web of Science, identified and classified analytical axes and carried out a synthetic analysis of the results. The analysis showed that the selected texts on climate change and crisis are crossed by the following themes: education and awareness; anthropogenic causes of climate change/crisis and their socio-economic and political consequences that unequally affect social groups and territories; and the debate on institutions and decisions in the context of national and international public policies. The results showed that environmental education is confined to the field of education and is a thematic niche. These results can contribute to the literature on climate issues.

KEYWORDS: Climate crisis. Climate change. Environmental education.

Introdução

As mudanças climáticas se configuram como principal desafio planetário e seus efeitos revelam as desigualdades socioeconômicas e territoriais, como apontam os estudos de Chancel (2022), Nobre e Marengo (2017) e o Relatório do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas/ONU (IPCC, 2022), entre outros.

Este desafio envolve mudança na cultura política (Lima; Torres; Rebouças, 2022), na aprendizagem social (Lampis *et al.*, 2020) e nas práticas educacionais (Serantes-Pazos; Sorrentino, 2022). O desenvolvimento em curso da literatura sobre o tema oferece não apenas a fundamentação teórica, mas, também, parâmetros norteadores para políticas públicas. Logo, contribuir com este debate foi nossa motivação para elaborar o artigo ora apresentado.

Buscamos responder a seguinte pergunta: como a mudança ou a crise climática é abordada na literatura latino-americana, das áreas de conhecimento de educação, estudos ambientais, administração pública e ciência política? O objetivo é interpretar as abordagens e compreender a presença da educação ambiental em uma amostra dessa literatura.

Para tanto, realizamos as fases da busca e da seleção sistemáticas de textos indexados na base Web of Science, identificamos e classificamos eixos analíticos e, ainda, realizamos uma análise sintética dos resultados.

O artigo está organizado em quatro itens, além da introdução e da conclusão. O primeiro, é um breve referencial teórico, seguido pela apresentação do método, dos resultados e do item da discussão.

Referencial teórico

A mudança climática está associada a fenômenos naturais e é, também, resultante da ação humana. Neste trabalho, destacamos a mudança climática antrópica que envolve os processos biofísicos, “a maneira como ela interfere na atividade humana; as consequências de alterar a atmosfera para a humanidade; a biosfera e suas implicações econômicas, políticas, energéticas e políticas sociais para adaptação e mitigação (Guimarães; Cartea, 2020, p. 31).

Os conceitos de mudanças e a crise climáticas passam por discussões e conceitos variados a depender do foco disciplinar e das concepções político-ideológicas sobre causas e formas de enfrentamento. No entanto, um ponto em comum é que tais transformações colocam em risco o bem-estar e até a existência de seres humanos e das comunidades de vida nos diversos ecossistemas.

Partimos da premissa que mudanças climáticas, especialmente, antropogênicas levam a crise que afetam a todos, mas de forma desigual, com maior gravidade os grupos em situação vulnerabilidade. Desta forma, entendemos que essa discussão conceitual tem relação com o debate sobre justiça climática, isto é, sobre direitos humanos (Souza; Sato, 2019; Jacobi *et al.*, 2011; Sato, 2020).

Guimarães e Cartea (2020, p. 23) sintetizam que a crise é do modelo civilizatório, assim como de seu padrão de desenvolvimento e dos paradigmas adotados. Crise que expõe seus limites de reprodução em âmbito global em decorrência da “forma hegemônica de pensar e viver” pelo “modo de produzir e consumir” forjada na economia de exploração e degradação socioambiental. Entretanto, é esse modelo de sociedade e suas relações socioambientais que têm levado ao colapso as condições de sustentabilidade da vida, em que as mudanças climáticas e suas drásticas consequências são as evidências mais contundentes de que vivemos uma crise em escala planetária.

Como já mencionado, os estudos sobre crise e mudança climática são multidisciplinares e ricos em possibilidades de sub-temáticas relacionadas. Para os nossos objetivos, mobilizamos principalmente referenciais teóricos sobre educação ambiental. Foi, também necessário, por exigência dos dados, uma breve aproximação às noções de justiça/questão ambiental e soberania. Por isso, além dos textos acima citados, incluímos os descritos a seguir.

Para a noção (in)justiça ambiental, os textos de base que mobilizamos foram Acselrad (2013) e Andrade, Barreto, Henriques (2020) que tratam de riscos ambientais e seus efeitos desproporcionais sobre grupos sociais e territoriais. Estes últimos autores, inclusive, acrescentam o debate sobre a dívida ecológica que governos e corporações têm com tais grupos. Sobre os desafios para a soberania e reconfiguração das relações entre os Estados, organizações internacionais e corporações privadas, trouxemos dois textos de Viola (2002) e Viola e Basso (2016). O entendimento da política ambiental como um corpo de ideias, valores, crenças e conhecimentos, não raro divergentes, foi reforçado por Capelari *et al.* (2020, p. 1695). Essas noções básicas serviram de apoio e estão apresentadas no item discussão dos resultados.

No que se refere, especificamente, a educação ambiental, Layrargues e Lima (2014, p. 24-28) observam que há “muitos caminhos possíveis de conceber e de realizar os meios e os fins da Educação Ambiental”, e sistematizaram um modelo interpretativo de macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira denominadas de macrotendência conservacionista; pragmática; e crítica.

A macrotendência conservacionista está vinculada a uma “pauta verde” na perspectiva da ecologia, atribuindo valor à “dimensão afetiva em relação à natureza” na defesa de “mudança do comportamento individual”, na relação com o ambiente e na ótica de “mudança cultural”, objetivando relativizar o antropocentrismo. Já a macrotendência pragmática vincula-se aos princípios do “ambientalismo de resultados, do pragmatismo contemporâneo e do ecologismo de mercado”. Visa a atender a hegemonia neoliberal, após década de 1980, expressando uma “pauta marrom”, isto é ligada ao interesse pragmático da lógica do mercado. Essas duas macrotendências representam “uma mesma linhagem de pensamento”, neoliberal e pragmática. Por sua vez, a macrotendência crítica busca revisar “os fundamentos que proporcionam a dominação do ser humano e dos mecanismos de acumulação do Capital”, no âmbito do embate político pelo fim das desigualdades e da injustiça socioambiental. Essa macrotendência aglutina correntes da Educação Ambiental Popular, Emancipatória, Transformadora e da Gestão Ambiental que, com variações, estão alinhadas na contextualização e politização do debate ambiental, problematizando as “contradições dos modelos de desenvolvimento e de sociedade”, em oposição às tendências conservadoras (Layrargues; Lima, 2014, p. 30-35).

Assim, entendemos a educação ambiental como uma prática social e pedagógica, marcada por intencionalidade e perpassada pelas relações, mudanças e transformações historicamente determinadas. Souza (2016, p. 41), ao tratar da prática pedagógica no âmbito da escola, lembra que a intencionalidade expressa “concepções de mundo, sociedade e educação, que podem ser conservadoras ou transformadoras de relações sociais”. No âmbito da educação ambiental, especificamente, a intencionalidade poderá estar manifesta naquelas macrotendências sistematizadas por Layrargues e Lima (2014), ou seja, conservacionista, pragmáticas e críticas ao projeto de sociedade.

Conforme Loureiro (2005, p. 1490) a educação ambiental constitui-se como práxis, enquanto prática social de educar para transformar no sentido dialógico e conflitivo, envolve “atores sociais que possuem projetos distintos de sociedade, que se apropriam material e simbolicamente da natureza de modo desigual”.

Além, de projetos e visões de sociedade, Tristão (2004, p. 50), nos faz lembrar que a educação ambiental, na perspectiva da transversalidade crítica, constitui-se como uma “trama de conhecimento”. Jacobi (2004, p. 28), por sua vez, reafirma que a educação ambiental demanda saberes emergentes para fazer frente a complexidade e aos riscos ambientais.

No Brasil, particularmente, a educação ambiental crítica é um campo teórico em construção e em processo de se constituir em área própria, que perpassa e é perpassada por uma

rede de conhecimentos formais, não formais e informais, portanto, uma rede de atores de variadas posições, concepções e espaços sociais e institucionais que disputam entre si a hegemonia de diferentes projetos político-pedagógicos de educação ambiental.

Nesse âmbito da emergência de novos saberes e de disputas de projetos, o conteúdo da educação ambiental está em movimento, sendo que um dos conteúdos, sobremaneira importante, é o da mudança e da crise climática, também em movimento.

Método e Materiais

Para desenvolver o artigo realizamos a busca e seleção sistemáticas de textos na base de indexação de periódicos Web of Science (WoS). Escolhemos a entrada pelos títulos, resumos e palavras-chave, aplicando a seguinte *string* ou fórmula textual: (“climate crisis” OR “climate change”). Restringimos os resultados por meio dos filtros de (a) áreas – ciência política, administração pública, estudos ambientais e educação³; (b) tipos de textos – artigos, por ser esse o formato predominante de publicação científica; (c) idiomas – português, inglês e espanhol; e (d) região do vínculo institucional de autores – América Latina, nossa região de interesse.

Com estes procedimentos, obteve-se 169 artigos. Desse total, escolhemos as áreas/categorias da WoS com maior número de artigos e, também, todos da área de educação (tabela 1).

Tabela 1 – Artigos sobre mudança e crise climática, por área – Web of Science, busca em 15/06/2023.

Categorias da Web of Science	Contagem do registro	% de 169
Political Science	68	40.237
Education Educational Research	46	27.219
Public Administration	32	18.935
Environmental Studies	24	14.201
Sociology	18	10.651
Regional Urban Planning	12	7.101
Development Studies	8	4.734
Social Sciences Interdisciplinary	6	3.550
Education Scientific Disciplines	3	1.775
Social Issues	2	1.183

³ Entendemos que essas são áreas que tratam o tema sob a perspectiva interdisciplinar das políticas públicas e, também, são de interesse das autoras.

Demography	1	0.592
Total	223	

Legenda: registros de textos em mais de uma categoria - por isso número de registros (223) é maior que o de artigos (169). As categorias/áreas destacadas são as 4 primeiras que contêm o maior número de artigos e todas que são da educação.

Fonte: Elaborado pelas autoras com dados da base Web of Science -WOS.

Na segunda etapa, reduzimos total de artigos (169) utilizando o princípio de Pareto, conforme Kauchakje e Rosa (2020). Restaram 34 textos (20% do total) que foram distribuídos entre as áreas mantendo a proporção do número de textos em cada uma delas: 40% para ciência política (13 artigos); 29% para educação (10 artigos); 19% para administração pública (06 artigos); 14% para estudos ambientais (05 artigos).

Para a fase da extração de dados, realizamos a avaliação dos artigos a partir da leitura de seus resumos para escolher os mais aderentes à pergunta e aos nossos objetivos. O resultado qualitativo foi de 35 artigos, que compuseram a base de dados do estudo (Quadro 1). Nessa fase, nos orientamos na concepção de textos como dados (Izumi; Moreira, 2018) e identificamos e classificamos quatro eixos analíticos, discutidos no próximo item.

Resultados: eixos analíticos

A análise dos textos selecionados para este estudo seguiu nossa classificação em eixos analíticos e a distribuição em áreas de conhecimento (Quadro 1). Buscamos, com isso, articular a discussão entre os autores, seus temas centrais, objetivos e resultados, de modo a estabelecer um diálogo entre os artigos, e ressaltar aspectos essenciais de cada eixo em foco.

No eixo analítico de educação escolar e educação ambiental (10 textos) estão os estudos sobre crise e mudança climáticas no contexto escolar e no âmbito da educação ambiental formal, não formal e informal.

No eixo analítico de cultura, ideologia e percepção (8 textos) agrupa as investigações com foco em valores, crenças, expressões subjetivas e atitudes relacionadas ao debate climático.

O eixo analítico de pobreza e exclusão (3 textos) traz reflexões sobre condições de vulnerabilidade, insegurança socioeconômicas, imigração forçada de grupos sociais e populações, relacionadas a crise e a mudança climáticas.

O eixo analítico de Estado, governo e políticas públicas (13 textos) tem o foco nas estruturas políticas e governamentais, e nas decisões e ações de seus agentes, que influenciam e são influenciadas pelas questões ambientais internacionais e nacionais.

A distribuição dos artigos em eixos/áreas está no Quadro 1.

Quadro 1 – Estudos sobre mudança e crise ambiental: eixos analíticos por área de conhecimentos.

EIXOS /ÁREAS	EDUCAÇÃO *	ESTUDOS AMBIENTAIS	ADMINISTR. PÚBLICA	CIÊNCIA POLÍTICA
EDUCAÇÃO ESCOLAR E EDUCAÇÃO AMBIENTAL	Calixto-Flores e Amigón (2018)			
	Calixto-Flores (2022)			
	Núñez-Rodríguez e Carvajal-Rodríguez (2021)			
	Moser <i>et al.</i> (2021)			
	Gonzalez (2021)			
	Gallego-Torres e Castro-Montana (2020)			
	Riaño-Vargas e Rocha-Salamanca (2020)			
	Gavilanes Capelo e Tipain Barros (2021)			
	Vieira, De Moraes e Campos (2020)			
	Aló <i>et al.</i> (2020)			
CULTURA, IDEOLOGIA E PERCEÇÃO	Calixto-Flores e Amigón (2018)			Mildenberger e Tingley (2019)
	Calixto-Flores (2018, 2022)	Valdanha Neto e Jacobi (2022)	Stuhldreher (2021)	Poma e Gravante (2021)
	Valdanha Neto e Jacobi (2022)			Toni e Chaves (2022)
POBREZA E EXCLUSÃO	Valdanha Neto e Jacobi (2022)	Valdanha Neto e Jacobi (2022)		Borovinsky (2022)
	Aló <i>et al.</i> (2020)			Bohoslavsky e Cantamutto (2022)
ESTADO, GOVERNO E POLÍTICAS PÚBLICAS				Schulman (2019, 2021)
				Archambault e Pretz (2022)
				Barnett (2008)
		Bartle (2009)	Fearnside (2012)	Bartle (2009)
		Lucon e Goldemberg (2010)	La Rovere <i>et al.</i> (2013)	Aguilera e Larrain (2021)
		Fearnside (2012)	Solorio (2021)	Toni e Chaves (2022)
		La Rovere <i>et al.</i> (2013)	Niemeier, Grattet e Beamish (2015)	Mittiga (2022)
		Solorio (2021)	Aguilera e Larrain (2021)	Estevo (2020)
		Niemeier, Grattet e Beamish (2015)	Giddens (2015)	Humphrey (2009)
		Farstad (2019)	Stuhldreher (2021)	Borovinsky (2022)
			Bohoslavsky e Cantamutto (2022)	
			Farstad (2019)	
			Giddens (2015)	

Legenda: O total de artigos considerados (35) estão distribuídos nos eixos/áreas, porém alguns textos são pertinentes a mais de uma área ou eixo considerados.

* Na área Educação estão incluídas, também, as áreas categorizadas na WoS como Pesquisa em Educação e Educação – Disciplinas Científicas.

Educação escolar e educação ambiental

O eixo analítico de educação escolar e educação ambiental é concentrado nas áreas de educação e pesquisa educacional (Quadro 1).

Calixto-Flores e Amigón (2018) identificaram que um dos componentes das representações sociais de universitários do México sobre mudanças climáticas são as emoções. Os componentes da representação social, entre os sujeitos investigados, estão descritos em Calixto Flores (2018) com base em três conteúdos: efeitos das alterações climáticas e maneira de abordá-los na educação; questões sobre suas causas; e emoções relativas à temática. Esses conteúdos são classificados em três ordens, respectivamente, hegemônicos, emancipados e polêmicos. Em outra pesquisa, Calixto-Flores (2022), agora com estudantes do ensino médio, obteve resultados que apontaram, no conteúdo das representações, por um lado, mais noções e opinião do que conhecimento científico e, por outro, sentimentos favoráveis ao meio ambiente. O autor considera que a educação ambiental é um fator que influencia para que esse sentimento seja positivo.

De mesmo modo, entre uma pequena amostra de professores em formação de uma universidade da Colômbia, as representações sociais sobre mudança climática e aquecimento global era de conteúdo vago, refletindo um conhecimento cotidiano e pouco rigor científico, conforme estudo de Gallego-Torres e Castro-Montana (2020). Nesse sentido, os autores manifestaram preocupação com as consequências sociais e culturais dessas representações para a educação ambiental relacionada a mudança climática no contexto escolar.

A importância da educação, também, é abordada por Núñez-Rodríguez e Carvajal-Rodríguez (2021). O artigo discute a função social da escola e a importância de professores capacitados para a formação de cidadãos resilientes e, ao mesmo tempo, em condições de participar de ações de regeneração ambiental, visando mitigar e compensar os efeitos das mudanças climáticas em particular, de causas antrópicas.

Outro texto que compreende a educação ambiental como estratégia para resiliência, adaptação e mitigação às mudanças climáticas é o de Gavilanes Capelo e Tipain Barros (2021). Nesse sentido, os autores pesquisaram efeitos da educação ambiental junto à comunidade escolar na cidade de Cuenca, Espanha, e propuseram abordagens e metodologias a serem aplicadas de forma transversal e holística em contraponto ao programa curricular tradicional de educação ambiental.

O conteúdo escolar sobre o enfrentamento da emergência climática, no ensino da ciência, é problematizado por Moser *et al.* (2021). O texto busca explorar o potencial do

pensamento complexo de Morin para abordagem transdisciplinar dos conteúdos, tais como: complexidade humana e ambiental; conhecimento sobre tema, entre outros.

A abordagem transdisciplinar da educação ambiental é observada no artigo de Gonzalez (2021) que discute a modelagem matemática do aquecimento global realizada por professores, concluindo que, no aprendizado, a matemática pode estar associada à educação sobre mudanças climáticas. Nessa esteira da interdisciplinaridade, Riaño-Vargas e Rocha-Salamanca (2020), utilizaram a educação estatística numa perspectiva crítica para analisar os resultados de inquérito sobre os medos de estudantes universitários sobre mudança climática. Os medos foram classificados em cinco níveis: o maior relativo à violência, especialmente, física; o segundo, de natureza econômica, dos efeitos das mudanças climáticas e assédio sexual; em seguida está o medo de doenças, catástrofes naturais e deslocamento; e, no último nível, estão os medos de abusos sociais e acidentes rodoviários sem gravidades.

Também, Aló *et al.* (2020), sugeriram uma abordagem interdisciplinar, com o uso da tecnologia dos Arduinos, junto a estudantes em situação de vulnerabilidade das escolas chilenas. Essa abordagem tinha um propósito de lidar com problemas no âmbito da educação ambiental e tecnológica no currículo escolar e, assim, melhorar as atitudes dos alunos em relação a ciência e a tecnologia.

Por fim, a escola é vista como contexto em que a educação ambiental tem força e, por isso, Vieira, De Moraes e Campos (2020) entendem que ela oferece oportunidade para o desenvolvimento e a implementação de instrumentos de avaliação da política de educação ambiental em seu ciclo.

Cultura, ideologia e percepção

Este eixo de cultura, ideologia e percepção (Quadro 1) é transversal a quatro áreas: educação, estudos ambientais, administração pública e ciência política.

Neste eixo encontram-se dois textos Calixto-Flores (2018; 2022) e um de Calixto-Flores e Amigón (2018) que tratam de representações sociais de estudantes sobre mudanças climáticas. Um dos conteúdos dessas representações são as emoções, conforme já detalhado no eixo da educação.

As emoções sobre os efeitos das mudanças climáticas, também, foram investigadas por Poma e Gravante (2021), tendo, nesse caso, como sujeitos, os ativistas do movimento climático mexicano. Os autores observaram que os ativistas conseguem reverter emoções como medo, dor, tristeza e impotência, em resistência, orgulho e esperança de transformar a realidade.

As mudanças climáticas e seus efeitos sobre os modos de vida e as culturas tradicionais são discutidas por Valdanha Neto e Jacobi (2022), com foco no processo de aprendizagem social em uma comunidade ribeirinha da Amazônia. O texto ressalta o papel educativo do Movimento de atingidos por Barragem e a contribuição da aprendizagem social no enfrentamento da vulnerabilidade social.

Constatamos que o tema dos impactos das mudanças climáticas está, também, presente no texto de Stuhldreher (2021) em conjunto com o da articulação e participação na governança climática em nível nacional, no Uruguai. O autor investiga como esses aspectos são percebidos por atores da região Nordeste daquele país e, ainda, discute um desenho de políticas de adaptação e mitigação às mudanças climáticas.

Por sua vez, Mildemberger e Tingley (2019), pesquisaram nos EUA e China, as percepções que indivíduos tinham sobre as crenças climáticas de outras pessoas (crença de segunda ordem). No geral, o conteúdo das percepções era preconceituoso e subestimava as crenças pró-clima. Os autores demonstraram que o apoio individual às políticas favoráveis ao clima aumenta quando o indivíduo amplia seu conhecimento sobre a crença dos outros. Portanto, uma possível explicação para a baixa participação nas políticas climáticas estaria nas crenças de segunda ordem, pois quando a participação política tem custo individual com benefícios coletivos, como é o caso da questão climática, o engajamento participativo depende das percepções individuais sobre a crença dos outros.

Encerra este eixo o seguinte conjunto de textos: Toni e Chaves (2022), que tratam do negacionismo climático entre populistas de extrema-direita; Borovinsky (2022), que relaciona o desafio da crise climática à necessidade de um novo *nomos* planetário; Bohoslavsky e Cantamutto (2022) que observam que o neoliberalismo tem uma visão minimalista dos direitos humanos obscurecendo o potencial transformador desses direitos para enfrentamento das mudanças climáticas. Esses três textos serão expostos com mais detalhes no eixo Estado, governo e políticas públicas.

Pobreza e exclusão

Este eixo analítico é transversal às áreas da educação, dos estudos ambientais e da ciência política.

A pobreza e a exclusão são categorias que permearam alguns textos de eixos anteriormente analisados, em particular, educação e, cultura/percepção. No artigo de Valdanha Neto e Jacobi (2022), o tema da aprendizagem social está vinculado ao seu papel em contribuir

para a superação da vulnerabilidade social. O texto de Aló *et al.* (2020), teve como foco estudantes em situação de vulnerabilidade das escolas chilenas e estratégias tecnológicas para a educação ambiental.

Os ensaios fotográficos de Schulman (2019, 2021) mostraram, respectivamente, os efeitos das mudanças climáticas e da intervenção chinesa em Djibouti, no continente africano, que colocaram em risco a economia e as condições de vida da população local; e, também, a luta pela sobrevivência da população do Iêmen diante das mudanças climáticas e a da intervenção humana, que transformaram em território árido, com crise hídrica e falta de água, uma terra que antes era fértil.

Finalizando, aparece a noção de capitalismo racial no texto de Archambault e Pretz (2022), que expõe as suas consequências em termos da expropriação de pessoas racializadas e do Sul Global. O argumento é sobre a exigência de uma abordagem ativa (para além de uma coordenação negociada limitada e da subordinação às instituições sociais e políticas racializadas), no contexto da crise climática, que priorize a necessidade e o conhecimento das pessoas supracitadas.

Estado, governo e políticas públicas

Este eixo analítico perpassa três áreas: estudos ambientais, administração pública e ciência política (Quadro 1).

O mercado de carbono é o tema tratado em Bartle (2009) ao discutir a regulação sobre mudanças climáticas do Reino Unido e da União Europeia. Nos casos estudados, de marcada pluralidade sociocultural, o autor aponta que o objetivo de transparência e garantia do interesse público requer um instrumento econômico em conjunto com políticas e regulamentos transparentes que contemplem aquela diversidade.

O interesse do mercado de carbono é, também, encontrado em Fearnside (2012) que parte do papel importante da Floresta Amazônica brasileira para a mitigação do aquecimento global, e questiona as negociações que visam recompensar o armazenamento de carbono da floresta: seus efeitos na escala da mitigação; o formato do mercado (voluntário ou obrigatório) e a geração de créditos pela redução de emissões que compensa as emissões em outros lugares. O ponto central das preocupações do texto é o risco de a floresta amazônica chegar ao seu ponto de inflexão pela perda da capacidade de recuperação. Para o autor, a solução estaria em alterar os termos das negociações, e em programas brasileiros de nível nacional congruentes com os acordos sobre mudanças climáticas estruturados pela ONU.

Por sua vez, Giddens (2015) questiona a ênfase nas metas formais de redução de emissões de gases de efeito estufa sob os parâmetros da ONU, deslocando a importância para os acordos bilaterais e regionais e, ainda mais, para as pressões e o ativismo global sobre mudanças climáticas.

A discussão sobre metas de redução de gases de efeito estufa, encontra-se, também, em La Rovere *et al.* (2013) que há cerca de dez anos fizeram um diagnóstico positivo sobre o Brasil ser capaz de cumpri-las. Entretanto, indicaram que esse cenário poderia sofrer reversão caso não fossem realizadas ações para o enfrentamento do crescimento populacional e das demandas advindas do crescimento econômico. No mesmo período, Lucon e Goldemberg (2010) compararam as políticas de mudanças brasileira em relação às de São Paulo. Para os autores, essas últimas foram efetivas na melhoria da qualidade do ar, na recuperação da Mata Atlântica e na produção de etanol a partir da cana-de-açúcar, e com isso lideraram as políticas brasileiras no período investigado.

Todavia, os caminhos da política pública ambiental são, também, influenciados por posições ideológicas do governo, como sugerem Toni e Chaves (2022). A pesquisa sobre negacionismo climático e de outras temáticas ambientais do governo Bolsonaro, demonstrou que o presidente brasileiro não logrou obter repercussão internacional traduzida em apoio, a despeito de seu alinhamento com populistas da extrema-direita mundial.

Em se tratando de governos e políticas autoritárias, Mittiga (2022) questiona se a crise climática, representando risco para a segurança coletiva, poderia abrir espaço para a legitimação deste tipo de governo. O autor justifica o questionamento diante da experiência de restrição a algumas liberdades individuais, como o direito de ir e vir e de associação, como garantia de segurança e proteção. Nesse sentido, reside a importância política da prevenção à crise climática, como meio de evitar a legitimação de medidas governamentais autoritárias.

Bohoslavsky e Cantamutto (2022) criticam o poder excessivo do FMI, instituição alinhada à ideologia neoliberal, cuja interpretação dos direitos é minimalista (focado nos direitos civis/individuais e políticos) e difunde uma postura de desconfiança do Estado em detrimento dos direitos humanos. Os autores se contrapõem a essa visão minimalista e destacam o potencial transformador dos direitos humanos, que podem ser um método para alcançar objetivos como: a redução da pobreza, da desigualdade e mudança climática.

O debate sobre ajuda financeira internacional é encontrado, também, em Barnett (2008) que argumenta que em pequenas ilhas/estado, tal como Niue, essa ajuda tem efeitos positivos no acesso a recursos e na governança para a adaptação às mudanças climática. Por outro lado,

existe a possibilidade negativa da perda da legitimidade de políticas governamentais e de aumento da vulnerabilidade do país diante das mudanças climáticas.

Stuhldreher (2021), ao analisar as percepções de atores sobre a participação na governança climática, discutiu o desenho de políticas de adaptação e mitigação às mudanças climáticas no Uruguai. Esse texto faz parte também do eixo cultura.

O texto de Humphrey (2014) provoca questionamentos com foco nas exigências dos cidadãos ocidentais por política ambiental. Discute evidências que essas demandas podem ser “simulativas”, isto é, sem almejar a sua implementação. Para explicar esse comportamento, o autor indica que seja utilizada a teoria dos jogos e dos atores racionais.

Solorio (2021) aponta a importância do federalismo climático, sendo que, para o caso mexicano, enfatiza que problemas na integração da política climática entre os diversos níveis do governo comprometeram a implementação e limitaram resultados da legislação nacional inovadora neste campo.

Discutindo, também, a implementação da política ambiental, Niemeier, Grattet e Beamish (2015), tratam da abordagem denominada “blueprinting”, na cidade de Sacramento/California. Os autores demonstraram que seu resultado não foi promissor para o planejamento do uso sustentável do solo para o transporte, pois mesmo com aplicação dessa abordagem as emissões totais de CO₂ aumentaram significativamente.

Uma abordagem voltada para políticas científicas públicas, em países emergentes, é a de Aguilera e Larrain (2021) que entendem que tais políticas podem incentivar a investigação transdisciplinar em territórios onde existam Laboratórios naturais, como no Chile, e, desta forma, contribuir para prever os impactos das mudanças climáticas e promover a proteção da biodiversidade em alinhamento com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ONU, 2023).

Estevo (2020) analisa as políticas climáticas nacionais e internacionais da China, até o Acordo de Paris de 2015, nas quais tem-se a meta de redução da emissão de gases de efeito estufa. O texto destaca a centralidade da China nas negociações sobre o clima, em decorrência de o país ser considerado o maior emissor global de gases já mencionados, devido, em especial, a sua matriz energética baseada no carvão e no petróleo.

Farstad (2019), ao pesquisar sobre a política partidária na temática das mudanças climáticas, na Austrália e na Noruega, concluiu que entre os fatores que importam para moderar o comportamento partidário e a construção do consenso sobre o tema entre eles, estão: o tamanho geográfico do Estado e, mais significativo, a cooperação entre Estado e instituições da

sociedade civil, bem como acordos compensatórios visando o bem-estar. Chama a atenção que a economia foi um dos fatores de menor importância.

Por fim, com Borovinsky (2022), a discussão com base em países ou regiões é deslocada para a escala planetária. O autor faz uma reflexão sobre desafios que a crise climática impõe à soberania contemporânea nas relações entre estados, e considera que o presente abre a possibilidade de um novo *nomos da Terra*.

Discussão dos resultados

O objetivo deste item é apresentar, de forma sintética, a abordagem da literatura selecionada sobre a crise e mudança climática. Discutiremos os eixos analíticos, extraíndo deles categorias ou temas nucleares, a fim de compreendê-los com base no referencial teórico.

Como vimos, os textos do eixo de *educação escolar e educação ambiental* estão concentrados nas áreas de educação e na pesquisa em educação. Por um lado, é esperado que as discussões sobre educação escolar e a sua relação com questões climáticas estejam agrupadas no campo da educação. Por outro lado, diante da relevância da questão ambiental e da emergência climática, a expectativa era que a educação ambiental estivesse difundida entre as áreas de conhecimento, seja como base teórica para o debate acadêmico ou para as ações sociais e política. O fato que, em nossa amostra, esse espraiamento inter-áreas não tenha sido observado, pode denotar que a educação ambiental, tanto formal como a não formal, não tem sido efetiva para a formação cidadã e profissional nas demais áreas de conhecimento. Isso compromete não só a transversalidade recomendada na legislação da política educacional, como, também, que outros conhecimentos, que participam da orientação da tomada de decisão pública (tais como administração pública e ciência política) sejam perpassados pela temática e questão ambiental.

Neste sentido, Jacobi (2004, p. 28) reafirma que a educação ambiental está centrada na “na conscientização, mudança de comportamento, desenvolvimento de competências (...) demandando a emergência de novos saberes para apreender processos sociais complexos e riscos ambientais que se intensificam”.

Subjacente à concepção de educação ambiental, encontra-se a perspectiva crítica da transversalidade, uma vez que a educação ambiental “trabalha com noções, conceitos, princípios das mais diferentes áreas, embora sua metodologia tenha a marca da participação, da interação e da emancipação”, caracterizando-se como uma “trama de conhecimentos (...) em

movimento, em constante processo de transformação e sem territórios previamente marcados” (Tristão, 2004, p. 50).

Um eixo que perpassou os “territórios de conhecimento” foi o de *cultura, ideologia e percepção* com a maior parte dos textos na área de ciência política, seguida pela educação. As categorias mais trabalhadas foram ideologia – com referência a posições de direita, negacionismo climático e ao neoliberalismo – e representação social sobre crise e mudança climáticas. Desta forma, nota-se que essas temática e categorias mobilizam diversas áreas de conhecimento.

Para Capelari *et al.* (2020, p. 1695), em particular, a política ambiental tem a característica de além de mobilizar diferentes áreas, também, mobiliza “ideologias, crenças, atores, limites geográficos, atividades humanas, setores econômicos e subsistemas de políticas públicas”. A própria política ambiental pode ser entendida como “corpo de ideias, crenças e conhecimento especializado, e um lugar de contestação”.

A noção de campo social como constituído por uma diversidade de atores sociais e institucionais, neste caso, envolvidos no debate e nas práticas sobre as mudanças e crise climáticas, amplia a compreensão sobre as categorias nucleares ao eixo (ideologia e representação), pois, segundo Layrargues e Lima (2014, p. 25), num campo social, aqueles atores se “diferenciam nas concepções sobre a questão ambiental e nas propostas políticas, pedagógicas e epistemológicas que defendem para abordar os problemas ambientais”.

O eixo *pobreza e exclusão* tem artigos distribuídos nas áreas de educação, dos estudos ambientais e da ciência política, e é outro exemplo em que fica evidente diversas concepções sobre a questão ambiental. Mais exatamente, as categorias do eixo expressam visões de mundo diferentes, sendo elas: vulnerabilidade, exclusão e expropriação. Uma parte dos artigos nomeia as condições que essas categorias expressam apenas para descrever o sujeito do estudo. Enquanto outros textos responsabilizam a crise e a mudança climáticas por tais condições. Mas há, também, o artigo em que a mudança climática é o contexto para a discussão sobre a causa econômica estrutural da expropriação racial e geográfica.

Podemos sintetizar o assunto deste eixo com a noção de (in)justiça ambiental nos termos de Acsehrad (2013), para quem injustiça ambiental designa o

fenômeno de imposição desproporcional dos riscos ambientais sobre as populações menos dotadas de recursos financeiros, políticos e informacionais (...). Em contraponto, a noção de justiça ambiental foi cunhada para denominar um quadro de vida desejável, no qual esta dimensão ambiental da injustiça social venha a ser superada (Acsehrad, 2013, p. 62).

Neste sentido, as categorias do eixo nos remetem a “cenários de injustiças ambientais e climáticas, impondo, principalmente para os territórios mais vulneráveis, os custos da dívida ecológica” (Andrade; Barreto; Henriques, 2020, p. 14).

A responsabilidade sobre a dívida ecológica pode ser atribuída aos próprios governos, do ponto vista público, e, também, como lembra Andrade, Barreto e Henriques (2020, p. 4) aos “governos das corporações pelos impactos ambientais causados”.

A ênfase sobre ações governamentais em relação à crise e mudanças climáticas é própria do eixo *Estado, governo e políticas públicas*. Aqui encontram-se o maior número de artigos da amostra localizados em todas as áreas, exceto na da educação. Isto causa estranhamento, porque uma das principais temáticas do eixo é a política pública ambiental e climática que, também, é conteúdo pedagógico da educação.

Neste eixo, os temas centrais relacionados à crise e às mudança climáticas foram: Estados nacionais, relações entre Estados, organizações e acordos internacionais, políticas ambientais e climáticas, posicionamentos ideológicos orientadores de medidas governamentais. No âmbito do conjunto desses temas a discussão sobre as emissões de gases de efeito estufa se destacou.

Para além de nossa amostra, também, na literatura de fundamentos teóricos, a descarbonização é ponto comum da agenda ambiental global, sendo que, quando se trata de mitigação, a responsabilidade das potências climáticas no regime clima é crucial “dado o montante de suas emissões de carbono e seu potencial humano e tecnológico para promover a descarbonização” (Viola; Basso, 2016, p. 13).

A crise e as mudanças climáticas têm modificados as relações entre os Estados e, a formação de regimes ambientais internacionais impõe “restrições à soberania da grande maioria dos Estados” (Viola, 2002, p. 26-27).

Inclusive, para Viola e Basso (2016, p. 1-2) o “conceito de interesse nacional precisa ser atualizado [...] é necessário aprofundar a governança global, o que implica cessão de soberania em favor de acordos intergovernamentais [...]”.

Apesar dos desafios à soberania e das alterações nas relações interestatais, uma parte importante dos artigos deste eixo tratou dos Estados e políticas nacionais, seja com foco interno ou abordando suas relações externas. Entendemos que isto se deve ao fato de serem os Estados os denominados “partes contratantes” nos regimes ambientais, realizando os acordos e negociações com outros Estados e organizações internacionais.

Por fim, observamos as estratégias metodológicas utilizadas nos artigos com pesquisa empírica. Em todos os eixos predominaram métodos e técnicas qualitativas, tais como: a coleta de dados e análise de textos, os depoimentos, as narrativas, as entrevistas, a evocação livre, o quadro associativo, o desenho narrativo e a escala de atitudes.

A análise conjunta dos eixos permitiu responder à pergunta deste artigo, como será visto a seguir.

Considerações finais

Neste artigo, buscamos responder como a mudança e a crise climáticas são abordadas na literatura latino-americana, em áreas específicas. O objetivo era interpretar as abordagens e compreender a presença da educação ambiental em uma amostra da literatura.

A análise demonstrou que a mudança e a crise climáticas são atravessadas por temas relativos a: formação e conscientização sobre a questão climática; causas antropogênicas da mudança e crise climáticas e, também, suas consequências sociais, econômicas e políticas que afetam desigualmente grupos sociais e territórios; e, por fim o debate sobre as instituições e as decisões no âmbito das políticas públicas, nos níveis nacional e internacional.

Os resultados evidenciaram que a educação ambiental está circunscrita à área de conhecimento da educação, constituindo-se como um nicho temático. A invisibilidade da educação ambiental nas demais áreas de conhecimento indica a fragilidade de elementos de conteúdo transversal ou interdisciplinar, o que é congruente com o observado na prática disciplinar desse campo, não se alinhando, entretanto, com a perspectiva teórica da macrotendência crítica, conforme proposta por Layrargues e Lima (2014), anunciada anteriormente.

Estes resultados são pertinentes à amostra analisada com caráter exploratório, portanto, não é possível extrapolá-los. Sendo assim, a reflexão sobre a literatura mais ampla, a partir deles, requer atenção a este limite. Em artigos futuros pretendemos apresentar resultados e análises ampliadas e aprofundadas, advindas desta pesquisa em desenvolvimento.

REFERÊNCIAS

- ACSELRAD, H. Liberalização da economia e flexibilização das leis - o meio ambiente entre o mercado e a justiça. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, v. 3, n. 3, 2013. Disponível em: <https://publicacoes.unigranrio.edu.br/index.php/recm/article/view/2549/1199> Acesso em: 25 fev. 2024.
- AGUILERA, J. M.; LARRAÍN, F. Laboratórios naturais em países emergentes e vantagens comparativas em ciência: evidências do Chile. **Review of Policy Research**, v. 38, n. 6, p. 732-753, 2021. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=H9JqDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT4>. Acesso em: 08 jul. 2023.
- ANDRADE, F. M. R. de; BARRETO, T. B.; HENRIQUES, A. B. Rio de Janeiro e crise climática: governança, interatividade e construção discursiva no Twitter. São Paulo, **Ambiente & Sociedade**, v. 23, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1809-4422asoc20190202r2vu2020L6TD>. Acesso em: 25 fev. 2024.
- ARCHAMBAULT, H.; PRETZ, L. Capitalismo racial, imperialismo e coordenação negociada. **Repensando o marxismo**, v. 34, n. 2, p. 205-211, 2022. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/Racial-Capitalism%2C-Imperialism%2C-and-Negotiated-Archambault-Pretz/d4816604953838bc96688b49fc2cc2fa31e9b090>. Acesso em: 08 jul. 2023.
- ALÓ, D.; CASTILLO, A.; MARIN, F. P.; SAMANIEGO, H. Tecnologias emergentes de baixo custo como ferramenta de apoio à educação ambiental informal em crianças de escolas públicas vulneráveis do sul do Chile. **Revista Internacional de Educação em Ciências**, v. 42, n. 4, p. 635-655, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/09500693.2020.1723036>. Acesso em: 09 jul. 2023.
- BARTLE, I. Uma estratégia para uma melhor regulamentação das mudanças climáticas: rumo a um regime regulatório orientado para o interesse público. **Política Ambiental**, v. 18, n. 5, p. 689-706, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/09644010903156984>. Acesso em: 09 jul. 2023.
- BARNETT, J. O efeito da ajuda na capacidade de adaptação às mudanças climáticas: insights de Niue. **Ciência Política**, v. 60, n. 1, p. 31-45, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/003231870806000104>. Acesso em: 09 jul. 2023.
- BOHOSLAVSKY, J. P.; CANTAMUTTO, F. Nem mesmo com uma pandemia: o FMI, direitos humanos e escolhas racionais nas relações de poder. **Human Rights Quarterly**, v. 44, n. 4, p. 759-783, 2022. Disponível em: <https://muse.jhu.edu/article/868841>. Acesso em: 09 jul. 2023.
- BOROVINSKY, T. Towards a new nomos on the Earth? Sovereignty and Disruption in the Light of Carl Schmitt. **Anacronismo e Irrupción**, v. 12, n. 22, 2022, p. 32-57.
- CALIXTO-FLORES, R.; AMIGÓN, E. T. As emoções nas representações sociais das alterações climáticas. **Educar em Revista**, v. 34, n. 68, p. 217-233, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0104-4060.55684>. Acesso em: 09 jul. 2023.

CALIXTO-FLORES, R. C. Mudanças climáticas nas representações sociais de Estudantes Universitários. **Revista eletrônica de investigação educativa**, v. 20, n. 1, p. 122-132, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.24320/redie.2018.20.1.1443>. Acesso em: 09 jul. 2023.

CALIXTO-FLORES, R. Estudantes do ensino médio e as mudanças climáticas. Um estudo a partir das representações sociais. **Revista Electrónica Educare**, v. 26, n. 3, p. 237-255, 2022. Disponível em: <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/EDUCARE/article/view/13893>. Acesso em: 09 jul. 2023.

CAPELARI, M. G. M.; ARAÚJO, S. M. V. G.; CALMON, P. C. D. P.; BORINELLI, B. Mudança de larga escala na política ambiental: análise da realidade brasileira. **Revista de Administração Pública**, v. 54, p. 1691-1710, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0034-761220190445>. Acesso em: 25 fev. 2024.

CHANCEL, L. **Desigualdades insostenibles**: por una justicia social y ecológica. Madrid: Fuhem, 2022.

ESTEVO, J. S. China in the context of climate change. Foreign negotiations and domestic Policies. **Desafios**, v. 32, n. 1, p. 216-242, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/desafios/a.7682>. Acesso em: 09 jul. 2023.

FARSTAD, F. M. O tamanho importa? Comparando a política partidária da mudança climática na Austrália e na Noruega. **Política Ambiental**, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/09644016.2019.1625146>. Acesso em: 09 jul. 2023.

FEARNSIDE, P. M. A floresta amazônica brasileira na mitigação do aquecimento global: controvérsias não resolvidas. **Política Climática**, v. 12, n. 1, p. 70-81, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/14693062.2011.581571>. Acesso em: 09 jul. 2023.

GALLEGO-TORRES, A. P.; CASTRO-MONTAÑA, J. E. Estudo das representações sociais dos professores sobre as alterações climáticas antropogênicas. **Revista Científica**, n. 38, p. 229-242, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.14483/23448350.16190>. Acesso em: 09 jul. 2023.

GAVILANES CAPELO, R. M.; TIPÁN BARROS, B. G. A Educação Ambiental como estratégia para o enfrentamento das mudanças climáticas. **Alteridad - Revista de Educación**, v. 16, n. 2, p. 286-298, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.17163/alt.v16n2.2021.10>. Acesso em: 09 jul. 2023.

GIDDENS, A. The politics of climate change. **Policy & Politics**, v. 43, n. 2, p. 155-162, 2015. Disponível em: <https://bristoluniversitypressdigital.com/view/journals/pp/43/2/article-p155.xml>. Acesso em: 22 fev. 2024.

GONZÁLEZ, D. A. A progressão do raciocínio covariacional de professores de formação inicial ao modelar o aquecimento global. **The Journal of Mathematical Behavior**, v. 62, p. 100859, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2021.100859>. Acesso em: 09 jul. 2023.

GUIMARÃES, M.; CARTEA, P. Á. M. Há rota de fuga para alguns, ou somos todos vulneráveis? A Radicalidade da crise e a educação ambiental. **Ensino, Saúde e Ambiente**, 2020. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/ensinosaudeambiente/article/view/40331/24441> Acesso em: 27 fev. 2024.

HUMPHREY, M. Rational irrationality and simulation in environmental politics: the example of climate change. **Government and Opposition**, v. 44, n. 2, p. 146-166, 2009. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/44484171>. Acesso em: 09 jul. 2023.

IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change. **Climate Change 2022: impacts, adaptation and vulnerability. Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change**. Cambridge: Cambridge University Press, 2022. Disponível em: [IPCC_AR6_WGII_FullReport.pdf](https://www.ipcc.ch/report/ar6/wgii/). Acesso em: 12 fev. 2023.

IZUMI, M.; MOREIRA, D. O texto como dado: desafios e oportunidades para as ciências sociais. **BIB-Revista Brasileira de Informação Bibliográfica em Ciências Sociais**, n. 86, p. 138-174, 2018. Disponível em: <https://bibanpocs.emnuvens.com.br/revista/article/view/455/433>. Acesso em: 27 fev. 2024.

JACOBI, P. Educação e meio ambiente—transformando as práticas. **Revista Brasileira de Educação Ambiental, Brasília**, n. 0, v. 1, p. 28-35, 2004. Disponível em: https://d3nehc6yl9qzo4.cloudfront.net/downloads/revbea_n_zero.pdf. Acesso em: 25 fev. 2024.

JACOBI, P. R.; GUERRA, A. F. S.; SULAIMAN, S. N. S.; NEPOMUCENO, T. Mudanças climáticas globais: A resposta da Educação. **Revista Brasileira de Educação**, v. 16, n. 46, p. 135-268, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-24782011000100008>. Acesso em: 17 fev. 2024.

KAUCHAKJE, S; ROSA, M. A. **Revisão sistemática da literatura: como fazer?** v. 1, Curitiba: Editora UTP, 2020.

LAMPIS, A.; CAMPELLO TORRES, P. H.; JACOBI, P. R.; LEONE, A. L. A produção de riscos e desastres na América Latina em um contexto de emergência climática. **O Social em Questão**, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro: Brasil, v. 23, n. 48, p. 75-96, 2020. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/5522/552264320003/552264320003.pdf> Acesso em: 17 fev. 2024.

LA ROVERE, E. L.; DUBEUX, C. B.; PEREIRA JR, A. O.; WILLS, W. O Brasil além de 2020: do desmatamento ao desafio energético. **Política Climática**, v. 13, n. sup01, p. 70-86, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/14693062.2012.702018>. Acesso em: 09 jul. 2023.

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

LOUREIRO, C. F. B. Complexidade e dialética: contribuições à práxis política e emancipatória em educação ambiental. **Educação & Sociedade**, v. 26, p. 1473-1494, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/Q958B6p6Rz6vmXgHP7T5Ysy/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 9 jul. 2023.

LUCON, O.; GOLDEMBERG, J. São Paulo— O “outro” Brasil: diferentes caminhos em mudanças climáticas para governos estaduais e federais. **The Journal of Environment & Development**, v. 19, n. 3, p. 335-357, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/1070496510378092>. Acesso em: 09 jul. 2023.

MILDENBERGER, M.; TINGLEY, D. Crenças sobre crenças climáticas: a importância das opiniões de segunda ordem para a política climática. **British Journal of Political Science**, v. 49, n. 4, p. 1279-1307, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1017/S0007123417000321>. Acesso em: 09 jul. 2023.

MITTIGA, R. Legitimidade política, autoritarismo e mudança climática. **American Political Science Review**, v. 116, n. 3, p. 998-1011, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1017/S0003055421001301>. Acesso em: 09 jul. 2023.

MOSER, A. de S.; PEDROSO, D. S.; KATAOKA, A. M.; TORALES-CAMPOS, M. A. A emergência climática no ensino de Ciências: os saberes necessários para uma proposta de trabalho pedagógico por meio da educação científica. **Revista Ibero-Americana de Educación**, Araraquara, SP, 2021.

NIEMEIER, D.; GRATTET, R.; BEAMISH, T. “Planejamento” e mudança climática: governança regional e participação cívica no planejamento do uso da terra e transporte. **Meio Ambiente e Planejamento C: Governo e Política**, v. 33, n. 6, p. 1600-1617, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0263774X15614181>. Acesso em: 09 jul. 2023.

NOBRE, C. A.; MARENGO, J. A. **Mudanças climáticas em rede: um olhar interdisciplinar**. São José dos Campos, SP: INCT, 2017. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Stoecio-Maia/publication/324411872_Seguranca_Alimentar/links/5accbc340f7e9bcd519bcf1f/Seguranca-Alimentar.pdf. Acesso em: 12 fev. 2023.

NÚÑEZ-RODRÍGUEZ, J. de J.; CARVAJAL-RODRÍGUEZ, J. C. Education in Times of Climate Change for Human Resilience and Environmental Regeneration. **Revista Electrónica Educare**, v. 25, n. 2, p. 542-550, 2021. Disponível em: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1409-42582021000200542&script=sci_arttext&tlng=en. Acesso em: 09 jul. 2023.

ONU – Organizações das Nações Unidas. **Objetivos do Desenvolvimento Sustentável**. 2023. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 09 jul. 2023.

POMA, A.; GRAVANTE, T. Entre a frustração e a esperança: emoções no ativismo climático no México. **Ciência Política**, p. 117-156, 2021. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/global-literature-on-novel-coronavirus-2019-ncov/resource/pt/covidwho-1478724>. Acesso em: 09 jul. 2023.

RIAÑO-VARGAS, A.; ROCHA-SALAMANCA, P. Estatísticas na mídia como gatilho de medo em estudantes universitários colombianos. **Revista Científica**, n. 37, p. 6-17, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.14483/23448350.15519>. Acesso em: 09 jul. 2023.

SATO, M. *et al.* **Os condenados da pandemia**. Cuiabá: GPEA, UFMT & Ed. Sustentável, 2020.

SCHULMAN, S. Climate change challenges and Djibouti: a photoessay. **The RUSI Journal**, v. 164, n. 1, p. 62-75, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/03071847.2019.1605020>. Acesso em: 19 fev. 2024.

SCHULMAN, S. Lutas diárias dos iemenitas entre conflitos e mudanças climáticas. **The RUSI Journal**, v. 166, n. 1, p. 82-92, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/03071847.2021.1922196>. Acesso em: 09 jul. 2023.

SERANTES-PAZOS, A.; SORRENTINO, M. Diálogos em Educação Ambiental e Clima. **Ambiente & Educação: Revista de Educação Ambiental**, v. 27, n. 2, p. 1-20, 2022.

SOLORIO, I. Líder no papel, retardatário na prática: a fragmentação das políticas e a paralisia multinível na implementação da Lei Mexicana do Clima. **Política Climática**, v. 21, n. 9, p. 1175-1189, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/14693062.2021.1894084>. Acesso em: 09 jul. 2023.

SOUZA, M. A. Sobre o Conceito de Prática Pedagógica. *In*: DA SILVA, M. C. B.; FERREIRA, A. G.; VECHIA, A.; NADAL, B. G.; VIANA, I.; SOUZA, M. A.; ROSA, M. A.; GARRIDO, S. **Práticas pedagógicas e elementos articuladores**. Curitiba: Universidade Tuiuti do Paraná, p. 38-65, 2016.

SOUZA, C.; SATO, M. Justiça climática e Educação ambiental. *In*: PEREIRA, V.; MADEIRA, M.; SOUZA, E.; STEUCK, E. (org.). **Educação Ambiental em tempos de crise: por uma Ontologia da Esperança**. Juiz de Fora: Garcia ed., 2019.

STUHLREHER, A. M. Mudança climática e governança multinível no Uruguai: percepções após dez anos do Sistema Nacional de resposta ao Cambio Climático. **Perfiles latinoamericanos**, v. 29, n. 58, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.18504/pl2958-004-2021>. Acesso em: 09 jul. 2023.

TONI, A.; CHAVES, C. F. A diplomacia ambiental e climática populista de extrema-direita de Bolsonaro. **Política Latino-Americana**, v. 13, n. 2, p. 464-483, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/lamp.12268>. Acesso em: 09 jul. 2023.

TRISTÃO, M. Saberes e fazeres da educação ambiental no cotidiano escolar. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 1, p. 47-55, 2004. Disponível em: https://d3nehc6yl9qzo4.cloudfront.net/downloads/revbea_n_zero.pdf. Acesso em: 25 fev. 2024.

VALDANHA NETO, D.; JACOBI, P. R. Aprendizagem social como resposta a desastres: um estudo de caso na Amazônia brasileira. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 28, n. 1, p.

109-127, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/13504622.2021.2007222>. Acesso em: 09 jul. 2023.

VIEIRA, S. R.; DE MORAIS, J. L.; CAMPOS, M. A. T. A Educação Ambiental na agenda de políticas públicas brasileiras: uma análise a partir do conceito de ciclo de políticas/a educação ambiental na agenda das políticas públicas brasileiras: uma análise a partir do conceito de ciclo de políticas/la educación ambiental en la agenda de las políticas públicas brasileñas: un análisis desde el concepto de ciclo político. **Pedagogia Social**, v. 36, p. 35-50, 2020.

Disponível em:

<https://br.search.yahoo.com/search?fr=mcafee&type=E211BR1378G0&p=https%3A%2F%2Fgo.gale.com%2Fps%2Fi.do%3Fid%3DGALE%257CA635447103%26sid%3DgoogleScholar%26v%3D2.1%26it%3Dr%26linkaccess%3Dabs%26issn%3D11391723%26p%3DIFME%26sw%3Dw%26userGroupName%3Danon%257Eaa960bff%26aty%3Dopen%2Bweb%2Bentry>. Acesso em: 09 jul. 2023.

VIOLA, E. O regime internacional de mudança climática e o Brasil. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 17, p. 25-46, 2002. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-69092002000300003>. Acesso em: 25 fev. 2024.

VIOLA, E.; BASSO, L. O sistema internacional no Antropoceno. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 31, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.17666/319201/2016>. Acesso em: 25 fev. 2024.

CRediT Author Statement

Reconhecimentos: Não se aplica.

Financiamento: Não se aplica.

Conflitos de interesse: Não se aplica.

Aprovação ética: Não se aplica.

Disponibilidade de dados e material: Não se aplica.

Contribuições dos autores: Pesquisa bibliográfica; coleta de dados; análise e interpretação dos dados; redação do texto e revisão final.

Processamento e editoração: Editora Ibero-Americana de Educação.
Revisão, formatação, normalização e tradução.

