

ATLAS

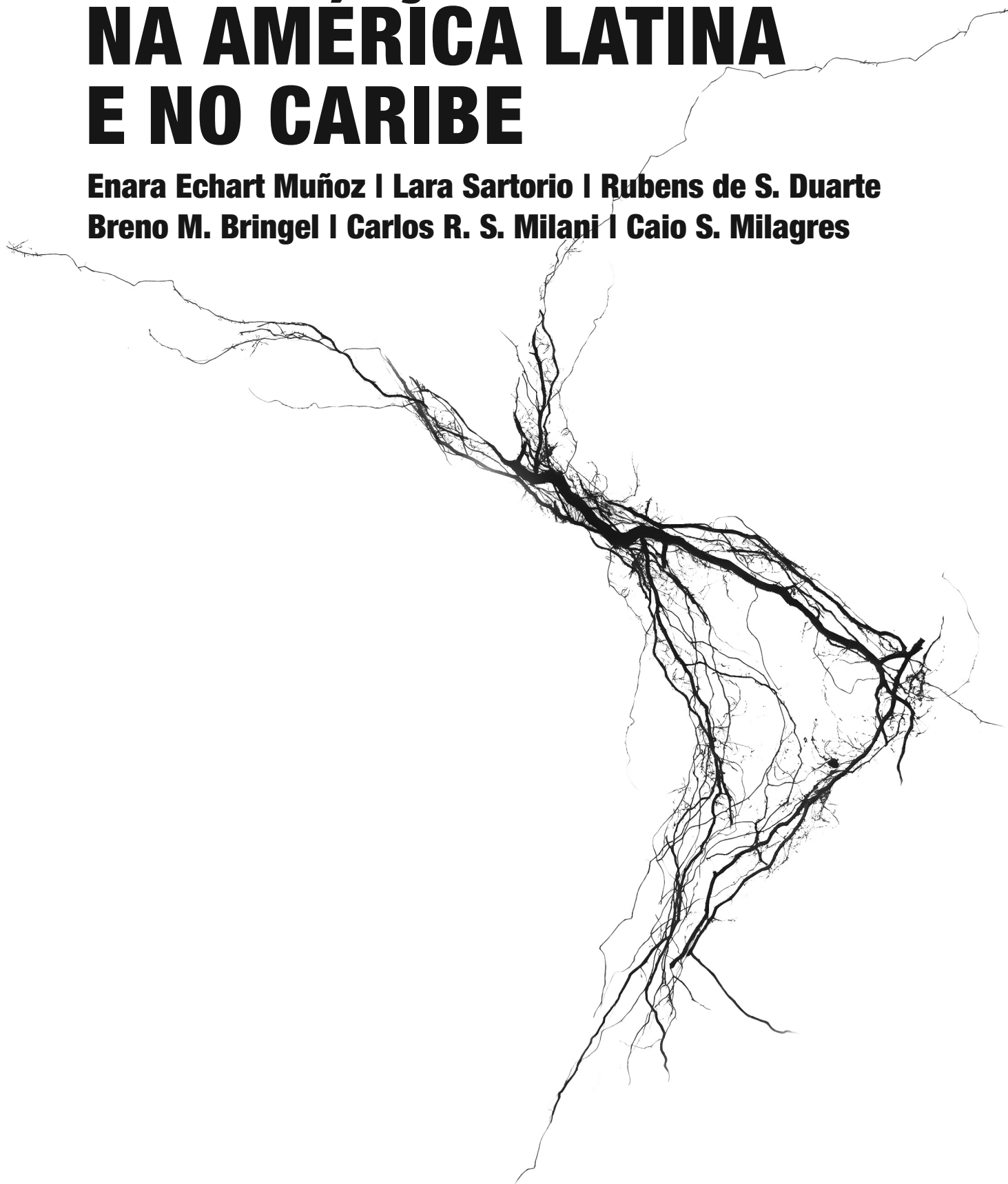
DA JUSTIÇA CLIMÁTICA NA AMÉRICA LATINA E NO CARIBE

**Enara Echart Muñoz | Lara Sartorio | Rubens de S. Duarte
Breno M. Bringel | Carlos R. S. Milani | Caio S. Milagres**

ATLAS

DA JUSTIÇA CLIMÁTICA NA AMÉRICA LATINA E NO CARIBE

**Enara Echart Muñoz | Lara Sartorio | Rubens de S. Duarte
Breno M. Bringel | Carlos R. S. Milani | Caio S. Milagres**





CLACSO

Consejo Latinoamericano
de Ciencias Sociales

Conselho Latino-americano
de Ciências Sociais

CLACSO Secretaria Executiva

Pablo Vommaro - Diretor Executivo

Gloria Amézquita - Diretora Acadêmica

María Fernanda Pampín - Diretora de Publicações

Equipe Editorial

Lucas Sablich - Coordenador Editorial

Solange Victory - Produção Editorial



LIVRARIA LATINO-AMERICANA E CARIBENHA DE CIÊNCIAS SOCIAIS
CONHECIMENTO ABERTO, CONHECIMENTO LIVRE

Os livros do CLACSO podem ser baixados livremente em formato digital
a partir de qualquer lugar do mundo, acessando a libreria.clasco.org

Atlas da Justiça Climática na América Latina e no Caribe

*(Ciudad Autónoma de Buenos Aires: CLACSO ; Madri: GeoEcos ; Rio de Janeiro:
Observatório Interdisciplinar das Mudanças Climáticas, setembro de 2025).*

ISBN 978-631-308-106-6



CC BY-NC-ND 4.0

Opiniões expressadas em livros, artigos, estudos e outras colaborações é de exclusiva
responsabilidade das autoras e dos autores e sua publicação não reflete necessariamente
os pontos de vista da Secretaria Executiva do CLACSO.

CLACSO. Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales

Conselho Latino-americano de Ciências Sociais

Estados Unidos 1168 | C1023AAB Cidade de Buenos Aires | Argentina

Tel [54 11] 4304 9145 | Fax [54 11] 4305 0875

<clacso@clacsoinst.edu.ar> | <www.clacso.org>

ATLAS

DA JUSTIÇA CLIMÁTICA NA AMÉRICA LATINA E NO CARIBE



Rio de Janeiro, 2025

PARCERIA:



Este projeto foi implementado em parceria com o Ateliê de Cartografia do Laboratório de Análise Política Mundial (LABMUNDO), com a seguinte equipe:

Coordenação de imagens	Caio Samuel Milagres e Rubens de S. Duarte
Diagramação	Júlia Nascimento Santos e Rubens de S. Duarte
Geógrafa/cartógrafa	Nadhine Hentzy Stellet da Silva
Cartógrafos e cartógrafas em ordem alfabética	Arthur Vargas Facini Júlia Nascimento Santos Maria Antonia Neviani Matheus Declie Sérgio José Mecena da Silva Neto

APOIO INSTITUCIONAL:



FINANCIADORES



As análises e conteúdos apresentados neste Atlas são de exclusiva responsabilidade das autoras e dos autores, não refletindo necessariamente a posição das instituições ou das agências que apoiaram esta publicação.

Atlas da Justiça Climática na América Latina e Caribe / Enara Echart Muñoz ... [et al.]
; ; Editado por Enara Echart Muñoz , Lara Sartorio, Rubens de S. Duarte, Breno Bringel, Carlos R. S. Milani e Caio Samuel Milagres - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : CLACSO; Madrid: Observatorio de Geopolítica y Transiciones Ecosociales - GeoEcos; Rio de Janeiro : Observatório Interdisciplinar das Mudanças Climáticas, 2025.
218 p. ; 23 x 16 cm.

ISBN 978-631-308-106-6

1. Meio Ambiente. 2. Mudanças Climáticas. 3. América Latina. 4. Conferência das Nações Unidas sobre as Mudanças Climáticas (30. : 2025: Belém, PA). I. Echart Muñoz, Enara II Sartorio, Lara II Duarte, Rubens de S. II Bringel, Breno II Milani, Carlos R. S. II Milagres, Caio Samuel.
CDD 344.046

Sumário

Lista de siglas e acrônimos IV

Introdução 4

PARTE 1: EMERGÊNCIA CLIMÁTICA

Mudanças climáticas 12

Poluição e perda acelerada de biodiversidade 22

Geoeconomia e capitaloceno 30

Capitalismo verde e transições corporativas 38

Governança climática 50

Negacionismo e Obstrução Climática 60

PARTE 2: IMPACTOS E RESPONSÁVEIS

Extrativismos e conflitos socioambientais 72

Zonas de sacrifício 82

Securitização e eventos climáticos extremos 90

Migrações ambientais e deslocamentos forçados 98

Insegurança alimentar e impactos ambientais 106

PARTE 3: TRANSIÇÕES EM DISPUTA

A persistência da economia fóssil 114

Biocombustíveis e agronegócio 120

Hidrogênio verde 128

Políticas subnacionais de adaptação 136

Transições alimentares justas 146

Direito à cidade com justiça ecológica 156

Caminhos da justiça climática e socioambiental ... 168

Apêndice metodológico 182

Equipe e biografias190

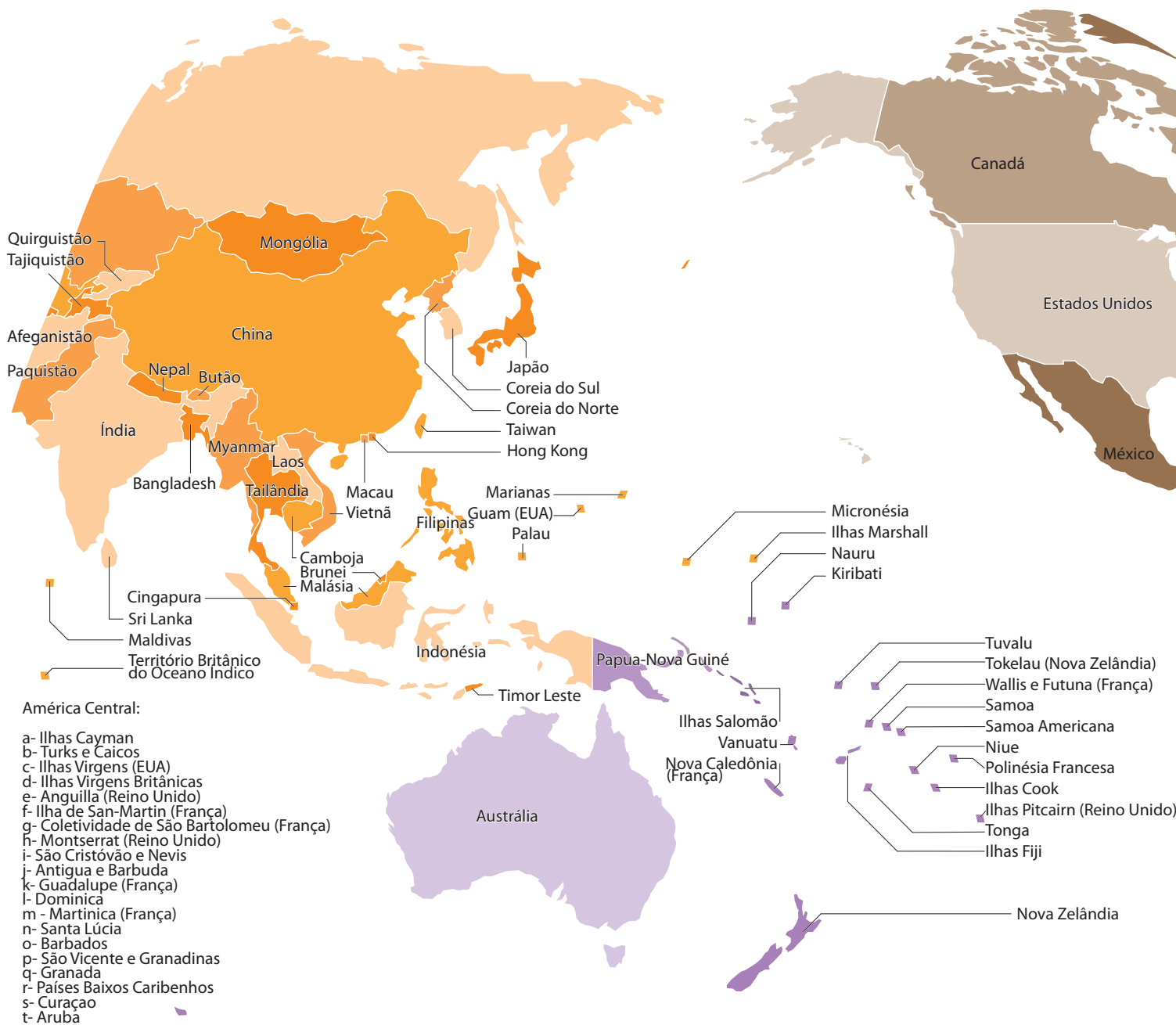
Referências 196

Lista de siglas e acrônimos

AGB - Aliança Global de Biocombustíveis	CEPAL - <i>Comisión Económica para América Latina</i>
Aosis - Aliança de Pequenos Estados Insulares (Aosis, em inglês para <i>Alliance of Small Island States</i>)	CIDH – Corte Interamericana de Direitos Humanos
Anbima - Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais	CIM - Comitê Interministerial sobre Mudança do Clima
ANM - Agência Nacional de Mineração	CIPP - Complexo Industrial e Portuário do Pecém
Anuma - Assembleia das Nações Unidas para o Meio Ambiente	CND - Contribuições Nacionalmente Determinadas
BCN - Banco de Crédito Nacional	CNM - Confederação Nacional de Municípios
BID - Banco Interamericano de Desenvolvimento	COMLURB - Companhia Municipal de Limpeza Urbana do Rio de Janeiro
CAC - Captura e Armazenamento de Carbono	CONAIE - Confederação das Nacionalidades Indígenas do Equador
CAN - <i>Climate Action Network</i>	CONSEA - Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional
CASA - Conselho de Assentamentos Sustentáveis da América Latina	COP - Conferências das Partes
CCPI - <i>Climate Change Performance Index</i>	COPROFAM - Confederação de Organizações de Produtores Familiares do Mercosul Ampliado
CDKN - <i>Climate and Development Knowledge Network</i>	CoTePo - Consultórios Técnicos Populares
CDM - Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (CDM, sigla em inglês para <i>Clean Development Mechanism</i>)	CRED - <i>Centre for Research on the Epidemiology of Disasters</i>
CDN - Contribuições Nacionalmente Determinadas	CSNU - Conselho de Segurança das Nações Unidas

Deter- Detecção do Desmatamento em Tempo Real	ICMS - Imposto sobre Operações relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação
EIA - Estudo de Impacto Ambiental	IDH - Índice de Desenvolvimento Humano
ETS - Sistema de Comércio de Emissões (sigla em inglês para <i>Emissions Trading System</i>)	IDHP -Índice de Desenvolvimento Humano Ajustado às Pressões Planetárias
FACCyR - Federação Argentina de Catadores, Carroceiros e Recicladores	IDMC - Centro de Monitoramento de Deslocamento Interno
FAO - Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura	IEA - Agência Internacional de Energia
FARC - Forças Armadas Revolucionárias da Colômbia (também denominadas como <i>Ejército del Pueblo</i>)	INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
FIB - Fórum Internacional de Biocombustíveis	IPCC - Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (sigla em inglês para <i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i>)
FIDs - Decisões Finais de Investimento	IRENA - <i>International Renewable Energy Agency</i>
FPA - Frente Parlamentar da Agropecuária	ITMOs - Resultados de Mitigação Internacionalmente Transferidos (sigla em inglês para <i>Internationally Transferred Mitigation Outcomes</i>)
GEE - Gases de Efeito Estufa	IUCN - <i>International Union for Conservation of Nature</i>
GEN - Rede Global de Ecovilas (sigla em inglês para <i>Global Ecovillage Network</i>)	IUGS - União Internacional das Ciências Geológicas
GND - <i>Green New Deal</i>	Ji - Implementação Conjunta (sigla em inglês para <i>Joint Implementation</i>)
H ₂ V - Hidrogênio Verde	LCIPP - <i>Local Communities and Indigenous People Platform</i>
IAI - Instituto Interamericano de Pesquisas sobre Mudanças Globais	LOHCs - Portadores Líquidos Orgânicos de Hidrogênio
Ibama - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis	LPI - <i>Living Planet Index</i>
Icmbio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade	MapaSAN - Mapeamento de Segurança Alimentar e Nutricional
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística	
ICLEI - Governos Locais pela Sustentabilidade (originalmente, a rede se denominava <i>International Council for Local Environmental Initiatives</i>)	

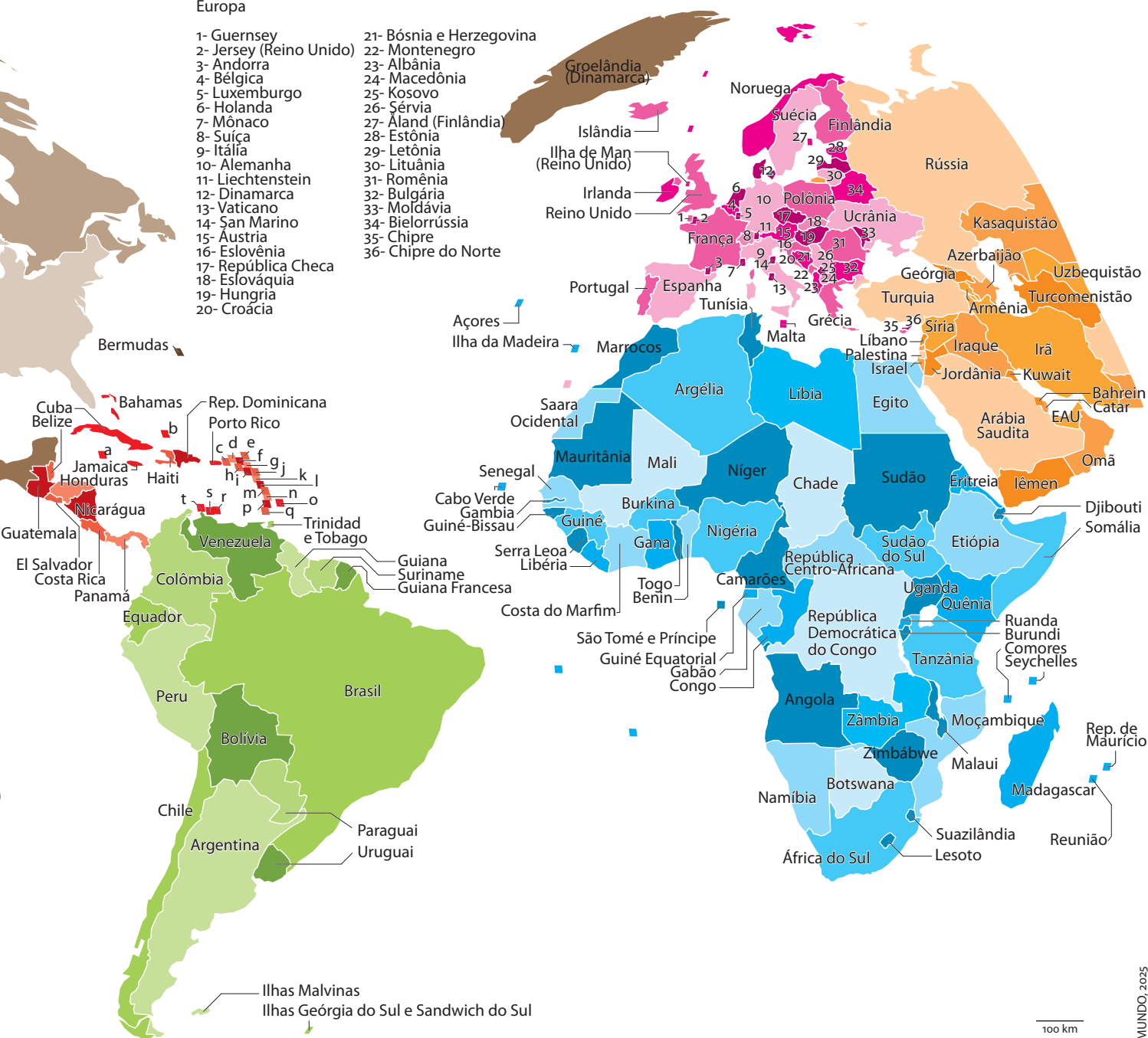
MDS - Mecanismo de Mercado Sustentável (sigla em inglês para <i>Sustainable Development Mechanism</i>)	PNUMA - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
MST - Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra	Pndac - Política Nacional de Deslocamento Ambiental e Climático
Mtpa - Milhões de tonelada por ano	PPMs - Procedimentos e Métodos de Produção (sigla em inglês para <i>Procedures and Production Methods</i>)
NDC - Contribuição Nacionalmente Determinada	REDD+ - Redução de Emissões de Desmatamento e Degradação Florestal
OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico	SIDS - Rede de Pequenos Estados Insulares em Desenvolvimento (sigla em inglês para <i>Small Island Developing States Global Business Network</i>)
OCHA - Escritório das Nações Unidas para a Coordenação de Assuntos Humanitários	RGGI - <i>Regional Greenhouse Gas Initiative</i>
ODS - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável	SQM - Sociedade Química e de Mineração do Chile
OIGs - Organizações Internacionais Governamentais	UNCTAD - Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento
OIM - Organização Internacional para as Migrações	UNDRR - Escritório das Nações Unidas para a Redução do Risco de Desastres
OMC - Organização Mundial do Comércio	UNEP - <i>United Nations Environment Programme</i>
OPEP - Organização dos Países Produtores de Petróleo	UNFCCC - Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (sigla em inglês para <i>United Nations Framework Convention on Climate Change</i>)
PEID - Pequenos Estados Insulares em Desenvolvimento	Wbcsd - <i>World Business Council for Sustainable Development</i>
PgC - 1 PgC = 10 ¹⁵ gramas de carbono = 1 gigatonelada de carbono (GtC).	WITS - <i>World Integrated Trade Solution</i>
PIB - Produto Interno Bruto	WTO - <i>World Trade Organization</i>
Pnapo - Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica	WWF - <i>World Wide Fund for Nature</i>
PNDAC - Política Nacional de Deslocamento Ambiental e Climático	
PNH ₂ - Programa Nacional do Hidrogênio	
PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento	



Fonte: Elaboração própria.

Europa

- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| 1- Guernsey | 21- Bósnia e Herzegovina |
| 2- Jersey (Reino Unido) | 22- Montenegro |
| 3- Andorra | 23- Albânia |
| 4- Bélgica | 24- Macedônia |
| 5- Luxemburgo | 25- Kosovo |
| 6- Holanda | 26- Sérvia |
| 7- Mônaco | 27- Åland (Finlândia) |
| 8- Suíça | 28- Estônia |
| 9- Itália | 29- Letônia |
| 10- Alemanha | 30- Lituânia |
| 11- Liechtenstein | 31- Romênia |
| 12- Dinamarca | 32- Bulgária |
| 13- Vaticano | 33- Moldávia |
| 14- San Marino | 34- Bielorrússia |
| 15- Áustria | 35- Chipre |
| 16- Eslovênia | 36- Chipre do Norte |
| 17- República Checa | |
| 18- Eslováquia | |
| 19- Hungria | |
| 20- Croácia | |



LABMUNDO, 2025

INTRODUÇÃO

Introdução

*Enara Echart Muñoz, Lara Sartorio, Rubens de S. Duarte,
Breno Bringel, Carlos R. S. Milani, Caio Samuel Milagres*

Vivemos um momento crítico que requer ação imediata em vários níveis. Crítico, em primeiro lugar, pelas consequências aceleradas da emergência climática e ecológica, que nos empurram para pontos de não retorno planetário, alguns deles já ultrapassados. As consequências dos chamados *tipping points*, cuja definição é ela também inserida em relações nunca lineares entre ciência e política, são graves e potencialmente irreversíveis: a aceleração do aquecimento global por ciclos de retroalimentação, como a liberação de metano do permafrost; o colapso de ecossistemas vitais, a exemplo da savanização da Amazônia e da transformação da tundra ártica; o aumento de eventos climáticos extremos; a acidificação dos oceanos e o aumento dos níveis dos mares; a intensificação da insegurança alimentar, hídrica e energética, entre outras. Tais consequências não apenas ameaçam a biodiversidade e a estabilidade climática do planeta, mas também agravam desigualdades sociais, forçam deslocamentos populacionais e ampliam os riscos de conflitos socioambientais em escala regional e global. Alguns grupos são mais afetados que outros e tendem a ser os menos responsáveis pela geração do problema.

A confluência entre desigualdades, violência, autoritarismo e retrocessos democráticos na América Latina e no Caribe configura uma segunda face desse momento crítico. A persistência de desigualdades históricas - econômicas, raciais, de gênero, territoriais - cria condições de vulnerabilidade amplificadas com a chegada da crise climática, tornando certas populações mais expostas e menos

capazes de resistir e se adaptar às mudanças em curso. Ao mesmo tempo, os retrocessos democráticos e a crescente normalização do autoritarismo - inclusive com a eleição de lideranças em diversos países - fragilizam os espaços de participação cidadã, restringem o debate público e descredibilizam a ciência ao difundir desinformação, o que impacta diretamente a capacidade de controle social das políticas ambientais e enfraquece os mecanismos de responsabilização dos grandes emissores e poluidores. Essa combinação de fatores dificulta a construção de respostas coletivas justas e inclusivas à emergência climática, enquanto políticas repressivas muitas vezes se utilizam do discurso da 'segurança' para justificar a criminalização de povos indígenas, movimentos sociais, cientistas e ativistas que lutam por justiça socioambiental e propõem outras saídas, não tecnocráticas e fundamentadas em pesquisas, às múltiplas crises que vivemos.

Adicionalmente, a captura da agenda verde pelo capital - por meio da financeirização da natureza e da mercantilização de soluções climáticas que permitem protagonismo quase exclusivo das corporações nas transições energéticas - encobre o debate sobre as responsabilidades da geração da crise climática, aprofunda o extrativismo, apresenta a economia fóssil como parceira na transição e limita as alternativas emancipatórias. Essa captura reduz a natureza a ativos financeiros, desvincula o debate ambiental de suas raízes sociais e políticas, coloca em risco a autonomia dos povos indígenas e das comunidades tradicionais e, mais uma vez, não atribui os custos da transição

a quem efetivamente produziu a crise climática e ecológica. A descarbonização frequentemente se converte em um fim em si mesma, reduzida a metas numéricas insuficientes e longínquas, levando a que produtos financeiros sejam considerados mais relevantes que as transformações sociais, econômicas e culturais necessárias para uma transição nas relações entre natureza e sociedade que seja realmente justa, plural e democrática.

Ademais, esse foco exclusivo na transição e na adaptação sem refletir sobre as causas das emissões - deixando de questionar os modelos de desenvolvimento e as relações entre os padrões de produção, consumo e poder - tende a reforçar a manutenção do *status quo* e, em alguns casos, a agravar as assimetrias e os processos de vulnerabilização social e econômica. Assim, as soluções tecnológicas e de mercado são promovidas como a resposta principal, enquanto as raízes profundas da crise - como a economia fóssil, a concentração de terra, o modelo extrativista, o agronegócio e a injustiça social - permanecem intocadas. Essa lógica reforça estruturas neoliberais e neocoloniais, inviabilizando a justiça climática integral que o momento exige, levando-nos a um paradoxo: as 'políticas verdes' dominantes, além de injustas, são também ambiental e ecologicamente insustentáveis.

Abre-se com esse cenário um momento-chave em que o futuro está em disputa. Além das ideias, práticas e projetos, a linguagem com que se disputa o futuro tornou-se, ela própria, um campo de batalha estratégico. Não se trata apenas de escolher palavras ou termos técnicos, mas de definir narrativas, enquadramentos e sentidos que moldam as percepções públicas, as políticas públicas e as agendas globais. Expressões como "transição energética", "economia verde", "neutralidade de carbono" ou "soluções baseadas na natureza" carregam significados e implicações políticas que muitas vezes são contestadas, apropriadas ou diluídas por diferentes atores. Governos, corporações, organizações da sociedade civil, movimentos sociais e setores acadêmicos, dentre outros, travam uma verdadeira guerra simbólica para influenciar o modo como se entende a crise climática e suas possíveis soluções.

Essa disputa tem impacto direto na construção de consensos, na definição de prioridades e na legitimidade de certas propostas em detrimento de outras. Por exemplo, termos como "descarbonização" e "transição justa" passaram a ser usados para promover agendas que favorecem interesses corporativos e financeiros, enquanto minimizam ou invisibilizam as demandas por justiça social, reparação histórica e soberania dos povos. Paralelamente, movimentos populares e indígenas buscam disputar essas reapropriações semânticas e políticas, reivindicando termos que reflitam seus saberes, experiências e lutas, assim ampliando o debate para além das emissões de gases de efeito estufa.

É nesse contexto que o *Atlas da Justiça Climática na América Latina e no Caribe* foi concebido, oferecendo uma linguagem gráfica e acessível que busca traduzir dados e debates complexos em imagens potentes, capazes de comunicar múltiplas dimensões da justiça climática e seus obstáculos. Ao construir cartografias temáticas críticas e narrativas visuais, o Atlas não apenas informa, mas também propõe uma forma de ver e pensar o território, o poder e as resistências, contribuindo para a disputa pelo sentido do que está em jogo na crise climática e ecológica contemporânea. Desse modo, apostamos com o Atlas por democratizar o conhecimento e dialogar com diferentes públicos, incluindo desde comunidades acadêmicas, movimentos sociais, ativistas e povos originários, até educadores, jornalistas, formuladores de políticas públicas, gestores territoriais e cidadãos interessados em compreender e atuar diante da crise climática e ecológica com uma perspectiva que enfatize a justiça.

Tal esforço é resultado de uma intensa cooperação transatlântica entre dois observatórios: o Observatório Interdisciplinar das Mudanças Climáticas – OIMC (vinculado à Universidade do Estado do Rio de Janeiro) e o Observatório de Geopolítica e Transições Ecosociais - GeoEcos (ligado à Universidade Complutense de Madrid), com o apoio permanente do Laboratório de Análise Política Mundial – LABMUNDO Rio, também da UERJ. O material foi elaborado ao longo de dois anos por uma equipe de aproximadamente 40 pessoas dos mundos da pesquisa, da cartografia, da comunicação e do ativismo, articuladas em processos

horizontais e interdisciplinares de colaboração. Deixamos aqui registrados os nossos agradecimentos às instituições que nos apoiaram: a Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ), o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e o Instituto Clima e Sociedade (iCS) no Brasil, o Programa de Justiça Climática na América Latina da Oxfam, bem como o Programa de Excelência Talento Investigador da Comunidade de Madri na Espanha. Também gostaríamos de agradecer à cooperação prestada pelo *Atelier de Cartographie Sciences Po*, em Paris, decisivo tanto para a fundação, em 2011, do *Ateliê de Cartografia do Labmundo*, no Rio de Janeiro, quanto para seu desenvolvimento posterior.

Justiça climática como reivindicação integral e holística

É fundamental colocar a justiça no centro do debate sobre emergência climática e transições energéticas e socioecológicas, uma vez que ela desloca o foco de soluções puramente técnicas ou mercadológicas para uma abordagem que reconhece e enfrenta as causas estruturais da crise climática e ecológica. Isso significa reconhecer responsabilidades históricas e desigualdades globais e locais, rejeitar soluções que perpetuam a lógica colonial, neoliberal e extrativista, reafirmando que não pode haver transição ecológica sem transformação social e justiça global. Em vez de tratar a descarbonização como um fim econômico ou tecnocrático, a justiça climática exige que se responda: descarbonizar para quê, para quem e como? Trata-se de reorientar as políticas climáticas para que não sirvam à acumulação capitalista “verde”, mas sim a agendas de reparação, redistribuição, restauração e regeneração.

Além disso, a justiça climática atua como horizonte mobilizador crescente e linguagem comum entre diferentes lutas - indígenas, negras, populares, feministas, camponesas, científicas e urbanas - que historicamente enfrentam os impactos das injustiças socioambientais. Ela amplia o campo de disputa simbólica e política, oferecendo uma narrativa alternativa às transições dirigidas por elites e corporações. Reivindicar justiça

climática, portanto, é disputar o presente e o futuro, articular conhecimento, ação e memória, assim construindo uma ecologia política ancorada na dignidade, nos direitos individuais e coletivos e na pluralidade dos modos de vida.

Na América Latina, o debate sobre justiça climática se insere na longa história de lutas socioambientais e na confluência de pautas por justiça social, econômica, ambiental, racial, territorial, de gênero e decolonial. Neste Atlas, buscamos aproximar o debate da justiça climática à discussão da justiça ambiental e da justiça ecológica. Embora essas expressões compartilhem muitas bases, elas também carregam diferenças em termos de origem, ênfases e matrizes políticas. A justiça ambiental, por exemplo, tem raízes nas lutas comunitárias contra a degradação ambiental nos Estados Unidos nos anos 1980 e em diversas partes do Sul, com forte ênfase nos impactos sobre populações racializadas e empobrecidas. Dessa distribuição socialmente desigual das atividades tóxicas emerge a denúncia contra o ‘racismo ambiental’. A justiça socioambiental, por sua vez, amplamente difundida na América Latina nas últimas décadas, articula lutas por acesso à natureza e controle dos bens comuns, por direitos territoriais e por reconhecimento cultural, com protagonismo de povos indígenas, comunidades tradicionais e movimentos camponeses. Parte-se de um diagnóstico claro: justiça social e ambiental são duas faces da mesma moeda e, com frequência, os mapas da pobreza coincidem com os mapas da poluição ambiental, e ambos com a cartografia dos territórios mais vulneráveis aos riscos climáticos e aos eventos extremos atuais.

Ainda assim, mais recentemente, algumas correntes teórico-políticas têm buscado complementar e transcender a noção de justiça ambiental, argumentando que ela ainda estaria ancorada em uma lógica antropocêntrica que entende a natureza como instrumento. Propõem, como alternativa, a justiça ecológica, incluindo valores intrínsecos da natureza, buscando uma reconciliação entre a humanidade e o planeta, assim superando a dissociação entre o natural e o humano, abrindo-se à solidariedade com as formas não-humanas de vida e a uma ética interespecie e aos horizontes de interdependência. Daí resultam, entre outras, as lutas pelos direitos da natureza.

Já a noção de justiça climática, embora derivada desse debate prévio, foi se autonomizando e ganhando peso crescente nas últimas duas décadas a partir das críticas às abordagens tecnocráticas e mercantilizadas do clima, incorporando dimensões globais de desigualdade e a responsabilização histórica dos grandes emissores. Ainda que apropriada amiúde pela gramática da agenda verde dominante e presente em diversos espaços institucionais, tornou-se também um léxico relevante de mobilização social e política de movimentos sociais diversos do Norte e do Sul e contraponto ético-moral às injustiças, responsabilidades e impactos das políticas climáticas atuais.

Ao incluir a perspectiva intergeracional, a justiça climática também coloca no centro do debate público a necessidade de pensarmos nos direitos das gerações futuras, pois o que fizermos (e o que não fizermos) hoje terá implicações graves para as gerações daqui cinquenta, cem ou duzentos anos. Na região, a justiça climática evidencia, além disso, a singularidade de pequenos Estados insulares no Caribe, muito mais vulneráveis aos eventos extremos e às ameaças associadas à desestabilização do clima global.

Nosso posicionamento é claro: só faz sentido reivindicar a justiça climática se for de forma integral, complexa e holística, aberta às diferentes facetas da questão ecológica e aos vínculos profundos com as assimetrias entre os países, as desigualdades sociais, raciais, territoriais, de gênero e geracionais, incorporando a cumulatividade das lutas travadas na América Latina e no Caribe, sempre pensando as conexões entre o nosso contexto e os desafios planetários. Nosso compromisso é com uma concepção de justiça profundamente entrelaçada com as desigualdades estruturais que marcam a região e as alternativas ecossociais emergentes.

Estrutura do Atlas

A estrutura do Atlas reflete essa abordagem abrangente, complexa e conectada, articulando diagnóstico, denúncia e proposição. A *Parte 1 – Emergência climática* introduz as bases científicas e políticas da crise climática e ecológica. Por

um lado, esta seção busca reafirmar a gravidade da emergência com base em dados sobre mudanças climáticas, poluição ambiental e perda acelerada da biodiversidade. Por outro, procura situar o diagnóstico em seus contextos históricos e sociais. Isso inclui tensionar o conceito de antropoceno ao discutir o capitaloceno, que enfatiza o papel do sistema capitalista na produção da crise climática, assim desmascarando a financeirização e a captura corporativa da natureza. Os mapas e gráficos dessa parte mostram, por exemplo, como a governança climática internacional tem sido marcada por assimetrias e como o negacionismo e a obstrução climática são expressões das políticas antidemocráticas e contribuem para o agravamento da crise. A *Parte 1* deste Atlas é essencial para compreender como definir a emergência climática, com quais dados e a partir de qual diagnóstico.

A *Parte 2 – Impactos e responsáveis* aprofunda o olhar sobre as consequências diferenciadas da crise e seus responsáveis. Ao invés de tratar o colapso ecológico como algo abstrato, longínquo ou homogêneo, esta seção examina como os impactos são profundamente desiguais nos diferentes territórios: alguns Estados, algumas populações, alguns grupos (por gênero, raça e etnia) e algumas classes sociais são mais vulneráveis aos efeitos das mudanças climáticas do que outros. As imagens produzidas sobre extrativismos e conflitos socioambientais, zonas de sacrifício, eventos climáticos extremos, migrações forçadas e insegurança alimentar evidenciam que determinadas populações e ecossistemas são sistematicamente expostos à degradação, enquanto elites econômicas acumulam lucros e poder. Aqui, a justiça climática aparece como lente crítica para revelar as responsabilidades históricas e atuais, e como base para a reparação e a redistribuição, duas dimensões muitas vezes ignoradas nos debates oficiais sobre transição energética. Quem menos contribuiu e contribuiu para a emergência climática é quem mais está exposto a suas consequências.

A *Parte 3 – Transições em disputa* articula crítica e proposição. Esta parte problematiza as falsas soluções e os impasses das transições corporativas e tecnocráticas, como a persistência do modelo fóssil, o avanço do agronegócio com sua defesa dos biocombustíveis e os limites de propostas recentes

como o hidrogênio verde. Ao mesmo tempo, dá centralidade a experiências territorializadas que propõem outras formas de habitar e transformar o mundo: desde a agroecologia e a soberania alimentar, até o direito à cidade com justiça ecológica, passando por políticas públicas subnacionais que apostam em transições em âmbito municipal. Essa seção culmina com uma síntese visual e reflexiva sobre os caminhos da justiça climática na região, indicando que, apesar da captura verde e das assimetrias, há alternativas pulsantes e articuladas nos territórios.

O Atlas da Justiça Climática na América Latina e no Caribe é uma ferramenta para o debate público e para a formação cidadã, com ênfase para os desafios que enfrenta a região latino-americana e caribenha. É uma contribuição aberta a quem queira compreender rigorosa e criticamente a emergência climática, mas é também um convite a construirmos caminhos de transformação ecossocial na perspectiva de um Sul que pensa o mundo e os desafios planetários a partir de seu próprio contexto. Apesar da importância de visibilizar os impactos socioambientais, este Atlas reivindica a América Latina e o Caribe não como sinônimo de carência ou vulnerabilidade, mas como território fértil de criatividade social e invenção política, onde emergem saberes, práticas e propostas que confrontam o extrativismo, a economia fóssil, a colonialidade, o neoliberalismo, o racismo ambiental e o fim do mundo com horizontes de dignidade, pluralismo, pluriversalidade, cuidado e justiça.

O Atlas também é um convite à ação. Mais do que simplesmente um repositório de informações e imagens produzidas com rigor científico e metodológico, este Atlas busca alimentar imaginários políticos, fomentar alianças e fortalecer práticas de resistência e transformação. Que ele sirva como instrumento de formação crítica, como ferramenta de mobilização para quem insiste em lutar por futuros mais justos, habitáveis, dignos, solidários, social e ambientalmente sustentáveis.

Esperamos que o Atlas circule amplamente, inspire e se multiplique. Que seja apropriado por educadoras e educadores, lideranças comunitárias, ativistas, pesquisadoras e pesquisadores,

estudantes e por quem tem a responsabilidade pública de tomar decisões. Que instigue novas perguntas, fomente outros mapas, novos gráficos e linhas do tempo, que fortaleça as redes de quem, em meio à atual polícrise civilizatória, segue semeando outros futuros possíveis. Porque, apesar do cenário adverso, seguimos apostando na força dos territórios e na capacidade coletiva de reinventar o mundo, cuidando das pessoas, das formas não humanas de vida, dos ecossistemas e do planeta.

PARTE 1

**EMERGÊNCIA
CLIMÁTICA**

Esta parte do Atlas estabelece algumas das principais bases para compreender a emergência climática e a crise ecológica, abordando os dados científicos, suas dimensões centrais e as tendências (geo)políticas, econômicas e sociais mais relevantes. Ao mesmo tempo, oferece um diagnóstico crítico do tempo presente, marcado por uma profunda policrise civilizatória que entrelaça colapso, desigualdades, crises democráticas e disputas em torno do próprio sentido de futuro.

Mudanças climáticas

Janaína Pinto, Mariana Castro e Arthur Facini

O atual debate acadêmico sobre mudanças climáticas

A Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (Unfccc), no seu artigo 1º, define as mudanças climáticas como: “uma alteração do clima atribuída direta ou indiretamente à atividade humana capaz de modificar a composição da atmosfera global e que está além da variabilidade climática natural observada em períodos comparáveis”. Os efeitos dessa alteração perpassam o aumento da temperatura global, o derretimento de calotas polares e dos glaciares, a elevação do nível do mar, a acidificação dos oceanos, a perda de biodiversidade, as mudanças nos padrões de precipitação, além de uma variedade de outros eventos climáticos extremos, cada vez mais frequentes e intensos. Esse cenário decorre das altas emissões de gases de efeito estufa (GEE) realizadas por atividades humanas, sobretudo: a intensa queima de combustíveis fósseis, o desmatamento, a agricultura e a pecuária extensivas.

A opinião pública e a governança global climática devem a uma série de descobertas científicas as informações disponíveis sobre esse complexo tema da agenda internacional. A contribuição científica mais relevante é justamente a teoria do aquecimento global antropogênico, segundo a qual, desde a Revolução Industrial, a temperatura média do planeta aumenta de maneira acelerada em paralelo às altas taxas de emissão de GEE. O caminho para delinear e consolidar essa tese teve início há mais de um século.

O avanço científico ocorreu progressivamente, propiciando modelos de predição e cenários importantes para a formulação de políticas públicas. Em 1895, o cientista sueco Svante Arrhenius descobriu que as atividades humanas poderiam aumentar o efeito estufa da Terra a partir da emissão de gás carbônico. Desde então, estudos se complementam a respeito dessa constatação, enquanto outros a contestam. O aprimoramento de modelos computacionais e outras tecnologias possibilitou que as evidências de um aquecimento global antropogênico ganhassem legitimidade científica na década de 1950, consolidando-se duas décadas mais tarde. Em 1979, aconteceria a Primeira Conferência Climática Mundial, em Genebra. Nesse momento, a comunidade científica já estava bastante convencida da gravidade da descoberta.

O mais recente estudo a balizar numericamente o consenso da comunidade científica em torno da tese da mudança climática antropogênica data de outubro de 2021, quando 3 mil artigos relacionados à questão climática e revisados por pares entre 2012 e 2020 foram analisados. Dessa amostra aleatória (retirada de um total de 88.125 artigos escritos no período em questão sobre o tema), apenas quatro trabalhos refutavam a teoria. Como forma de considerar também os artigos não contemplados pela mostra, um membro da equipe de pesquisadores criou um algoritmo que procurasse na totalidade dos trabalhos palavras-chave relacionadas ao negacionismo, como “raios cósmicos” e “ciclos naturais”. O artigo, publicado na *Environmental Research Letters*, concluiu que mais de 99% dos cientistas que estudam questões climáticas reiteram a tese de que

as mudanças climáticas existem e são causadas por atividades humanas, em especial, a queima de combustível fóssil.

Em paralelo, também avança o debate científico em torno da necessidade de manter de pé as maiores coberturas florestais do planeta, em especial as tropicais. As florestas tropicais são grandes reservatórios de carbono para a Terra, com cerca de 360 PgC (trilhões de gramas de carbono) na vegetação florestal, que com o carbono do solo soma 800 PgC, quase tanto quanto é armazenado na atmosfera. As florestas também operam como removedoras de carbono, cerca de 29% das emissões anuais de CO₂, ou 15,6 gigatoneladas de CO₂ por ano, são reabsorvidas pelas florestas tropicais remanescentes. Além disso, prestam uma lista extensa de serviços ambientais, entre os quais o apoio à biodiversidade, o armazenamento de carbono e a regulação do ciclo da água.

Diante dessas evidências, na governança global pelo clima articulam-se ciência e política, especialmente no âmbito do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), com o intuito de converter avanços científicos em políticas públicas multiníveis rápidas o suficiente para contornarem o avanço humano

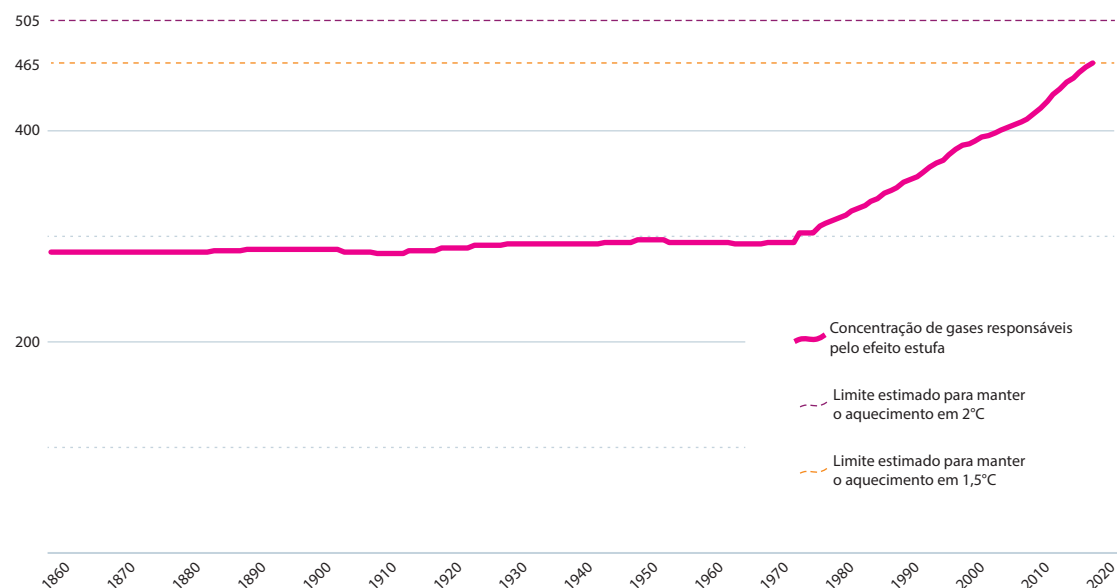
predatório sobre as florestas e a extração inconsciente de combustíveis fósseis nas camadas geológicas da Terra.

Na academia, o trabalho necessário para o contínuo desenvolvimento das múltiplas dimensões do tema conta com os campos das ciências exatas, humanas, biológicas e, cada vez mais, com os esforços interdisciplinares. Pertinente a uma diversidade de áreas do conhecimento, à própria continuidade da vida humana e à preservação de muitas outras espécies na Terra, o fenômeno climático estimula o desenvolvimento de uma série de conceitos: efeito estufa, aquecimento global, Antropoceno, mudanças climáticas e emergência climática são apenas os mais abrangentes. Entre eles, destacamos as ideias por detrás da concepção de Antropoceno, as quais encorajam reflexões a respeito das causas da emergência global e, por isso, das soluções mais eficientes para lidar com o problema.

Introduzido nos anos 2000 por cientistas do clima (Paul Crutzen e Eugene Stoermer), o conceito de Antropoceno destaca que a influência significativa da atividade humana no sistema terrestre tem gravidade de proporções geológicas, configurando um abalo planetário suficiente para iniciar uma nova época geológica. De

CONCENTRAÇÃO PERIGOSA

Concentração total de gases de efeito estufa e outros agentes forçantes, em partes por milhão de CO₂ equivalente, entre 1860 e 2020



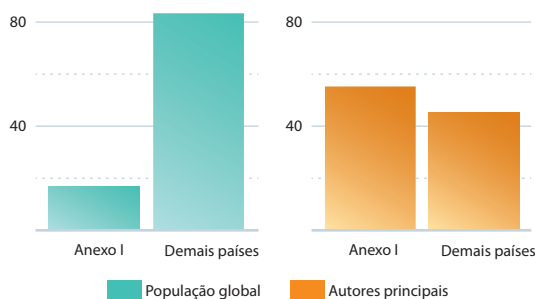
Fonte: elaboração própria, com base em Agência Europeia do Meio Ambiente, 2023.

LABMUNDO, 2025

acordo com proponentes do conceito, o Antropoceno iniciou-se com a invenção da máquina a vapor e a revolução industrial, que provocaram aumento progressivo dos gases de efeito estufa devido à queima de combustíveis fósseis, e isso desde o final do século XVIII. Outra visão na comunidade científica sugere que o Antropoceno pode ter começado durante a “Grande Aceleração” – ou seja, após a Segunda Guerra Mundial – em razão do acúmulo significativo de gases de efeito estufa durante o período.

REPRESENTAÇÃO CIENTÍFICA NO IPCC

Distribuição, em porcentagem, da população global e de pessoas que atuam como autores principais do Relatório Síntese AR6 do IPCC, entre os países do Anexo I e os demais países

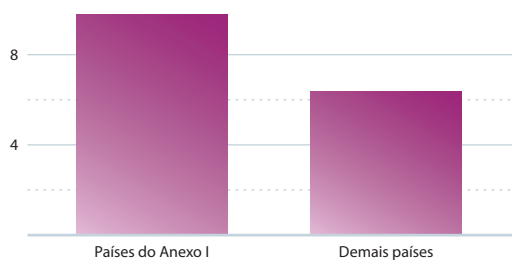


*A Convenção Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima considera como países do Anexo I os Estados industrializados que eram membros da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) em 1992, além daqueles que estavam em processo de transição econômica após o fim da União Soviética. Atualmente, o grupo é composto por 43 países.

Fonte: elaboração própria, com base em IPCC, 2023.

LABMUNDO, 2025

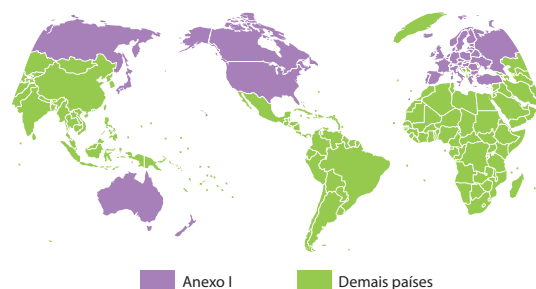
Média das emissões de gases de efeito estufa, per capita, em toneladas de dióxido de carbono equivalente (t CO₂eq), entre países do Anexo I e os demais países, em 2022



Fonte: elaboração própria, com base em European Commission, 2024.

LABMUNDO, 2025

Distribuição dos países do Anexo I e dos demais países, em 2024



Fonte: elaboração própria, com base em UNFCCC, 2024.

LABMUNDO, 2025

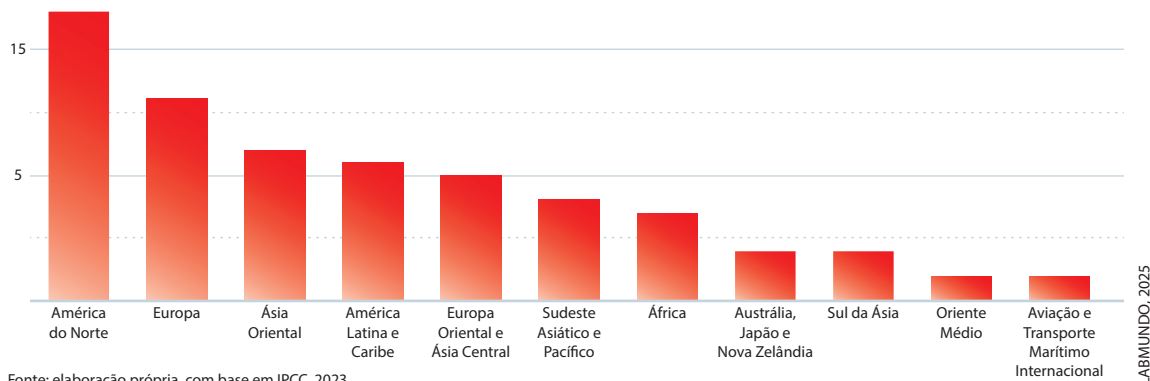
Um período geológico é uma unidade de tempo usada para organizar a história da Terra, que abrange bilhões de anos. Cada período geológico apresenta características únicas quanto aos tipos de formação rochosa, solo, clima e vegetação. Desse modo, para que um período geológico comece, uma série de eventos precisa acontecer a ponto de abalar e modificar as estruturas do período anterior. O tempo geológico é dividido em éons (a maior unidade), eras, períodos e épocas (a menor unidade), funcionando como bonecas russas. O Holoceno é uma época geológica dentro do período quaternário da era cenozoica do éon fanerozoico. O Antropoceno, na concepção de seus proponentes, seria, portanto, uma nova época geológica. A transição entre cada um desses tempos também se dá em função de fenômenos profundos na geologia da Terra.

Há aproximadamente 11.700 anos, o planeta saiu do Pleistoceno e entrou no Holoceno. Para tanto, foram necessárias: retrações das calotas de gelo, a formação de depósitos glaciais, além de mudanças significativas no clima e na vegetação. Entre especialistas da geologia, ainda não existe consenso a respeito de as mudanças climáticas antropogênicas serem capazes ou não de iniciarem um novo período ou era geológicas, embora haja a aceitação da teoria das mudanças climáticas antropogênicas e sejam conhecidas e respaldadas as consequências profundas da emergência global a ela relacionada. O dissenso entre pesquisadores da União Internacional das Ciências Geológicas (IUGS) persiste quanto à definição do Antropoceno, seu início e suas características, mas seria importante lembrar que os cientistas também levaram décadas para definir quando o próprio Holoceno teria começado.

No entanto, na seara das ciências humanas e sociais, o conceito de Antropoceno já é bastante articulado e anima debates essenciais para a crescente apropriação desse novo objeto de pesquisa. Tais discussões, assim como aquelas mais habituais entre cientistas de exatas, não têm apenas implicações acadêmicas, mas igualmente políticas e éticas. Em última instância, elas afetam as percepções dos atores climáticos sobre as responsabilidades atribuídas a diferentes sociedades,

RESPONSABILIDADES DIFERENCIADAS

Valor líquido acumulado das emissões antropogênicas de CO₂, por região, entre 1850 e 2019



agentes econômicos e instituições, podendo reconfigurar as relações de poder e a justiça climática em escala global.

A justiça climática é outro conceito proeminente tanto na academia quanto na esfera das negociações entre os Estados. Além da ameaça à biodiversidade e à estabilidade do clima, as mudanças climáticas aprofundam as desigualdades socioeconômicas, pois promovem impactos desproporcionais sobre grupos sociais vulnerabilizados. Dessa forma, pensar em termos de justiça climática implica articular justiça ambiental e social e considerar as diferentes responsabilidades dos atores promotores do desequilíbrio climático, bem como as desigualdades quanto a condições econômicas e tecnológicas de enfrentá-las.

Efetivamente, a desigualdade socioeconômica planetária afeta a própria produção de conhecimento. As disparidades na disponibilidade de recursos financeiros, infraestrutura, capacidade institucional e acesso a dados e tecnologia resultam em lacunas regionais no entendimento das mudanças climáticas e na formulação de políticas eficazes para enfrentá-las. Países e regiões que historicamente emitiram mais GEE geralmente têm maior capacidade de conduzir pesquisas avançadas e participar de redes internacionais de colaboração, enquanto regiões com emissões mais baixas enfrentam desafios para obter recursos e acesso a tecnologias e dados relevantes, tornando-se assim sub-representadas na governança climática global, ainda que sejam afetadas de maneira mais aguda pelas consequências do Antropoceno.

Contribuições das ciências exatas e suas relações com as ciências sociais

As contribuições científicas desempenham papel vital na consecução das metas estabelecidas pelo Acordo de Paris sobre mudança climática, de 2015. Este acordo internacional tem como objetivo principal limitar o aquecimento global a menos de 2°C acima dos níveis pré-industriais, com esforços adicionais para limitar o aumento a 1,5°C. Para alcançar esses objetivos, a comunidade científica desempenha múltiplas funções.

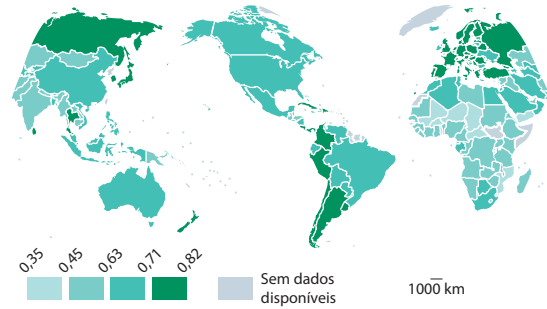
Em primeiro lugar, os cientistas climáticos estão envolvidos na modelagem e previsão dos impactos das mudanças climáticas, fornecendo informações essenciais para a elaboração de políticas de mitigação e adaptação. Eles desenvolvem modelos climáticos avançados que ajudam os formuladores de políticas a entenderem os riscos climáticos e a tomarem decisões pautadas em evidências científicas.

Além disso, a pesquisa em energias renováveis é crucial para acelerar a transição global para uma economia descarbonizada. Avanços científicos em tecnologias como energia solar, eólica, hidrelétrica e bioenergia são essenciais para reduzir as emissões de GEE e promover a sustentabilidade energética com justiça social.

Estudos sobre os impactos das mudanças climáticas em ecossistemas, comunidades humanas, agricultura, saúde pública e infraestrutura são fundamentais para orientar estratégias de adaptação. O mundo da ciência investiga como as mudanças

PRESSÃO AMBIENTAL DO DESENVOLVIMENTO

Índice de Desenvolvimento Humano Ajustado às Pressões Planetárias, por país, em 2021



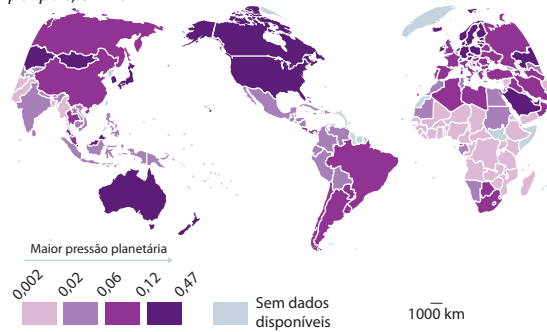
*O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é medido com base nos indicadores de longevidade, educação e renda per capita dos países, variando de 0 a 1, no qual valores mais próximos de 1 indicam maior desenvolvimento humano.

**O Índice de Desenvolvimento Humano Ajustado às Pressões Planetárias (IDHP) ajusta o IDH para refletir os danos ambientais causados pelo desenvolvimento dos países, a pressão planetária, a partir de seus índices per capita de emissões de dióxido de carbono e de consumo de recursos naturais. Quanto mais próximo de 1 estiver o IDHP, menor o impacto ambiental exercido pelo país em seu processo de desenvolvimento.

Fonte: elaboração própria, com base em PNUD, 2022.

LABMUNDO, 2025

Diferença entre o Índice de Desenvolvimento Humano e o Índice de Desenvolvimento Humano Ajustado às Pressões Planetárias, por país, em 2021



***Em um cenário sem pressões planetárias, o IDHP seria igual ao IDH. Dessa forma, quanto maior a diferença entre os dois índices, maior o impacto ambiental causado pelo desenvolvimento de um Estado.

Fonte: elaboração própria, com base em PNUD, 2022.

LABMUNDO, 2025

climáticas afetam diferentes setores da sociedade e identifica medidas para minimizar os danos e aumentar a resiliência. Além disso, a pesquisa sobre fontes e tendências de emissões de GEE fornece informações valiosas para a elaboração de políticas de mitigação. Monitorar as emissões de setores como energia, transporte, indústria e agricultura é essencial para avaliar o progresso em direção às metas de redução de emissões de GEE.

Por outro lado, estudos nas áreas de ciências sociais e humanas desempenham um papel crucial na concepção e implementação de políticas climáticas eficazes. Pesquisas sobre comportamento humano, políticas públicas, economia de baixo carbono e justiça climática ajudam a garantir que as políticas sejam socialmente justas,

economicamente viáveis e politicamente aceitáveis. Sendo assim, o debate sobre mudanças climáticas transcende as fronteiras disciplinares, exigindo uma abordagem que incorpore diversas perspectivas, metodologias e realidades, do local ao global.

Desde sua formulação, o conceito de Antropoceno tem gerado debates em uma ampla gama de campos científicos, políticos, ativistas e artísticos. Nas ciências humanas, argumenta-se contra a caracterização exclusivamente quantitativa desse fenômeno. Em vez disso, esforços têm sido feitos para compreender como o Antropoceno afeta as interações entre espécies, instituições, estruturas sociais e políticas, o sistema econômico, os modelos tecnológicos, entre outros aspectos da vida coletiva. Nessa direção, as Ciências do Sistema Terra estão documentando uma perturbadora aceleração em intensidade, velocidade e escala de recordes climáticos quebrados: 2023 foi o ano mais quente já registrado desde 1850. O índice de calor dos oceanos atingiu seu nível mais alto em 2022. Em 2023, o nível médio global do mar atingiu um recorde, refletindo esse aquecimento contínuo dos oceanos, bem como o derretimento de geleiras. A extensão do gelo marinho na Antártica, por exemplo, atingiu uma baixa recorde. Já as geleiras no oeste da América do Norte e nos Alpes Europeus experimentaram uma temporada de derretimento extrema.

No mesmo sentido, as concentrações dos três principais GEEs – dióxido de carbono, metano e óxido nitroso – atingiram níveis recordes em 2022 e isso se repetiu em 2023. Antes da pandemia de Covid-19, as emissões globais de CO₂ estavam em constante aumento, impulsionadas principalmente por queima de combustíveis fósseis, desmatamento e atividades industriais. No entanto, durante os bloqueios e restrições associados à pandemia, houve uma diminuição temporária nas emissões de CO₂ devido à redução da atividade econômica e da mobilidade humana. Apesar dessas reduções temporárias, as emissões de CO₂ continuam a bater recordes.

As condições climáticas extremas causam impactos socioeconômicos severos. O calor acentuado afeta muitas partes do mundo. Houve casos de incêndios florestais no Brasil, vários países

latino-americanos, mas também no Havaí, no noroeste do Canadá e em países europeus (Grécia, Itália, Portugal, Espanha, Turquia e Chipre) que levaram à perda de vidas, destruição de lares e poluição do ar em larga escala. Inundações e chuvas extremas afetaram Grécia, Bulgária, Turquia e Líbia, assim como tem acontecido no Brasil. A insegurança alimentar, a migração forçada e os impactos sobre populações vulneráveis continuam sendo preocupantes em 2024, o que pode agravar conflitos de diversas índoles no mundo.

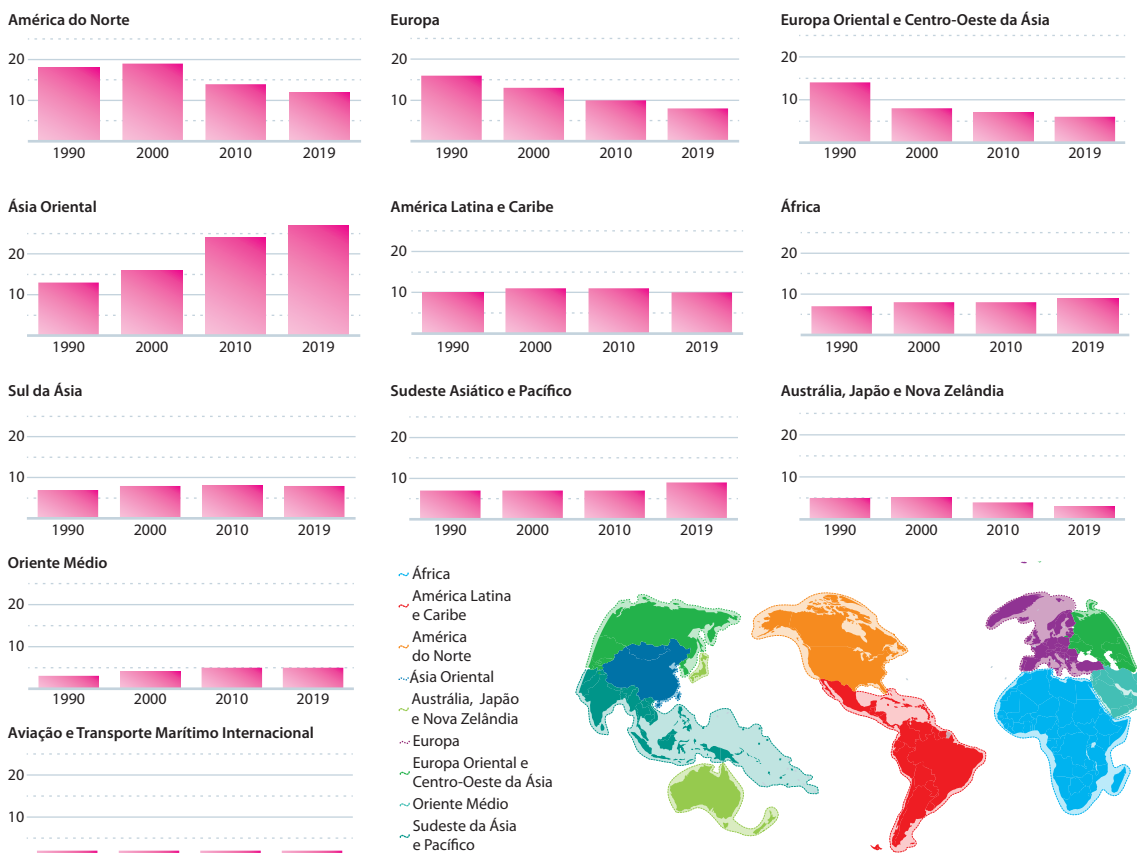
Esse quadro não implica que os países tenham excedido o limite de temperatura de 1,5°C especificado no Acordo de Paris. No entanto, sinaliza que estamos nos aproximando desse ponto, chegando a um limiar crítico. Em 2024, por exemplo, algumas regiões do mundo ultrapassaram esse limite devido ao aumento das emissões de GEE em relação ao ano anterior. O IPCC concluiu que manter esses níveis globais de emissões

até 2030, resultantes da implementação das atuais NDCs (Contribuições Nacionalmente Determinadas, na sigla em inglês), torna impossível limitar o aquecimento a 1,5°C, e impactarão consideravelmente o desafio de manter o aquecimento a 2°C.

Os relatórios mais recentes do IPCC mostram que houve pouquíssimo progresso nas NDCs desde a COP 27, e embora a ambição das NDCs tenha sido reforçada desde a adoção do Acordo de Paris na COP 21 em 2015, isso tem sido insuficiente para reduzir a lacuna de emissões até 2030. O progresso desde a adoção do Acordo de Paris é mais visível no lado da implementação de políticas. No entanto, o desafio permanece imenso. Em apenas sete anos, as emissões globais de GEE devem ser reduzidas em 28 a 42 por cento em comparação à trajetória corrente, para alcançar níveis consistentes com o arrefecimento do aquecimento global a bem abaixo de 2,0°C e 1,5°C, respectivamente.

MUDANÇA DAS PRINCIPAIS REGIÕES EMISSORAS DE GASES DE EFEITO ESTUFA

Quantidade das emissões globais antropogênicas líquidas de gases de efeito estufa, em porcentagem, por região, em 1990, 2000, 2010 e 2019



*As regiões retratadas foram definidas pelo terceiro grupo de trabalho (WGIII) do Sexto Relatório do IPCC (AR6), publicado em 2021.

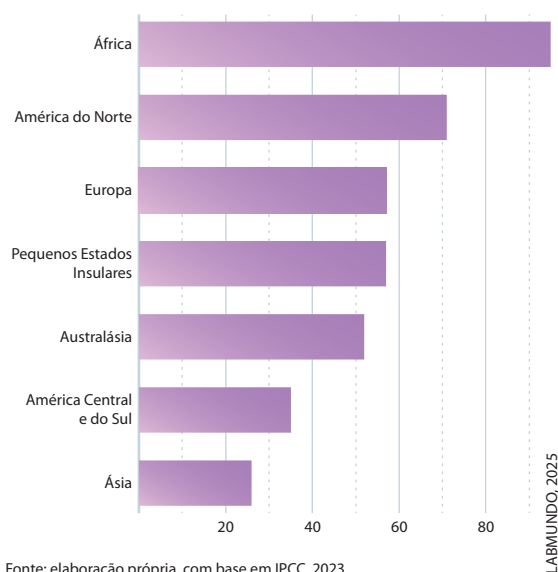
Fonte: elaboração própria, com base em IPCC, 2023.

LABMUNDO, 2025

Nas ciências humanas, por sua vez, emergem conceitos dissidentes e tipologias diversas que abrem espaço para reflexões críticas e interpretações alternativas. Surgem termos como capitaloceno, tecnoceno, carroceno, faloceno, plantationceno, entre outros, que exploram diferentes aspectos e dinâmicas do impacto humano no meio ambiente.

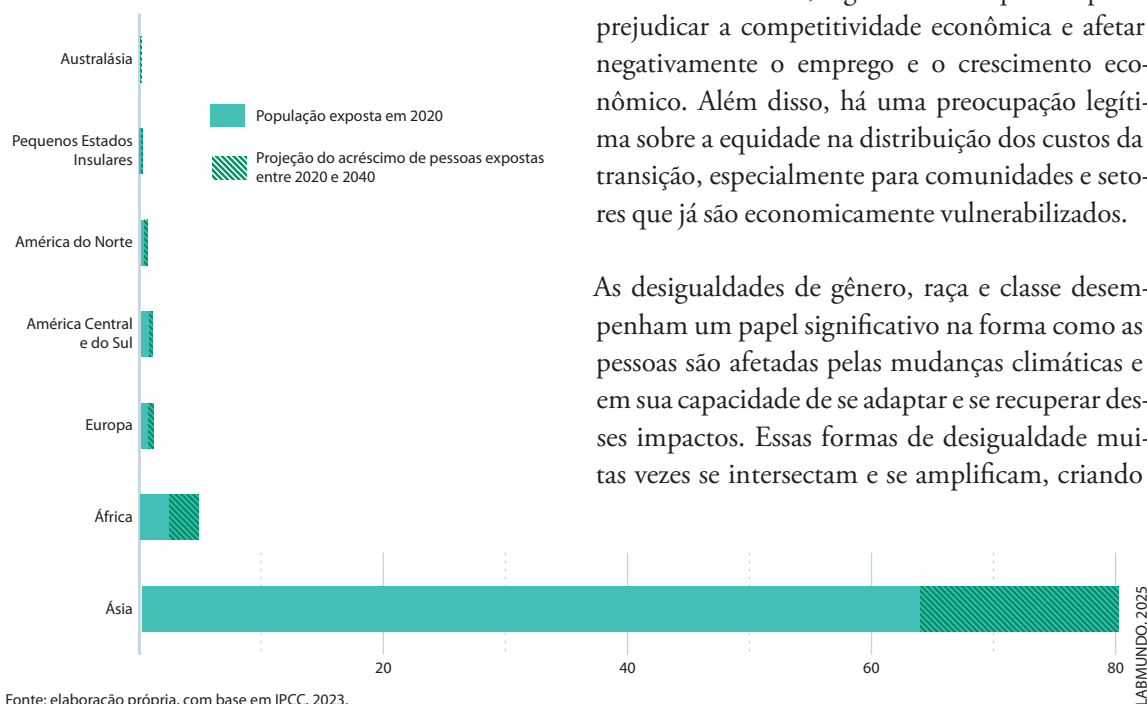
FUTURO SUBMERSO

Projeção do acréscimo de pessoas expostas a inundações associadas ao aumento do nível do mar, em relação à população exposta em 2020, em porcentagem, por região, entre 2020 e 2040



Fonte: elaboração própria, com base em IPCC, 2023.

Quantidade da população, em milhões, por região, exposta a eventos extremos de inundação costeira associados ao aumento do nível do mar, entre 2020 e 2040



Fonte: elaboração própria, com base em IPCC, 2023.

Desigualdade e justiça climática

Há um consenso cada vez maior na comunidade científica de que a ação climática precisa ser tomada com urgência para limitar o aquecimento global a níveis toleráveis. O Acordo de Paris estabelece metas para circunscrever o aumento da temperatura global a 1,5°C ou 2°C acima dos níveis pré-industriais, e atrasos na implementação de medidas significativas podem tornar esses objetivos cada vez mais difíceis de alcançar.

O atual cenário exige pensar quem deve arcar com os custos da transição para uma economia descarbonizada ou de baixo carbono e quem é mais responsável por causar as mudanças climáticas. Países com as mais altas taxas de industrialização, historicamente responsáveis pela maior parte das emissões de gases de efeito estufa, têm uma responsabilidade ética e política de liderar os esforços de mitigação e fornecer apoio financeiro e tecnológico aos demais países para ajudá-los a se adaptar às mudanças climáticas. Não se pode esquecer que a atmosfera mantém os GEE por décadas, fazendo com que o estoque de gases acumulados historicamente seja tão importante quanto os fluxos mais recentes e atuais das emissões.

Por outro lado, países com menores taxas de industrialização, muitas vezes, resistem a assumir metas mais audaciosas, argumentando que isso pode prejudicar a competitividade econômica e afetar negativamente o emprego e o crescimento econômico. Além disso, há uma preocupação legítima sobre a equidade na distribuição dos custos da transição, especialmente para comunidades e setores que já são economicamente vulnerabilizados.

As desigualdades de gênero, raça e classe desempenham um papel significativo na forma como as pessoas são afetadas pelas mudanças climáticas e em sua capacidade de se adaptar e se recuperar desses impactos. Essas formas de desigualdade muitas vezes se intersectam e se amplificam, criando

condições ainda mais adversas para certos grupos populacionais.

Mulheres, povos e comunidades tradicionais, pessoas e grupos racializados que sofrem cotidianamente o racismo (ambiental), indivíduos de baixa renda, cidadãos de pequenos países insulares, bem como habitantes de zonas costeiras, muitas vezes têm acesso limitado a recursos como terra, água, educação e serviços de saúde, o que os tornam mais vulneráveis aos impactos das mudanças climáticas. Por exemplo, em muitas partes do mundo, as mulheres são responsáveis pela agricultura de subsistência e pela gestão dos recursos naturais, mas enfrentam discriminação no acesso à terra e aos insumos agrícolas.

As mudanças climáticas afetam de forma desproporcional as comunidades mais marginalizadas e vulneráveis. Por exemplo, eventos climáticos extremos, como tempestades e secas, tendem a ter impactos mais severos em áreas urbanas densamente povoadas e em comunidades de baixa renda, onde a infraestrutura é precária e as populações têm menos recursos para se preparar e se recuperar.

Mulheres e comunidades marginalizadas muitas vezes ocupam empregos precários e informais em setores vulneráveis aos impactos das mudanças climáticas, como agricultura, pesca e trabalho doméstico. Esses trabalhos frequentemente oferecem pouca proteção social e segurança no emprego, aumentando a vulnerabilidade econômica desses grupos. Ao mesmo tempo, mulheres, pessoas negras, indígenas e de baixa renda têm menos representação e voz nas tomadas de decisão relacionadas às políticas climáticas e ambientais. Isso pode resultar em políticas e programas que não levam em consideração suas necessidades e experiências, perpetuando assim as desigualdades existentes.

Esse cenário requer políticas e programas que levem em consideração as diferentes necessidades e experiências dos grupos marginalizados, promovam a igualdade de acesso a recursos e oportunidades e garantam a participação significativa e inclusiva desses grupos nas tomadas de decisão relacionadas ao clima. Essa abordagem não apenas torna a resposta às mudanças climáticas mais justa e equitativa, mas também mais eficaz e sustentável a longo prazo.

Vulnerabilidades e modelos de desenvolvimento na América Latina

Diversas localidades da América Latina e do Sul Global apresentam uma ampla gama de graus de vulnerabilidade às mudanças climáticas, influenciados por uma variedade de fatores geográficos, socioeconômicos e ambientais. Alguns lugares e regiões estão particularmente expostos a ameaças climáticas, como eventos climáticos extremos, aumento do nível do mar, desertificação e escassez de água, devido à sua localização geográfica e características físicas. Além disso, fatores socioeconômicos, como pobreza, falta de infraestrutura resiliente e acesso limitado a recursos, podem aumentar a vulnerabilidade das comunidades a esses impactos climáticos.

Por exemplo, áreas costeiras estão sujeitas ao aumento do nível do mar e à intensificação de tempestades, representando uma ameaça significativa para comunidades vulneráveis que dependem da pesca e do turismo costeiro. Regiões semiáridas e áridas enfrentam o desafio da desertificação e da escassez de água, o que pode afetar a produção agrícola e a segurança alimentar das populações locais. As áreas urbanas também estão em risco devido à rápida urbanização, à falta de planejamento urbano adequado e infraestrutura inadequada, que podem aumentar a exposição a inundações, deslizamentos de terra e outros desastres naturais.

No entanto, é importante notar que a vulnerabilidade não é uniforme dentro das regiões latino-americanas e pode variar significativamente mesmo dentro de um país. Algumas comunidades podem ser mais resilientes devido a sistemas de alerta precoce, medidas de adaptação, conhecimentos locais e redes de apoio comunitário, enquanto outras enfrentam desafios adicionais por causa da falta de recursos e capacidades para lidar com os impactos das mudanças climáticas.

As *commodities* desempenham um papel significativo na balança comercial de muitos países, especialmente na América Latina, onde a exportação de recursos naturais é uma fonte importante de receita. Esses recursos incluem produtos como petróleo, minérios, produtos agrícolas, como carne,

soja, milho e café, e produtos florestais, como madeira e celulose.

Os modelos de desenvolvimento neoextrativistas estão baseados na exploração de recursos naturais com base em jogos ultrapassados de soma zero entre economia e natureza, contribuindo, assim, para a degradação ambiental, para o esgotamento de recursos e para impactos negativos nas comunidades locais. Os países detentores desses recursos, ademais, não definem os preços internacionais das *commodities* que exportam. Finalmente, a exploração desenfreada (e ilegal) de recursos naturais contribui para o desmatamento, a poluição da água e do ar e a perda de biodiversidade.

Referências

Artaxo, Paulo et al. (2022). Tropical forests are crucial in regulating the climate on Earth. *PLOS Climate*, 1(8), p.e0000054. <https://doi.org/10.1371/journal.pclm.0000054>.

Costa da Silva, Danielle; Saturnino Braga, Pablo (2023). Direitos humanos, meio ambiente e justiça climática nas Relações Internacionais. *CADERNOS DO OIMC*, (8).

Glossário OIMC (Observatório Interdisciplinar das Mudanças Climáticas). < <https://obsinterclima.eco.br/glossario/>>.

Leite, José Correa. (2015). Controvérsias na climatologia: o IPCC e o aquecimento global antropogênico. *Sientiae Studia*, 13, pp. 643-677.

Lynas, Mark; Houlton, Benjamin Z.; Perry, Simon (2021). Greater than 99% consensus on human caused climate change in the peer-reviewed scientific literature. *Environ. Res. Lett.*, 16(11), p. 114005. DOI 10.1088/1748-9326/ac2966.

UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change). 1992. <<https://unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf>>.

Poluição e perda acelerada de biodiversidade

Mariana Castro, Arthur Facini e Rubens de S. Duarte

O planeta Terra é compartilhado por uma vasta diversidade de seres vivos. Contudo, a crescente interferência humana vem provocando sérias ameaças à saúde e à biodiversidade desse ecossistema global. Para enfrentar esses desafios, é essencial, em primeiro lugar, reconhecer que há um problema e que a humanidade e o capitalismo têm responsabilidade no processo. Por isso, deve-se adotar uma perspectiva que transcenda o olhar antropocêntrico, reconhecendo a importância de todas as espécies que compõem a teia da vida. A ética interespecie, por exemplo, nos convida a considerar os direitos e a importância de todas as formas de vida, humanas e não humanas. Esse olhar ampliado é crucial para a conservação da biodiversidade, pois reconhece que a saúde de nosso planeta depende da coexistência harmoniosa entre todas as espécies.

Fundamentada na ideia de que todas as formas de vida possuem valor intrínseco e merecem consideração moral, a ética interespecie contrasta com o antropocentrismo, que coloca os interesses humanos acima dos demais seres vivos. Seus princípios incluem o reconhecimento do valor intrínseco de cada ser vivo, independentemente de sua utilidade para os humanos; a proposta de que animais e plantas têm direitos que devem ser respeitados, como o direito à existência e à manutenção de seus habitats naturais; e a responsabilidade compartilhada, onde os humanos têm o dever de proteger e preservar a biodiversidade. Tal como tem sugerido as lutas sociais e o constitucionalismo latino-americano, tornam-se sujeitos de direito e não apenas objetos.

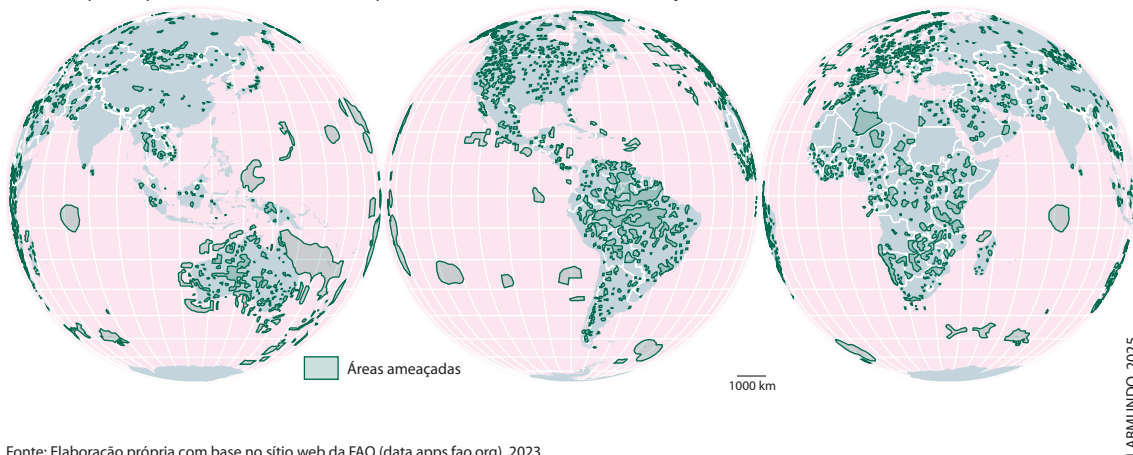
Várias correntes de pensamento têm-se voltado para analisar os inter-relacionamentos entre os seres humanos e as plantas, animais, micróbios e fungos. Esses seres, cujas existências estão intrinsecamente ligadas, ainda que de modo desigual, aos mundos e às interações sociais humanas, nos desafiam a repensar seu papel nas sociedades. Isso convida ao reconhecimento da existência de uma vasta diversidade de seres que colaboram na criação de territórios e paisagens múltiplas e em constante transformação. Em outras palavras, essa abordagem lembra que há uma gama de outros agentes ativos na construção de comunidades e espaços e, conseqüentemente, convoca a uma reflexão ética sobre a posição humana dentro da complexidade da vida. Essa perspectiva inclui não apenas elementos tangíveis como solo, água, fogo, montanhas, glaciares, mas também entidades transcendentais presentes em cosmologias indígenas e não ocidentais.

Consequências das mudanças climáticas para os ecossistemas globais

As mudanças climáticas representam um risco crescente para o equilíbrio dos ecossistemas globais e para a diversidade da vida na Terra. Seus impactos estendem-se por uma variedade de sistemas naturais, afetando desde as regiões polares até as florestas tropicais, e suas consequências são vastas e profundas, desde processos de perda de biodiversidade, alterações na distribuição geográfica das espécies, desertificação e degradação dos solos até o aumento da acidificação e temperatura dos oceanos, entre outras.

BIODIVERSIDADE EM RISCO

Áreas em que a riqueza da biodiversidade de espécies e ecossistemas está mais ameaçada, em 2021



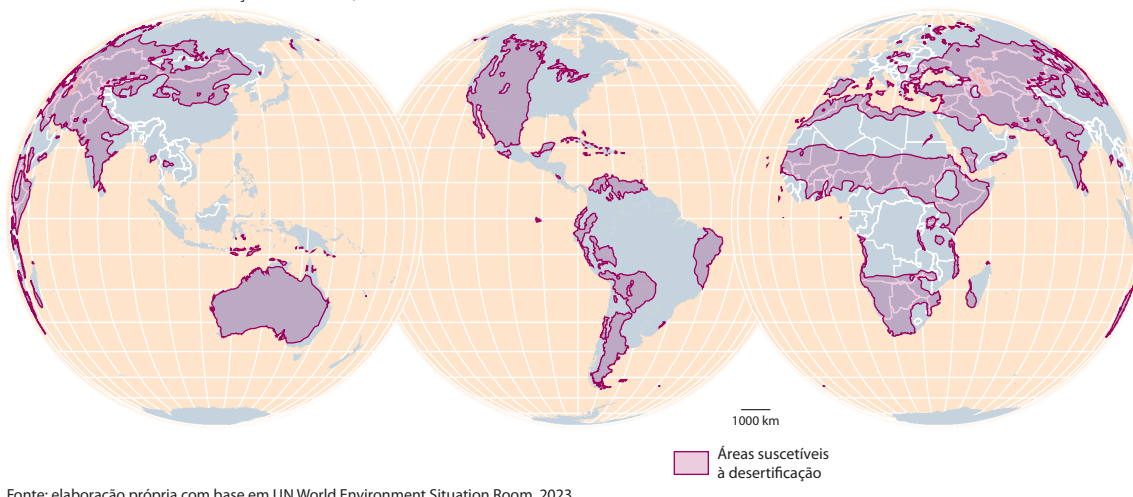
Fonte: Elaboração própria com base no site web da FAO (data.apps.fao.org), 2023.

De modo geral, todas as formas de vida estão enfrentando desafios crescentes à sua sobrevivência devido à perda de seus habitats naturais, provocada pelo aumento das temperaturas, pelas mudanças nos padrões de precipitação e pela ocorrência cada vez mais frequente de eventos climáticos extremos. Por exemplo, o aumento das temperaturas pode levar à desertificação de áreas que antes eram habitáveis ou à degradação de habitats úmidos essenciais para muitas espécies. Nesse sentido, as mudanças climáticas alteram os padrões de migração e comportamento das espécies. Muitas espécies migratórias estão mudando seus ciclos de vida devido a transformações nas estações e temperaturas. Isso pode resultar em desajustes entre seus ciclos de vida e a disponibilidade de recursos, como alimentos e locais de reprodução.

No mesmo sentido, os ecossistemas terrestres e aquáticos estão passando por transformações significativas em sua estrutura e composição em razão das mudanças climáticas. Consequentemente, coletivos diversos estão se movendo para novas áreas geográficas em busca de condições climáticas mais favoráveis, enquanto outros enfrentam dificuldades para se adaptar às aceleradas transformações em seus habitats tradicionais. Essas mudanças na distribuição e na abundância das espécies estão levando a alterações na biodiversidade local e podem ter efeitos sobre toda a teia da vida. Isso não vem ocorrendo de modo isolado, mas está intrinsecamente ligado aos desafios enfrentados pelos ecossistemas já sob pressão devido às atividades humanas.

PLANETA DESERTO

Áreas suscetíveis à desertificação no mundo, em 2022



Fonte: elaboração própria com base em UN World Environment Situation Room, 2023.

A diminuição da biodiversidade compromete a capacidade dos ecossistemas de resistir e de se recuperar de distúrbios, tornando-os mais suscetíveis a eventos como incêndios florestais, secas e inundações. Essas alterações têm o potencial de causar impactos que se propagam por toda a biosfera, afetando não apenas a fauna e a flora, mas também os serviços ecossistêmicos essenciais para a vida humana, como a produção de alimentos, a disponibilidade de água limpa e a qualidade do ar.

Além disso, as mudanças climáticas desempenham um papel crucial na emergência e

disseminação de doenças infecciosas. As mudanças na temperatura global e nos padrões climáticos afetam a distribuição geográfica de vetores de doenças, como mosquitos transmissores de malária e dengue. Essas alterações climáticas também interferem nos regimes de chuva e temperatura, afetando a ecologia de microrganismos patogênicos e a dinâmica de doenças infecciosas.

Um exemplo notável é a pandemia de Covid-19, causada pelo coronavírus Sars-cov-2, que ilustra claramente o desequilíbrio nas interações entre seres humanos e o meio ambiente. A degradação dos ecossistemas naturais, resultante do desmatamento, da urbanização desenfreada e da perda de biodiversidade, aumenta o risco de propagação de doenças zoonóticas, como a Covid-19. Isso porque a destruição dos habitats naturais aumenta a probabilidade de contato mais próximo

entre animais selvagens e humanos, elevando as chances de transmissão de patógenos desconhecidos.

DESERTIFICAÇÃO DE BIOMAS

Biomassas e áreas suscetíveis à desertificação na América Latina, em 2022



Fonte: elaboração própria com base em UN World Environment Situation Room, 2023; e WWF.

LABMUNDO, 2025

Intensidade dos eventos climáticos e responsabilidades

A crescente intensidade dos eventos climáticos é um fenômeno que tem sido registrado em diversas regiões do mundo, resultando em um aumento significativo de desastres naturais, como furacões, inundações, secas e ondas de calor. Esse cenário impõe um desafio considerável na compreensão e na gestão dos impactos ambientais e sociais decorrentes, ressaltando a importância de ações de adaptação. A emergência climática já produz efeitos e coloca diversas sociedades e ecossistemas em risco, fazendo-se necessário, além de mitigar a emissão de gases causadores do efeito estufa para evitar mudanças mais catastróficas, medidas mais ambiciosas que protejam dos efeitos que não serão mais possíveis de evitar.

Um aspecto crucial na análise dos eventos climáticos e do colapso ecológico é a diferenciação entre catástrofes repentinas e degradação lenta. Catástrofes repentinas, como terremotos, furacões e enchentes, têm um impacto imediato e devastador, com consequências visíveis e rapidamente identificáveis. Em contraste, a degradação lenta envolve processos gradativos e cumulativos vinculados à perda de complexidade histórica, como a desertificação, a elevação do nível do mar e a perda de biodiversidade, que, embora menos perceptíveis no curto prazo, podem ter efeitos profundamente danosos e duradouros.

Os desafios na atribuição de responsabilidades em cenários de degradação lenta são particularmente complexos. Enquanto as catástrofes repentinas podem permitir uma identificação relativamente perceptível das causas imediatas e, por vezes, das falhas humanas ou estruturais que exacerbam seus efeitos, a degradação lenta dilui a percepção de culpabilidade. A responsabilidade se fragmenta entre diversos atores, incluindo governos, indústrias, comunidades e indivíduos, e suas ações acumuladas ao longo de décadas. Esse fenômeno dificulta a implementação de políticas efetivas e a cobrança de ações mitigadoras, uma vez que a conexão direta entre causa e efeito não é facilmente estabelecida.

Por isso, refletir sobre a complexidade das causas e efeitos das mudanças climáticas ao longo do

tempo nos leva a reconhecer a interdependência dos sistemas naturais e sociais. As mudanças climáticas são resultado de um intrincado conjunto de fatores que incluem o uso insustentável dos recursos naturais, padrões de desenvolvimento e consumo, desigualdades socioeconômicas e políticas públicas insuficientes ou inadequadas. Além disso, os efeitos das mudanças climáticas são igualmente complexos, variando de impactos ambientais, como a perda de habitats naturais, a impactos sociais e econômicos, incluindo migrações forçadas e perda de meios de subsistência.

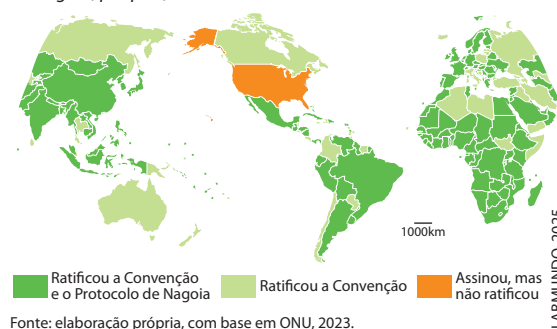
Esse cenário exige uma abordagem heterogênea para a mitigação e adaptação às mudanças climáticas. Governos, setor privado, organizações não governamentais e a sociedade civil precisam atuar de modo integrado, reconhecendo suas respectivas responsabilidades e trabalhando para implementar soluções sustentáveis. A educação e a conscientização pública também desempenham um papel crucial, capacitando os cidadãos a tomar decisões informadas e a exigir ações concretas de seus líderes.

Desafios ambientais na América Latina: perspectivas e políticas regionais

Os impactos das mudanças climáticas expressam-se em nível global, mas são mais acentuados em lugares e regiões particularmente sensíveis às alterações do clima. Nessas áreas, seus efeitos – aumento das temperaturas, mudanças nos regimes de precipitação e eventos extremos, entre outros – intensificam a fragilidade social, econômica, cultural, ecológica e sanitária de uma sociedade.

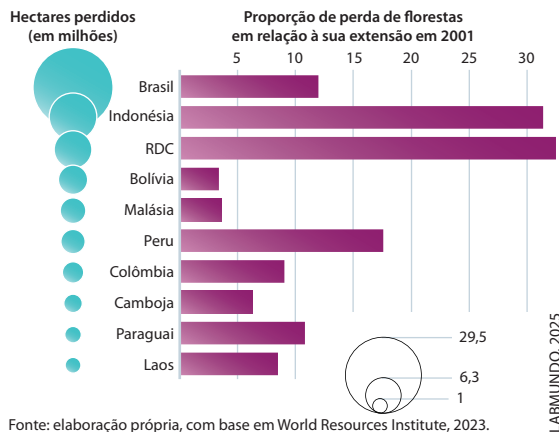
COMPROMISSOS DISTINTOS COM A BIODIVERSIDADE

Membros da Convenção sobre Diversidade Biológica e do Protocolo de Nagoia, por país, em 2023



FLORESTAS EM RISCO

Perda de florestas tropicais úmidas, em milhões de hectares e em proporção, por país, entre 2002 e 2022



Fonte: elaboração própria, com base em World Resources Institute, 2023.

LABMUNDO, 2025

Conseqüentemente, a vulnerabilidade humana é influenciada por fatores tanto climáticos quanto não climáticos.

Em relação aos serviços ecossistêmicos, a América Latina é uma região que se destaca pela sua rica biodiversidade, abrigando uma vasta gama de ecossistemas que vão desde florestas tropicais densas até desertos áridos. Essa biodiversidade é não apenas um patrimônio natural de valor inestimável, mas também um componente essencial para a sustentabilidade ecológica e econômica da região. No entanto, a biodiversidade da América Latina enfrenta ameaças significativas decorrentes de atividades humanas e do capitalismo como o desmatamento, a mineração e a agricultura extensiva.

As políticas regionais e ações conjuntas para preservar a biodiversidade são cruciais para enfrentar esses desafios. A cooperação entre os países latino-americanos pode fortalecer a implementação de práticas sustentáveis e a criação de áreas protegidas que transcendem fronteiras nacionais. Iniciativas como a Rede de Áreas Protegidas da América Latina e do Caribe (Redparques) exemplificam esforços conjuntos para conservar ecossistemas e espécies ameaçadas. Essa é uma iniciativa regional que busca fomentar a cooperação, troca de informações e boas práticas entre os países da América Latina e do Caribe no que concerne à conservação da biodiversidade e à gestão de áreas protegidas. Criada na década de 1990, pelo Programa de Meio Ambiente das Nações Unidas (Pnuma), atualmente, ela conta com a participação de diversos

governos, organizações não governamentais e instituições de pesquisa da região. A Redparques tem como principal objetivo fortalecer a capacidade de gestão e conservação das áreas protegidas na América Latina e no Caribe, promovendo o intercâmbio de experiências, a capacitação e a colaboração em projetos conjuntos para proteger os ecossistemas e a biodiversidade da região. Além disso, tratados internacionais, como a Convenção sobre Diversidade Biológica, fornecem um quadro para a colaboração regional e o compromisso com metas de conservação.

Por uma outra perspectiva, é crucial pensar nos direitos da Natureza na América Latina. Essa proposta reconhece legalmente que a natureza possui direitos próprios e inerentes, não sendo meramente considerada um objeto ou recurso a ser explorado. O Equador foi pioneiro nesse movimento, ao incluir os direitos da natureza em sua Constituição de 2008. A Bolívia seguiu trajetória semelhante ao promulgar, em 2010, a Lei de Direitos da Mãe Terra, que também reconhece os direitos da natureza. Esta legislação estabelece direitos para a Terra, incluindo o direito à vida, à diversidade biológica, à água e à integridade ecológica. Além disso, estabelece um tribunal especializado para lidar com casos de violações dos direitos da Mãe Terra. No México, alguns municípios

RESISTÊNCIAS REGIONAIS

Membros do Acordo Regional sobre Acesso à Informação, Participação Pública e Acesso à Justiça em Assuntos Ambientais na América Latina e no Caribe (Acordo de Escazú), por país, em 2023



Fonte: elaboração própria, com base em ONU, 2023

LABMUNDO, 2025

adotaram iniciativas de direitos da natureza, reconhecendo legalmente rios, lagos e ecossistemas como sujeitos de direitos. A Declaração de Tepoztlán, em 2012, é um exemplo disso, reconhecendo os direitos da natureza e proibindo atividades prejudiciais ao meio ambiente na região. Em outros países da América Latina, como a Colômbia, também se observa um movimento em direção à inclusão dos direitos da natureza em sua legislação. Essas iniciativas representam uma mudança significativa no modo como a natureza é percebida e tratada.

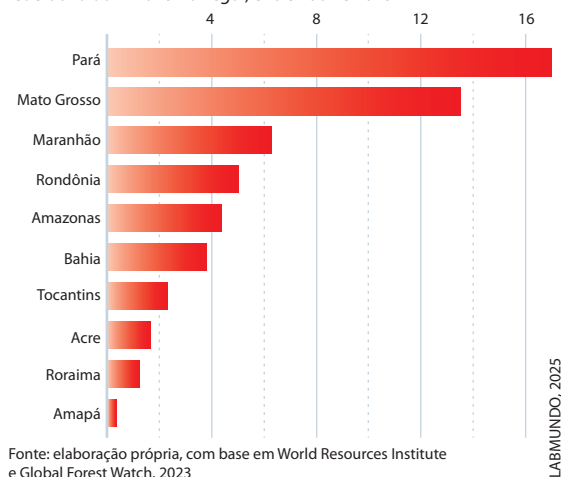
Com o objetivo de promover esses avanços, surge em 2014 o Tribunal Internacional para os Direitos da Natureza. Entretanto, há ainda vários desafios na implementação efetiva dessas leis e na garantia de que os direitos da natureza sejam protegidos na prática. Um desses desafios é a própria implementação de políticas eficazes de conservação dos ecossistemas. A pressão pelo desenvolvimento econômico muitas vezes leva ao desmatamento e à exploração não sustentável dos recursos naturais. Além disso, a falta de recursos financeiros e tecnológicos limita a capacidade de monitorar e proteger áreas biodiversas. Corrupção e ausência de governança também dificultam a execução de leis ambientais e a coordenação entre diferentes níveis de governo e setores da sociedade.

A desertificação de biomas é outro problema crítico que afeta várias regiões da América Latina. O processo de desertificação é impulsionado pelo manejo inadequado do solo, práticas agrícolas insustentáveis e pelas consequências das mudanças climáticas, resultando na degradação dos solos e na perda de produtividade agrícola. Esse fenômeno ameaça a biodiversidade, a segurança alimentar e os meios de subsistência das populações locais.

Além disso, existem resistências regionais significativas em relação à implementação de medidas de conservação. A dependência econômica de atividades que impactam negativamente o meio ambiente, como a pecuária extensiva e a extração de recursos naturais, cria conflitos de interesse. As populações locais, muitas vezes, dependem dessas atividades para sua sobrevivência e podem resistir a medidas que não considerem suas necessidades e direitos.

AMAZÔNIA BRASILEIRA ATACADA

Perda da cobertura de árvores, em milhões de hectares, por unidade federativa da Amazônia Legal, entre 2001 e 2023

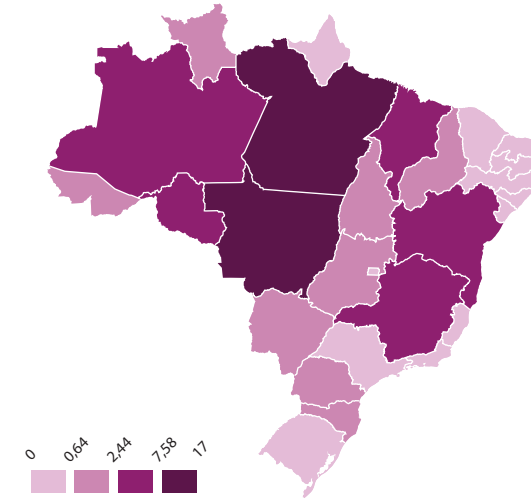


O Brasil, por sua vez, sendo um dos países mais biodiversos do mundo, enfrenta desafios ambientais consideráveis. A preservação da Amazônia é um dos principais focos das políticas ambientais brasileiras. A maior floresta tropical do mundo desempenha um papel vital na regulação do clima global e na manutenção da biodiversidade. No entanto, a região enfrenta uma taxa alarmante de desmatamento, impulsionada por atividades como a expansão agrícola, a pecuária e a mineração ilegal. Além da Amazônia, outros biomas brasileiros, como o Cerrado, a Mata Atlântica, o Pantanal e a Caatinga, também enfrentam degradação. Expansão agrícola, queimadas, urbanização e exploração de recursos naturais comprometem a integridade desses ecossistemas, ameaçando a biodiversidade e os serviços ecossistêmicos.

Por outro lado, o Brasil tem uma das legislações ambientais mais avançadas do mundo, incluindo o Código Florestal e a Lei da Política Nacional de Mudanças Climáticas. Do mesmo modo, a criação e gestão eficaz de unidades de conservação, como parques nacionais, reservas biológicas e áreas de proteção ambiental e a demarcação de terras indígenas são estratégias importantes para a preservação desses ecossistemas. Portanto, fortalecer a implementação e a fiscalização dessas leis é crucial para a proteção ambiental. Entretanto, alguns setores da sociedade, vinculados sobretudo ao agronegócio e à extrema-direita, entendem essa legislação como um obstáculo e lutam para eliminá-la ou desregulamentá-la. Esse movimento

ÁRVORES NO CHÃO

Perda de cobertura de árvores, em hectares, por km² de território, por unidade federativa do Brasil, entre 2001 e 2023



Fonte: elaboração própria, com base em World Resources Institute e Global Forest Watch, 2023.

LABMUNDO, 2025

ficou especialmente evidente entre os anos 2016 e 2022, em que os governos ressoaram os interesses desses grupos.

Além disso, ao longo dos anos, o Brasil investiu em tecnologias de monitoramento bastante sofisticadas, como imagens de satélite, para rastrear e combater o desmatamento ilegal. O sistema Detecção do Desmatamento em Tempo Real (Deter) do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) é uma ferramenta importante que permite ações rápidas contra atividades ilegais. Programas de fiscalização, como a atuação do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) e do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (Icmbio) também são fundamentais. No entanto, a eficácia dessas iniciativas é frequentemente comprometida por pressões econômicas e políticas, além de conflitos de interesse, como ocorreu sobretudo durante o governo do ex-presidente Jair Bolsonaro, que se iniciou em 2019, terminando em 2022.

Os desafios ambientais no Brasil refletem a dificuldade de equacionar o desenvolvimento econômico com a conservação ambiental e o enfrentamento aos efeitos das mudanças climáticas. A resistência de setores que se beneficiam da exploração dos recursos naturais, como as indústrias do petróleo e do agronegócio, combinada com a necessidade de políticas públicas eficazes e de uma

governança robusta, torna a tarefa de preservação dos biomas brasileiros particularmente difícil. Por outro lado, a cooperação internacional, o apoio financeiro e técnico, e o engajamento das comunidades locais e da sociedade civil como um todo são fundamentais para o sucesso das iniciativas de conservação.

Referências

Convention on Biological Diversity (2020). Global Biodiversity Outlook 5. Montreal.

Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) (2020). *The State of the World's Biodiversity for Food and Agriculture*. In: J. Bélanger; D. Pilling (eds.). Roma: FAO Commission on Genetic Resources for Food and Agriculture Assessments.

Gudynas, Eduardo (2019). *Direitos da Natureza: Ética Biocêntrica e Políticas Ambientais*. São Paulo: Editora Elefante.

Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) (2014). *Mudança Climática 2014: Impactos, Adaptação e Vulnerabilidade*. Contribuição do Grupo de Trabalho II ao Quinto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas.

Ministério do Meio Ambiente (MMA) (2020). *Plano de Ação para a Conservação da Biodiversidade - PAN-Bio 2020-2025*. Brasília: MMA.

Geoeconomia e capitaloceno

Javier Llanos, Ismael de la Villa Hervás e Júlia Nascimento Santos

Ataques não reivindicados contra gasodutos, empresas transnacionais de combustíveis fósseis que defendem a transição energética, Pactos Verdes institucionais que anunciam programas de transição ecológica sob novas formas de extrativismo e o ressurgimento de um protecionismo econômico mais agressivo para promover novas tecnologias verdes: esses são alguns exemplos que ilustram como a crise da hegemonia ocidental e a corrida ao capitalismo pós-fóssil irromperam recentemente na agenda política.

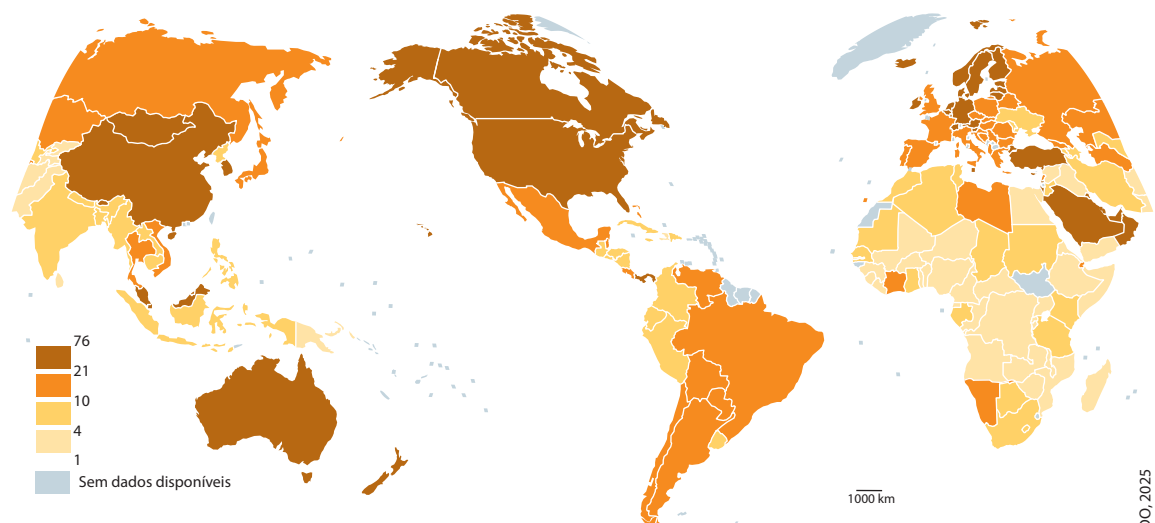
Ao longo dos últimos séculos, o planeta foi transformado através da industrialização, da urbanização, da desflorestação e da emissão de GEE. Essas atividades alteraram a química atmosférica, os

ciclos biogeoquímicos e causaram a extinção em massa de espécies. Recentemente, popularizou-se o termo Antropoceno para designar esta realidade, como destaca o primeiro capítulo deste Atlas. Somente durante o último meio século a extração global de matérias-primas triplicou, passando de 31 bilhões de toneladas para 104 bilhões. Como aponta o Centro de Resiliência de Estocolmo, já ultrapassamos seis dos nove limites planetários.

Da perspectiva do Capitaloceno, o conceito de Antropoceno é considerado excessivamente genérico e omite as dinâmicas socioeconômicas específicas que levaram à atual crise ecológica. O termo Antropoceno tem o mérito de pensar o humano também enquanto espécie, uma das muitas

CONSUMISMO INDIVIDUALISTA

Quantidade de materiais utilizados para satisfazer a demanda local de consumo e investimento de capital, per capita, por país, em toneladas, em 2024



*Demanda material inclui: alimentação, transporte, construção, desperdícios e outros elementos.

Fonte: elaboração própria, com base em Global Material Flows Database, 2024.

LABMUNDO, 2025

espécies no planeta ameaçadas pela emergência climática, porém implica que toda a humanidade, sem reconhecer as desigualdades (de classe, gênero, raça, etnia etc.) entre os muitos humanos que somos, participaria igualmente dessas mudanças ecológicas drásticas, diluindo as diferenças de responsabilidade e poder entre territórios e grupos sociais.

O Capitaloceno, por sua vez, argumenta que é o sistema capitalista, com o seu impulso para a acumulação de capital, o consumo desenfreado e a exploração do trabalho humano e dos recursos naturais, o principal motor da degradação ambiental. Esta crítica sublinha que nem todas as atividades humanas têm o mesmo impacto e que as desigualdades econômicas e de poder desempenham um papel crucial na crise ecológica atual. Assim, o conceito de Capitaloceno coloca o intercâmbio ecológico desigual no centro dos debates.

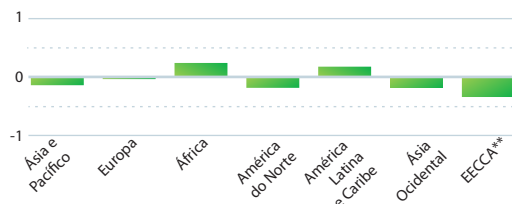
Intercâmbio ecológico desigual

O intercâmbio ecológico desigual descreve relações assimétricas entre países em termos de transferência de fluxos de valor, recursos naturais, energia e resíduos. Estruturalmente, podemos diferenciar entre estados centrais, periféricos e semiperiféricos. Os estados centrais geralmente obtêm recursos e energia dos países periféricos a baixo custo, enquanto estes últimos suportam um maior fardo ambiental e social derivado da sua extração. Os países centrais importam frequentemente matérias-primas e exportam capital e produtos de elevado valor, gerando benefícios econômicos e externalizando impactos ambientais para as regiões periféricas.

Entre os dois extremos está a semiperiferia. Embora possamos compreender as regiões semiperiféricas a partir de diferentes prismas, neste caso, a definição que melhor se adapta é aquela que entende estes territórios como uma síntese de atividades centrais de alto valor com atividades periféricas de baixo valor. Esta transferência de valor não ocorre apenas em termos do trabalho gerado pela periferia, mas também em termos dos recursos ou excedentes ecológicos que são mobilizados de um para outro. Este

BALANÇA COMERCIAL FÍSICA POR REGIÃO

Quantidade média de exportação e importação de produtos, por região, em bilhões de toneladas, em 2024



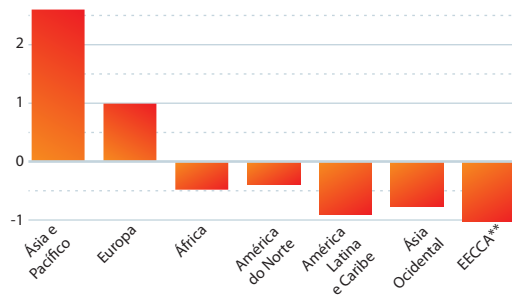
*Os produtos considerados são os derivados de biomassa, combustíveis fósseis, minerais não metálicos e minerais metálicos.

**EECCA: Ásia central, Europa oriental e região do Cáucaso.

Fonte: elaboração própria, com base em Global Material Flows, 2024.

LABMUNDO, 2025

Quantidade média de exportação e importação de matérias-primas, por região, em bilhões de toneladas, em 2024



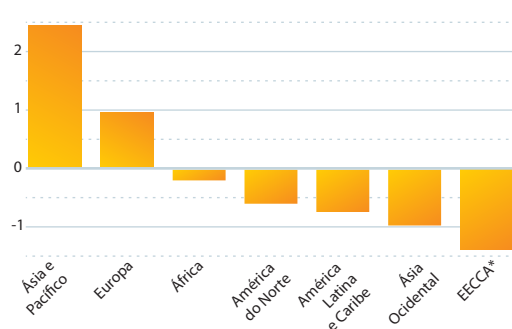
*As matérias-primas consideradas são biomassa, combustíveis fósseis, minerais metálicos, minerais não metálicos, materiais terrestres escavados (incluindo solo) e materiais complexos e misturados.

**EECCA: Ásia central, Europa oriental e região do Cáucaso.

Fonte: elaboração própria, com base em Global Material Flows, 2024.

LABMUNDO, 2025

Total da balança comercial entre importações e exportações de matérias-primas, produtos derivados e desperdício, por região, em bilhões de toneladas, em 2024



Fonte: elaboração própria, com base em Global Material Flows, 2024.

LABMUNDO, 2025

fato torna-se crucial à escala global para garantir a estabilidade a longo prazo das cadeias de valor, não só ao nível da produção, mas também ao nível da circulação e da própria reprodução social dadas as formas específicas de consumo. Essas regiões, justamente por seu papel de intermediárias entre os países do centro e os países periféricos, evitam conflitos (políticos e econômicos) que não viabilizariam a própria reprodução desse sistema. Uma conexão totalmente direta entre os estados com uma posição melhor na divisão

internacional do trabalho e os subordinados dentro dela levaria a uma intensificação ainda maior dessa relação de troca desigual, desestabilizando a base da produção constante de valor.

O intercâmbio desigual, portanto, perpetua uma disparidade no desenvolvimento econômico, na distribuição da renda, nos estilos de vida e nos padrões de consumo. Os países periféricos e semiperiféricos enfrentam maior degradação ambiental, perda de biodiversidade, poluição e exploração, enquanto os benefícios econômicos reverterem para os núcleos econômicos dos países centrais. Este padrão é sustentado no mercado mundial, nas organizações monetárias, financeiras e comerciais supranacionais e nas políticas econômicas nacionais. De todo modo, não é possível desconsiderar as desigualdades internas nos países e a existência de processos crescentes de deterioração também nos países centrais.

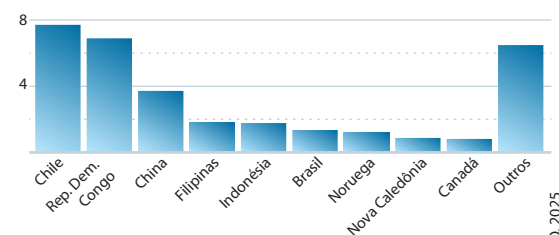
A responsabilidade desigual entre a população de diferentes estados pode ser ilustrada através da pegada material, que recolhe o conjunto de recursos necessários para satisfazer a procura final de um país e, portanto, serve para expressar

o padrão de vida material neste país. Por exemplo, os recursos necessários para satisfazer a procura final por habitante nos Estados Unidos são seis vezes maiores do que os necessários na Índia; e na China os recursos necessários são oito vezes maiores que os da Nigéria.

Por outro lado, para mostrar o intercâmbio ecológico desigual, o indicador mais simples é a balança comercial física, classificando os fluxos em matérias-primas, produtos e resíduos. Vemos assim como as regiões dedicadas às atividades extrativas orientadas para a exportação continuam a ser principalmente o Oriente Médio, a América Latina, a Ásia Central e a África. Contudo, apenas a América Latina e a África continuam a ser importadores líquidos de produtos, mantendo um perfil claramente centrado nas matérias-primas e, portanto, periféricos. Por outro lado, a Europa mantém características típicas de centro com um saldo positivo de matérias-primas e resíduos e um saldo negativo de produtos. A América do Norte assume déficits em todas as categorias, que só pode sustentar devido ao seu papel central na esfera financeira e monetária global. E, por último, a Ásia-Pacífico mostra a sua capacidade de exportação de produtos, bem como o seu enorme consumo de matérias-primas, que a colocaram como o principal motor econômico global durante as últimas décadas. Isso se deve à

BALANÇA COMERCIAL DOS MATERIAIS CRÍTICOS

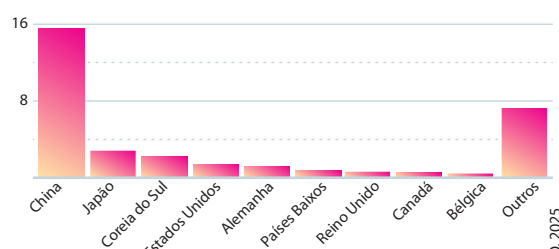
Principais exportadores mundiais de materiais críticos, em bilhões de dólares, em 2022



*Materiais críticos são: cobalto, níquel, silício, grafite e carbonato de lítio.

Fonte: elaboração própria, com base em Observatory of Economic Complexity, 2024.

Principais importadores mundiais de materiais críticos, em bilhões de dólares, em 2022

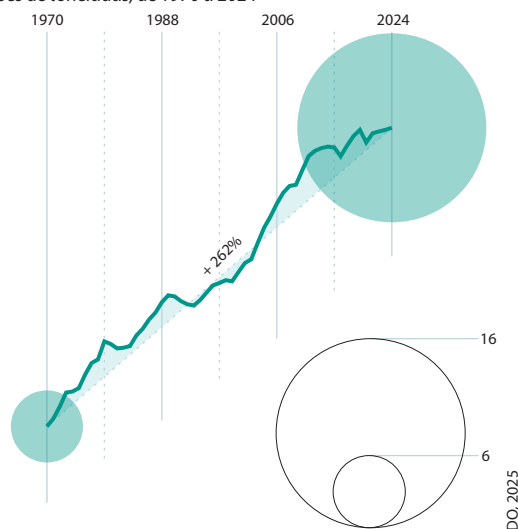


*Materiais críticos são: cobalto, níquel, silício, grafite e carbonato de lítio.

Fonte: elaboração própria, com base em Observatory of Economic Complexity, 2024.

DOMINAÇÃO FÓSSIL

Quantidade de combustíveis fósseis extraídos globalmente, em bilhões de toneladas, de 1970 a 2024

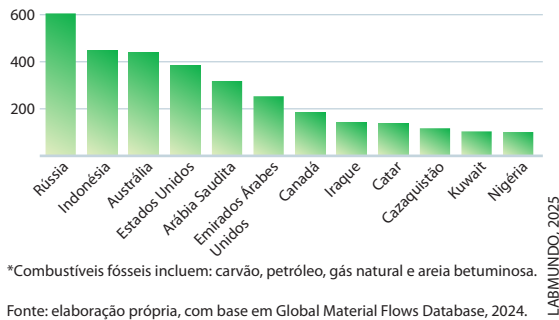


*Combustíveis fósseis incluem: carvão, petróleo, gás natural e areia betuminosa.

Fonte: elaboração própria, com base em Global Material Flows, 2024.

ECONOMIA E CONTROLE FÓSSIL

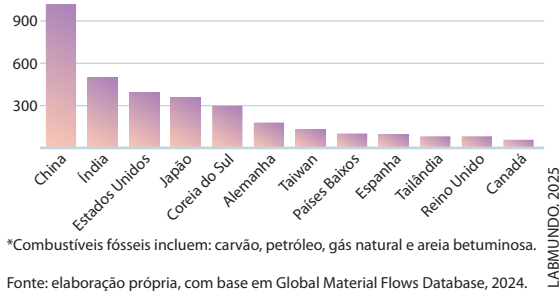
Principais exportadores de combustíveis fósseis, em milhões de toneladas, em 2024



*Combustíveis fósseis incluem: carvão, petróleo, gás natural e areia betuminosa.

Fonte: elaboração própria, com base em Global Material Flows Database, 2024.

Principais importadores de combustíveis fósseis, em milhões de toneladas, em 2024



*Combustíveis fósseis incluem: carvão, petróleo, gás natural e areia betuminosa.

Fonte: elaboração própria, com base em Global Material Flows Database, 2024.

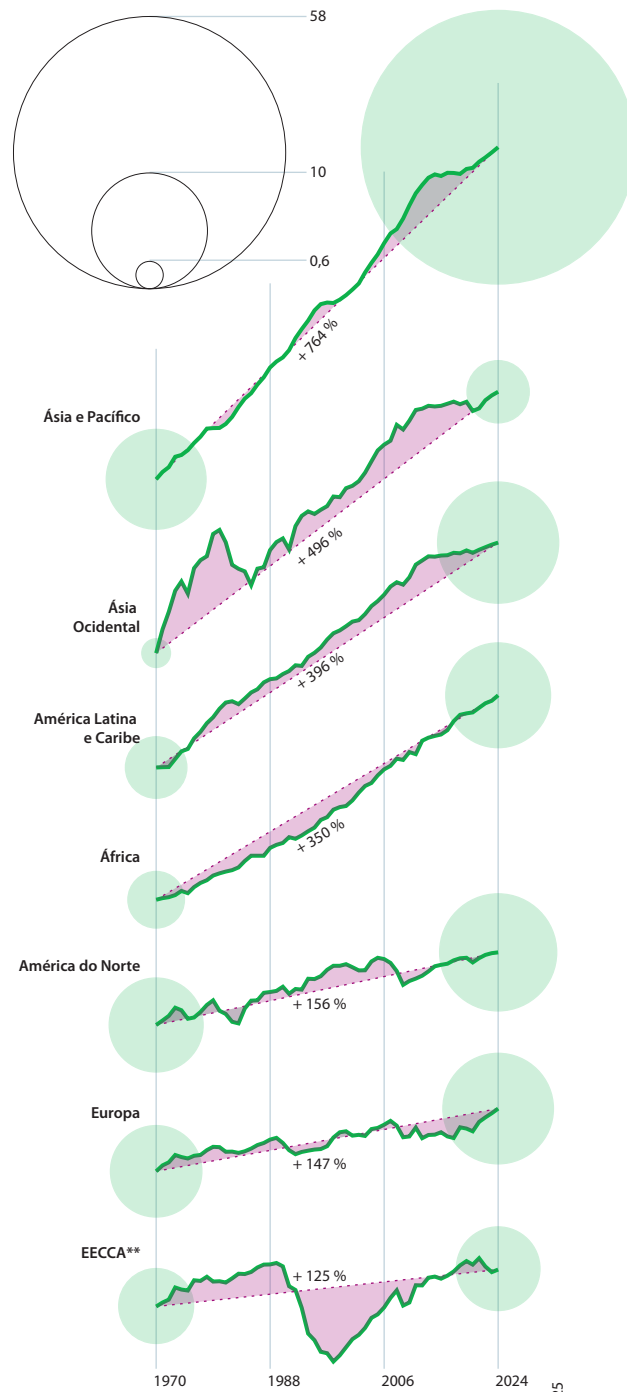
nova divisão do trabalho que ocorreu no último terço do século XX, quando muitas indústrias que estavam localizadas no centro global foram realocadas para espaços periféricos, permitindo ali um rápido crescimento. Esses espaços passaram a ocupar uma posição semiperiférica.

Essa divisão internacional do trabalho não teria sido possível sem os combustíveis que permitiram percorrer enormes espaços em menos tempo, através dos meios de comunicação e de transporte, e substituir quantidades incalculáveis de trabalho humano vivo, aumentando a produtividade, com a utilização de máquinas. Esses combustíveis têm sido, nos últimos dois séculos, combustíveis fósseis.

O capitalismo continua a ser fundamentalmente um capitalismo fóssil: um sistema socioeconômico baseado na utilização intensiva de combustíveis fósseis, como o carvão, o petróleo e o gás natural, para explorar os trabalhadores e impulsionar a acumulação de capital. Este modelo energético foi fundamental no desenvolvimento do capitalismo moderno, facilitando a produção em massa, o transporte global e o consumo em massa. A sobrevivência desse modelo, apesar

ESGOTAMENTO DOS COMPONENTES TERRESTRES

Quantidade de matérias-primas extraídas domesticamente, por região, em bilhões de toneladas, de 1970 a 2024



*Matérias-primas incluem: biomassa, combustíveis fósseis, minerais metálicos e minerais não metálicos.

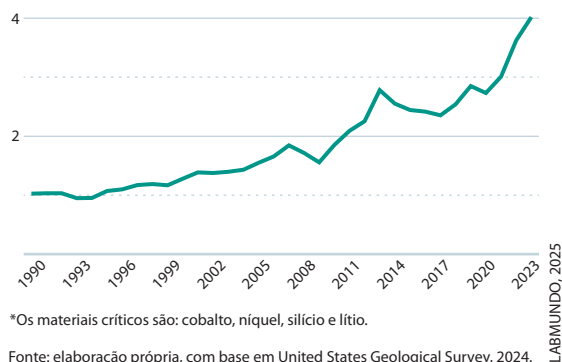
** EECCA: Ásia central, Europa oriental e região do Cáucaso.

Fonte: elaboração própria, com base em Global Material Flows Database, 2024.

dos alarmes do ambientalismo e das atuais propostas de transição ecológica, é evidente pelo fato de durante o último meio século a extração global de combustíveis fósseis ter mais do que duplicado.

EVOLUÇÃO DA EXTRAÇÃO DE MATERIAIS CRÍTICOS

Quantidade extraída de materiais críticos no mundo, em milhões de toneladas, de 1990 a 2023



*Os materiais críticos são: cobalto, níquel, silício e lítio.

Fonte: elaboração própria, com base em United States Geological Survey, 2024.

LABMUNDO, 2025

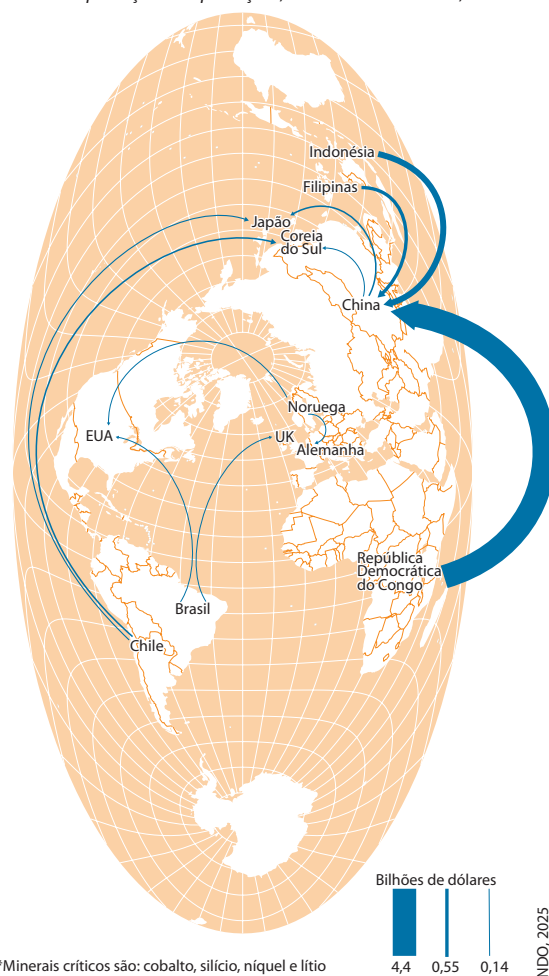
Se olharmos para os principais exportadores e importadores de combustíveis fósseis em 2024, observamos perfis diferentes. Entre os países exportadores, temos alguns países centrais que possuem amplas reservas de combustíveis fósseis, como os Estados Unidos, o Canadá e a Austrália, mas não dependem fundamentalmente desse recurso em sua balança comercial física, enquanto a Rússia, a Indonésia e os países do Oriente Médio e da Ásia Central são semiperiféricos, uma vez que essas matérias-primas representam uma parcela maior de suas exportações. Entre os países importadores, a situação é semelhante. Embora tenhamos países centrais como Japão, Estados Unidos e Alemanha, as primeiras posições também são ocupadas por China, Índia e os chamados tigres asiáticos, que são países que passaram por intensos processos de industrialização e urbanização nas últimas décadas, ou seja, países semiperiféricos.

O capitalismo fóssil também está ligado a graves impactos ambientais, como as alterações climáticas, a poluição e a degradação ecológica, devido às emissões de gases com efeito de estufa e à sobre-exploração dos recursos naturais. O capitalismo é fundamentalmente dinâmico e mutável e, portanto, capaz de superar os limites que encontra. Com o aumento da consciência ecológica que aponta para o perigo iminente que esta situação representa, proliferaram as reivindicações sociais que procuram limitar a emissão de gases de efeito de estufa. O consenso científico refletido nos informes do IPCC não deixou margem de dúvida para as grandes multinacionais e os estados: uma ação global coordenada é essencial para evitar os piores cenários de mudança climática.

Além disso, quando os recursos energéticos se tornam mais caros, seja devido à escassez, ao aumento dos custos ou ao aumento do consumo, a acumulação de capital torna-se desequilibrada. Os estados procuram diferentes formas de restaurar e estabilizar a taxa de lucro para evitar problemas de abastecimento gerados pelas tensões com os países produtores de petróleo. Uma das formas de estabilizar a taxa de lucro é através da procura de alternativas aos combustíveis fósseis que permitam relançar um novo ciclo de acumulação baseado em tecnologias verdes, ao mesmo tempo que avançamos para a transição e a soberania energética pretendida. Neste sentido, o Pacto Verde Europeu e as Políticas Industriais e Verdes norte-americanas não podem ser entendidas à parte das tensões com a China e com a Rússia e a autonomia econômica em relação a estes países.

COMÉRCIO DE MINERAIS CRÍTICOS

Fluxo de importações e exportações, em bilhões de dólares, em 2021



*Minerais críticos são: cobalto, silício, níquel e lítio

Fonte: elaboração própria, com base em Observatory of Economic Complexity (MIT) e Agência Internacional de Energia, 2021.

LABMUNDO, 2025

Capitalismo fóssil e capitalismo verde

Portanto, a articulação entre o capitalismo fóssil e o capitalismo verde é mais complexa do que uma simples sucessão de etapas claramente diferenciadas motivadas por uma consciência ecológica dos líderes mundiais. De alguma forma, encontramos-nos num momento de sobreposição e complementaridade das estruturas e relações do capitalismo fóssil com as do capitalismo verde, num contexto de tensões crescentes. Este é um período em que geopoliticamente, tanto espacialmente como ao nível dos conflitos, podemos ver como as expressões destas duas vertentes do capitalismo se refletem nas cartografias. Mas como poderíamos compreender a articulação entre o capitalismo fóssil e o capitalismo verde de maneira mais concreta e precisa?

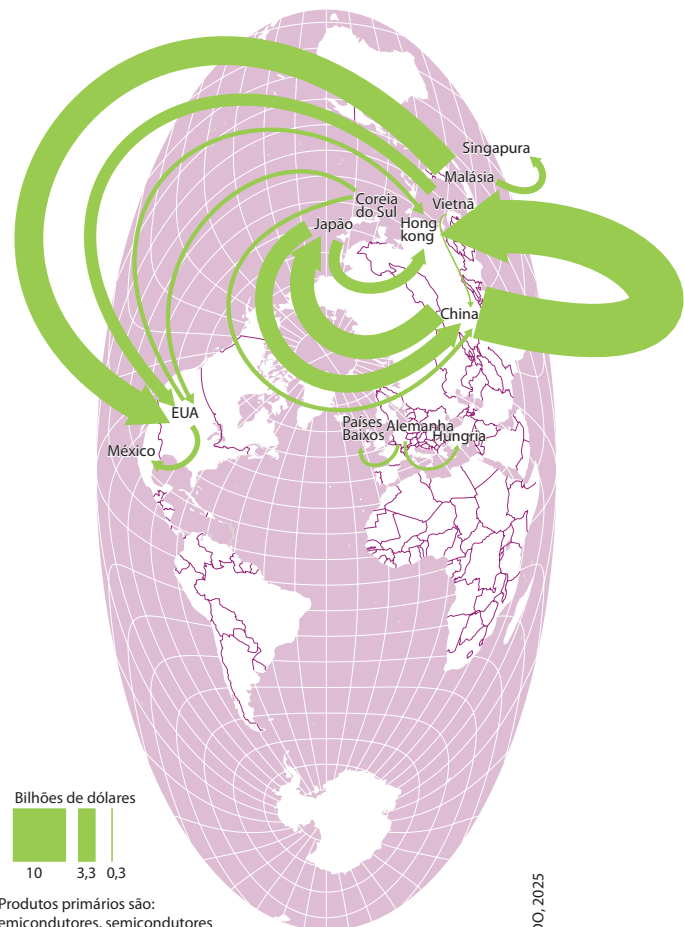
Poderíamos diferenciar claramente dois circuitos que coexistem simultaneamente nesta dinâmica: cadeias de valor fósseis e cadeias de valor de tecnologia verde. O primeiro teria sido desenvolvido desde finais do século XVIII com a invenção da máquina a vapor e do motor de combustão no final do século XIX, dando origem à progressiva aplicação industrial e de infraestrutura, possibilitando a automatização da produção a um menor custo e tempo gasto.

O segundo, apesar da expansão significativa da infraestrutura hidroelétrica após a crise de 1929, não conheceu um impulso até crises como a do petróleo em 1973 ou o aumento dos preços entre 2006 e 2013, nem se consolidou até à pandemia e à Guerra ucraniana. Os principais eixos e finalidades das cadeias de valor das tecnologias verdes não são diferentes dos primeiros: a acumulação de capital e a manutenção das relações centro-periferia. A diferença está fundamentalmente nos meios: substituir as energias fósseis por energias limpas, limitar a dependência dos países exportadores de petróleo, defender a luta contra as alterações climáticas e tentar promover um novo ciclo prolongado de crescimento supostamente 'limpo' e 'sustentável'. Contudo, ambos os circuitos permanecem dentro da lógica do capitalismo histórico.

Se tomarmos os casos dos estados periféricos, podemos verificar a relativa menor dependência das energias fósseis do que nos estados centrais, mesmo apesar do maior investimento, promoção e importação de componentes da indústria das energias renováveis por parte deles. Por exemplo, de acordo com dados do Banco Mundial, países como a Austrália e o Canadá são 89,4% e 74,6% dependentes, enquanto outros como o Camboja e os Camarões são 30,6% e 38,3%, respectivamente. Isto mostra quão importante a energia fóssil continua a ser para o processo de acumulação, apesar do desenvolvimento do capitalismo verde. É por isso que, apesar de a rentabilidade da energia não fóssil em comparação com a energia fóssil ser ainda menor, todos os estados das grandes potências mundiais iniciaram planos para dar maior peso às energias renováveis na sua matriz energética.

COMÉRCIO DE PRODUTOS PRIMÁRIOS

Fluxo de exportações e importações, em bilhões de dólares, em 2021



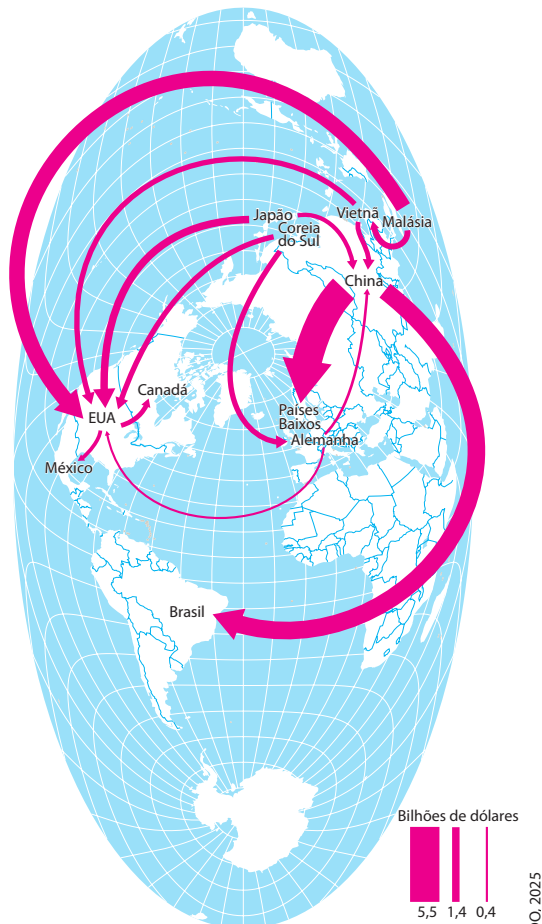
*Produtos primários são: semicondutores, semicondutores fotossensíveis e baterias primárias.

Fonte: elaboração própria, com base em Observatory of Economic Complexity (MIT) e Agência Internacional de Energia, 2021.

LABMUNDO, 2025

COMÉRCIO DE PRODUTOS FINAIS

Fluxo de exportações e importações, em bilhões de dólares, em 2021



*Produtos finais são: baterias elétricas, painéis e módulos solares.

Fonte: elaboração própria, com base em Observatory of Economic Complexity (MIT) e Agência Internacional de Energia, 2021.

Assim, as cadeias de valor globais que fornecem matérias-primas ou materiais críticos para a produção de componentes tecnológicos como painéis solares e geradores eólicos, entre outros, também recaem sobre as semiperiferias. A obtenção de componentes intermediários ou totais ocorre no Sudeste Asiático, sendo que a China acumula a maior parte deles. Embora, ao mesmo tempo, concorra com a Coreia do Sul e com o Japão, que fornecem estes bens aos Estados Unidos, e com outros Estados, ao nível da exportação, como Singapura e Vietnã, que realizam um equilíbrio entre ambos os polos, bem como países europeus ao nível das importações, também num equilíbrio entre ambos, ainda que com maior dependência das cadeias em que a China participa. Esta expressão do capitalismo verde, portanto, é também uma expressão geopolítica de realidades futuras que mostra o esgotamento do capitalismo fóssil no Capitaloceno.

O cenário que temos diante de nós em nível global está aberto. A China, enquanto potência em ascensão que aspira desafiar os Estados Unidos pela hegemonia global, controla vários elos fundamentais nas cadeias de valor globais das tecnologias verdes. Estas tecnologias verdes podem ser a chave para um ciclo de acumulação nos próximos anos. Os principais países centrais, a União Europeia e os Estados Unidos, reagiram a esta situação através de políticas comerciais agressivas, planos de reindustrialização verde e novos pactos para garantir o fornecimento de materiais críticos. Esta reação, que deixa para trás os elogios à globalização e ao comércio livre, exprime-se também na forma de tensões bélicas com o rearmamento das centrais elétricas e o aumento do investimento na indústria do armamento. O novo capitalismo parece ser, portanto, como sugerem alguns ativistas antimilitaristas, verde militar.

Referências

Bringel, Breno; Svampa, Maristella (2023). Del “Consenso de los Commodities” al “Consenso de la Descarbonización”. *Nueva Sociedad*, (306), pp. 51-70.

Moore, Jason W. (Ed.). (2016). *Anthropocene or capitalocene?: Nature, history, and the crisis of capitalism*. Oakland: PM Press.

Lee, Hoesung et al. (2023). *IPCC, 2023: Climate Change 2023: Synthesis Report, Summary for Policymakers. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. IPCC.

Ramiro, Pedro; Zubizarreta Juan Hernández (2024). *La Unión Europea y el capitalismo verde militar: materias primas y acuerdos comerciales para el extractivismo neocolonial. Los casos de Chile y Mercosur*. Ecologistas en Acción y OMAL.

Richardson, Katherine et al. (2023). Earth beyond six of nine planetary boundaries. *Science Advances*, 9(37), eadh2458.

United Nations Environment Programme (2024). *Global Resources Outlook 2024: Bend the Trend – Pathways to a liveable planet as resource use spikes*. International Resource Panel. Nairobi.

Capitalismo verde e transições corporativas

Beatriz Triani Cherem, Sérgio Mecena Neto e Rubens de S. Duarte

A ideia de capitalismo verde, que dá título a este capítulo, é inerentemente contraditória. A partir do século XVI, o capitalismo expandiu-se aos novos mundos e, progressivamente, tornou-se o sistema econômico predominante. Esse modelo é fundamentalmente baseado na busca do lucro, a partir da exploração não apenas dos indivíduos que não têm posse dos meios de produção, mas também dos recursos naturais – sejam eles animais, vegetais ou minerais. Ao longo dos séculos, ficou evidente que o capitalismo rima com a destruição do planeta. Esse sistema econômico provou-se extremamente capaz de se adaptar diante de crises e de desafios, como conflitos bélicos, epidemias e disputas sociais. Não é evidente, entretanto, que tenha hoje a capacidade de superar a emergência climática, na medida em que as mudanças climáticas antropogênicas desafiam a própria lógica de exploração como força motriz e levam ao colapso ambiental e econômico, colocando sob ameaça de extinção a própria espécie humana.

Desde o começo da Revolução Industrial, no século XVIII, todas as fases do capitalismo incluem a queima de combustíveis fósseis, a exploração irracional de recursos naturais e a produção excessiva de resíduos no centro dos projetos de expansão do crescimento. Principalmente a partir de meados do século XIX, os efeitos dessas ações começaram a ser sentidos de maneira paulatina e cada vez mais acentuada, graças à alteração provocada nos ecossistemas, na camada de ozônio e nos padrões climáticos. Por esse motivo, a ideia de um capitalismo verde é paradoxal, uma vez que o sistema traz em sua alma a apropriação e a destruição da natureza.

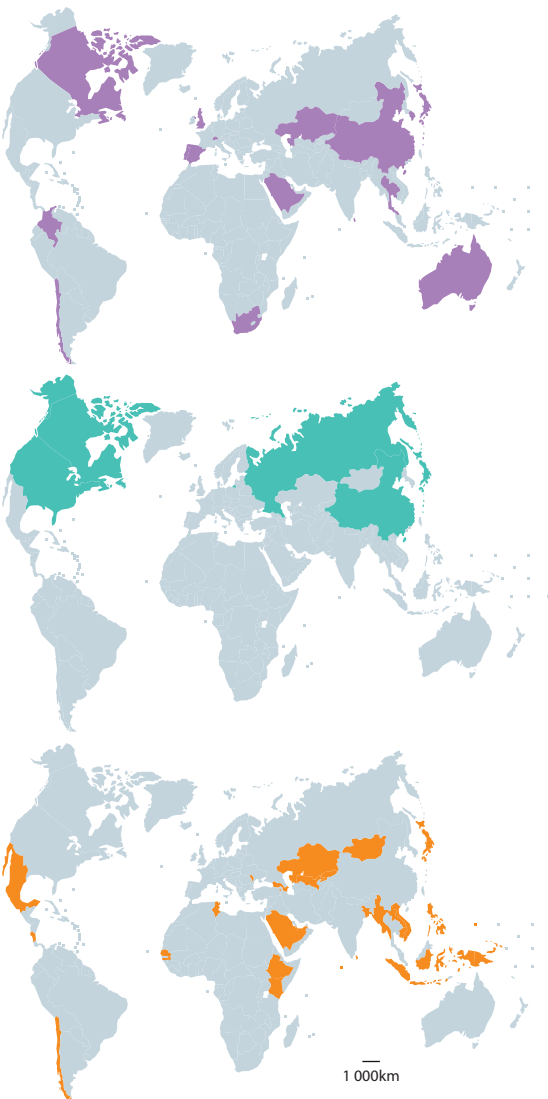
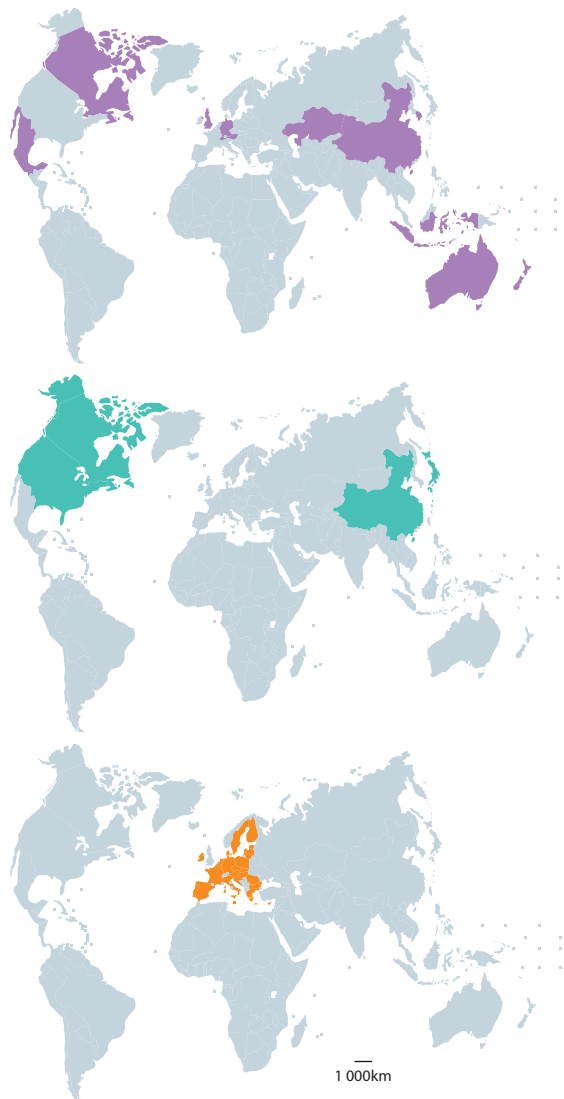
Entretanto, há uma série de iniciativas recentes que dizem promover a sustentabilidade e trazer um maior equilíbrio ambiental ao modelo de desenvolvimento capitalista. Em um nível mais político, podemos citar os *Green New Deals*, mecanismos que oferecem vantagens econômicas para comportamentos sustentáveis, bem como os esforços para aumentar a responsabilidade empresarial sob o conceito de ESG (Environmental, Social, and Governance) – sigla em inglês para os campos ambiental, social e de governança. As estratégias ESG de hoje recuperam e atualizam programas de responsabilidade social e ambiental das empresas dos anos 1990. Essas iniciativas, entretanto, recebem críticas vindas de polos opostos: de um lado, os atores da obstrução climática acreditam que essas medidas são desnecessárias e nocivas ao desenvolvimento do capitalismo; de outro, há quem acredite que se trata apenas de medidas cosméticas e superficiais, chamadas de *greenwashing*, uma vez que para solucionar a questão da emergência climática deve-se superar o próprio capitalismo.

Independentemente da posição que tomemos nesse debate fundamental do século XXI, a exploração sem limites da natureza, característica do Antropoceno, já atingiu um ponto de inflexão, de modo que sua continuidade coloca em risco as próprias condições de sobrevivência das formas humanas e não humanas de vida no planeta. Entretanto, apesar do risco que a mudança do clima apresenta, o entrelaçamento das questões ambientais e climáticas com disputas políticas e econômicas torna difícil a implementação de mudanças profundas, porém necessárias, para

GEOGRAFIA DA PRECIFICAÇÃO DO CARBONO

Sistemas de venda de emissões (ETS) implementados, por abrangência, por país, até março de 2024

Mecanismos de crédito de carbono governamentais implementados, por abrangência, por país, até 2023



■ Nacional
 ■ Subnacional
 ■ Regional

Alguns países possuem mais de um ETS, seja um nacional e um regional, como é o caso de alguns países europeus, seja um nacional e um ou mais subnacionais, como é o caso da China e do Canadá.

Fonte: elaboração própria, com base em Banco Mundial, 2024.

LABMUNDO, 2025

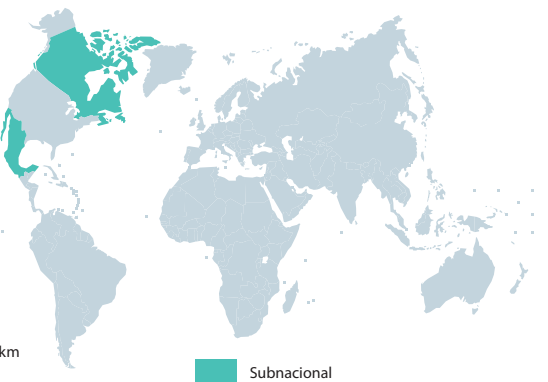
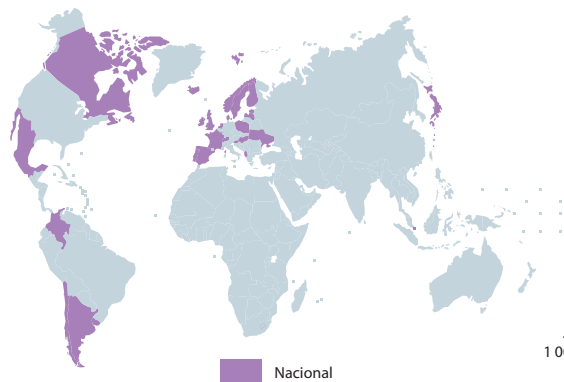
■ Nacional
 ■ Subnacional
 ■ Regional*

São representados apenas mecanismos governamentais de crédito de carbono, pois os internacionais e independentes não são administrados por jurisdições. *O Joint Crediting Mechanism, único mecanismo regional, é um mecanismo bilateral japonês de parcerias com países em desenvolvimento.

Fonte: elaboração própria, com base em Banco Mundial, 2024.

LABMUNDO, 2025

Imposto de carbono implementado, por abrangência, por país, até março de 2024



■ Nacional

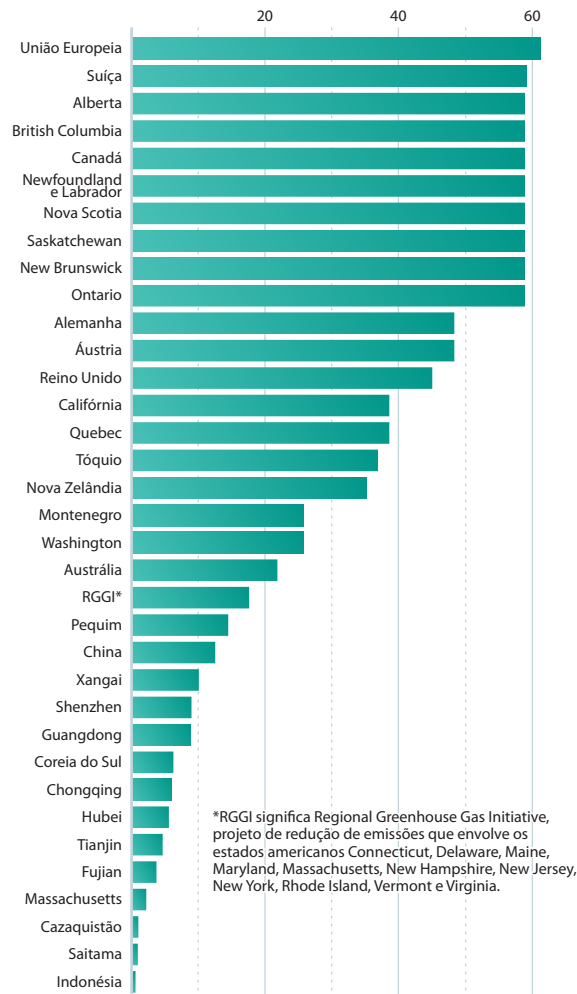
■ Subnacional

Fonte: elaboração própria, com base em Banco Mundial, 2024.

LABMUNDO, 2025

CARBONO DESVALORIZADO DO LOCAL AO GLOBAL

Preço da tonelada de carbono equivalente, por administrador do mecanismo de venda de emissões (ETS), em dólares, em abril de 2024

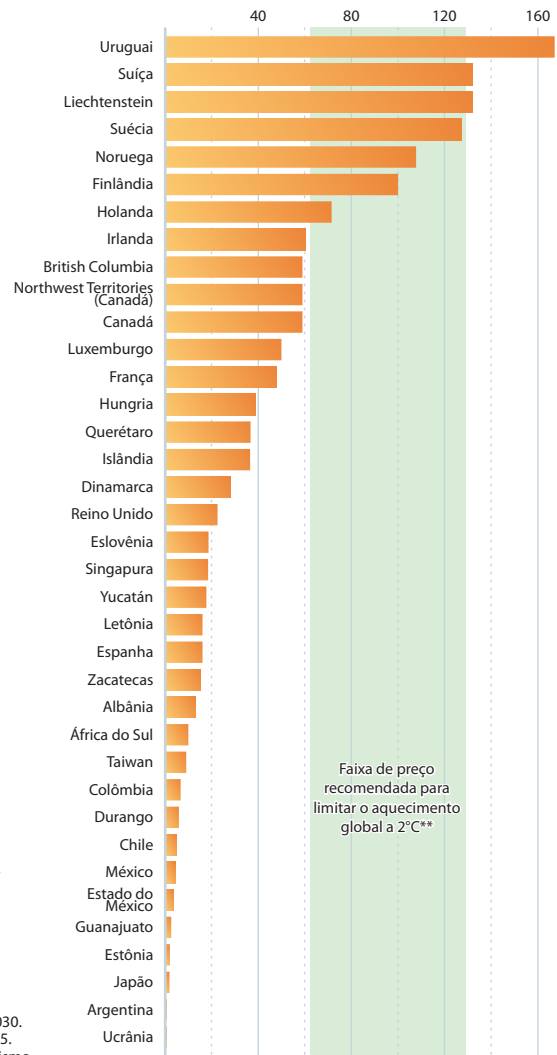


*RGGI significa Regional Greenhouse Gas Initiative, projeto de redução de emissões que envolve os estados americanos Connecticut, Delaware, Maine, Maryland, Massachusetts, New Hampshire, New Jersey, New York, Rhode Island, Vermont e Virginia.

**Com base em estudo da High-Level Commission on Carbon Prices, em preços de 2030. Para limitar a 2°C: entre US\$63 e US\$127. Para limitar a 1,5°C: entre US\$226 e US\$385. No caso dos ETS, sistema que funciona na lógica de *cap-and-trade*, nenhum mecanismo chega ao valor atualmente.

Fonte: elaboração própria, com base em State and Trends of Carbon Pricing (Banco Mundial), 2024.

Preço da tonelada de carbono equivalente, por administrador do mecanismo de taxa de carbono, em dólares, em abril de 2024



Faixa de preço recomendada para limitar o aquecimento global a 2°C**

LABMUNDO, 2025

solucionar o problema. No cenário atual, o setor privado é responsável por grande parcela das emissões de GEE e, sobretudo o setor fóssil, busca procrastinar compromissos de redução gradual (*phasing down*) e evitar calendários políticos prevendo o fim (*phasing out*) do uso dos combustíveis fósseis no desenvolvimento energético. Apesar das dificuldades envolvidas na regulação do mundo corporativo em um mundo que defende a autorregulação dos mercados, o regime internacional de mudanças climáticas propôs determinados mecanismos e iniciativas voltados para esse setor, dentre eles os mercados de carbono, as estratégias empresariais e a transição para energias renováveis. No entanto, a efetividade dessas abordagens é questionada diante da falta de ambição do setor privado e dos desafios na

implementação de políticas robustas que garantam impactos reais na redução das emissões de GEE.

Essas políticas e estratégias integram a agenda de mitigação climática centrada na redução das emissões de GEE. Ao longo dos trinta anos de negociações internacionais sobre a mudança antropogênica do clima, a mitigação tem sido priorizada em detrimento de políticas de adaptação e reparação, refletindo o foco em uma abordagem mercadológica para a solução da crise. Todavia, as soluções baseadas no mercado, como os créditos de carbono e as estratégias ESG, além de não garantirem reduções efetivas, muitas vezes resultaram em *greenwashing* e na perpetuação do uso de combustíveis fósseis.

Green New Deal e as relações entre Estado e capitalismo

O lançamento de programas conhecidos como *Green New Deals* é uma das tentativas de adaptar as práticas do sistema capitalista por meio de planejamento estatal e de políticas industriais de incentivo à transição rumo à sustentabilidade. O termo *Green New Deal* (GND) é uma alusão ao pacote de políticas implementadas por Franklin Delano Roosevelt, presidente dos Estados Unidos entre 1933 e 1945. Para enfrentar a crise econômica da Grande Depressão de 1929, Roosevelt lançou o *New Deal*, um conjunto de reformas econômicas e políticas, de modo a regulamentar os mercados e as relações trabalhistas, bem como políticas de cunho social, promoção de emprego e aquecimento da demanda. Por sua vez, o GND é apresentado como resposta a outra crise – a climática – e articula medidas visando impulsionar a economia e a transição energética, com ações voltadas à promoção da justiça social e da sustentabilidade ambiental.

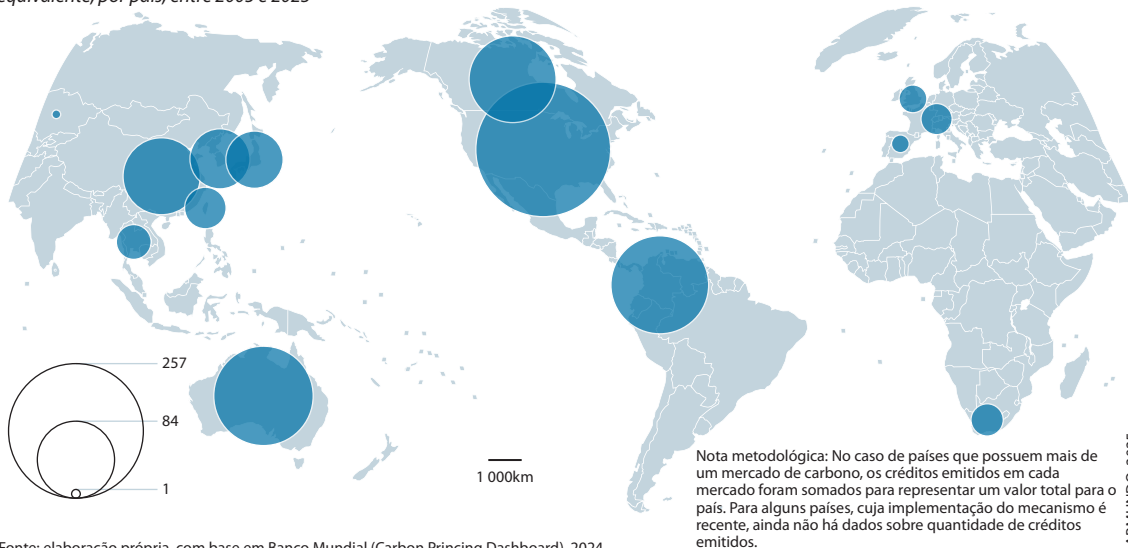
Existem variações significativas de GND nos EUA, Canadá, Japão, China, Coreia do Sul, no seio da UE, no Reino Unido, entre outros, porém entre os aspectos em comum podem ser lembrados: (i) o investimento em infraestruturas e reformas urbanas de modo a diminuir o impacto da ação humana no planeta; (ii) a transição energética para fontes 100% renováveis; (iii) proteção das

comunidades e dos grupos mais vulneráveis à crise climática e mais negativamente afetados pela transição energética (por exemplo, quem trabalha no setor petrolífero ou em indústrias dependentes da economia fóssil); e (iv) políticas que promovam a descarbonização, dentro da lógica da agenda 2030.

No contexto latino-americano, a Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe incentivou países da região a adotarem programas de transição em seus modelos de desenvolvimento, mas o apelo reverberou pouco entre quem toma as decisões estratégicas nos principais governos da região. O Brasil, por exemplo, estabeleceu em 2023 o Comitê Interministerial sobre Mudança do Clima (CIM), que vem trabalhando em alguns programas, a exemplo da atualização da NDC (Contribuição Nacionalmente Determinada) brasileira, do Plano de Transformação Ecológica desenvolvido pelo Ministério da Fazenda, da Estratégia Nacional de Adaptação (lançada em 2024) e do Programa de Aceleração da Transição Energética (de 2025), entre outros. No entanto, o Brasil ainda carece de uma estratégia nacional consolidada e consensuada de transição rumo ao uso exclusivo ou quase exclusivo de fontes renováveis na produção de energia, mas também de um plano de transição em direção a um modelo agrícola de baixo carbono e que não promova o desmatamento. Essas contradições refletem a falta de consenso entre as elites estratégicas nacionais sobre a relevância da liderança climática brasileira no mundo.

VOLUME DE CRÉDITOS DE CARBONO

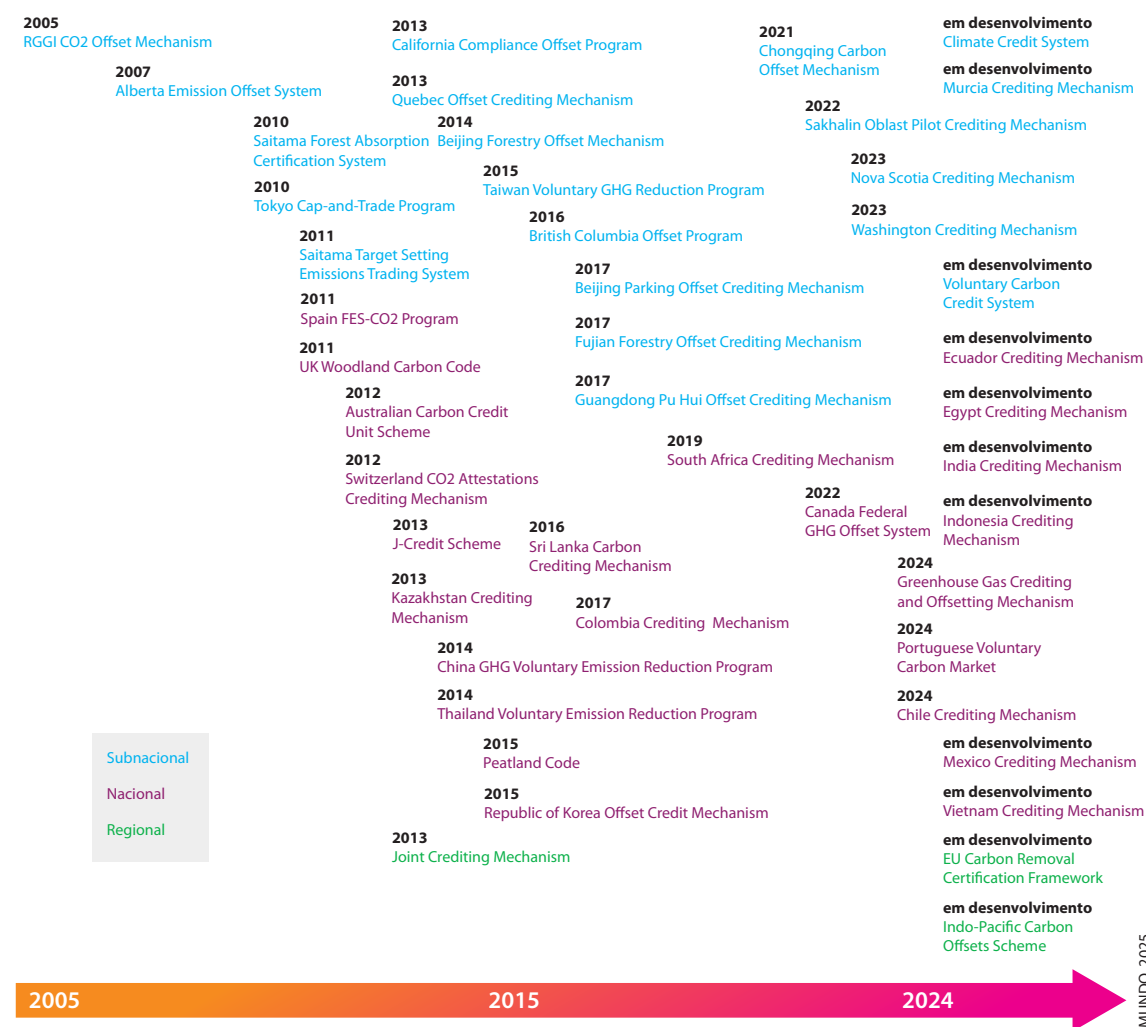
Quantidade de créditos de carbono emitidos em mercados de carbono regulados por governos, em milhares de quilotoneladas de CO₂ equivalente, por país, entre 2005 e 2023



Fonte: elaboração própria, com base em Banco Mundial (Carbon Pricing Dashboard), 2024.

MERCADO DE CARBONO INCIPIENTE E DESCOORDENADO

Mecanismos, por ano de criação e por tipo, entre 2005 e 2024



Fonte: elaboração própria, com base em Banco Mundial - Carbon Pricing Dashboard, 2024.

Mesmo com todos os seus limites e contradições, o *Green New Deal* e outros tipos de Pactos Verdes que buscam articular a ação estatal com a promoção de um capitalismo descarbonizado enfrentaram muitas resistências e desafios, a começar pelo avanço mundial da extrema-direita. Além do autoritarismo e do reacionarismo, esse movimento que se fortaleceu ao longo da segunda década do século XXI, traz fortes traços negacionistas – inclusive em relação ao clima – e a defesa de políticas ultraliberais. A despeito do protagonismo de políticas orientadas para o mercado, as medidas defendidas pelo *Green New Deal* demandam uma maior presença do Estado, tanto na regulação das relações sociais e econômicas quanto no investimento em obras de infraestrutura e de pesquisa visando à adaptação climática. Portanto, o crescimento dessas forças políticas de extrema-direita, sobretudo nos EUA e na Europa, unido

ao aumento da militarização global e da rivalidade inter-imperial, significou um relevante contraponto a esse modelo de transformação ecológica, política, econômica e social. A extrema-direita participa dos esforços de produção, financiamento e disseminação de desinformação climática.

Além disso, os diferentes programas nacionais e regionais de GND variam quanto à consideração de quais fontes energéticas deveriam ser usadas e mantidas ao longo da transição. Cada ator, governamental ou não, faz a defesa de uma fonte, de acordo com seus próprios interesses estratégicos, como acesso aos materiais necessários, a existência de tecnologia e, evidentemente, o preço. Por exemplo, a energia nuclear, que estava sendo progressivamente abandonada por conta da contaminação derivada de seus resíduos, voltou a ser defendida por diversos setores da União Europeia

como fonte limpa, uma vez que não provoca muitas emissões de GEE. Outros atores, por sua vez, defendem os biocombustíveis, como é o caso brasileiro. Há, inclusive, o caso de alguns países, como a Alemanha, que defenderam o uso do gás – uma substância composta por hidrocarbonetos – como energia de transição para superar a economia baseada nos próprios combustíveis fósseis.

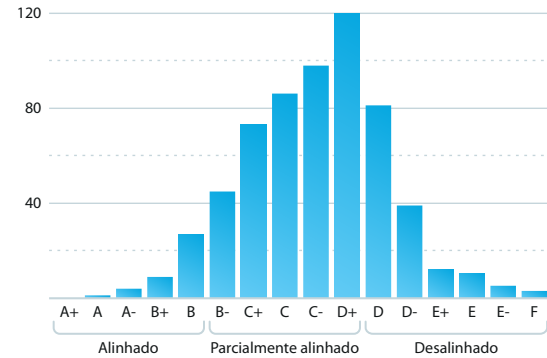
Mecanismos de redução de emissões e precificação do carbono

Conferências multilaterais para tratar de assuntos ambientais começaram a ser frequentes no início do século XX. Essas reuniões diziam respeito à criação de santuários ecológicos, à proteção de espécies da fauna e da flora, ao combate à chuva ácida ou à regulação transfronteiriça de detritos. Por esse motivo, o caráter técnico e científico era o tom que prevalecia nas reuniões. A partir da segunda metade do século, com a crescente percepção quanto à seriedade das mudanças climáticas, da perda de diversidade e de outras questões como a deterioração da camada de ozônio, diversos atores perceberam que seria inevitável discutir temas cruciais, tais como os modelos de produção de bens, de consumo e de geração de energia. Com isso, os encontros multilaterais ganharam notoriedade, relevância e perderam parte de seu caráter exclusivamente científico e tornaram-se palco de disputas internacionais envolvendo grandes potências e corporações. Nesse contexto, a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, realizada em Estocolmo em 1972, foi um marco dessa nova geração de conferências. Vinte anos depois, a Rio-92 marcou a retomada dos debates políticos internacionais sobre desenvolvimento e meio ambiente. Foi no Rio de Janeiro que os Estados assinaram a Unfccc e, desde 1995, encontros multilaterais têm sido realizados anualmente nas COPs, impulsionando a criação de mecanismos e estratégias para redução das emissões de gases de efeito estufa na atmosfera.

O Protocolo de Quioto, de 1997, foi o primeiro acordo assinado com o objetivo de reduzir as emissões de gases causadores do efeito estufa, propondo uma divisão de responsabilidades entre os países desenvolvidos (que, por estarem listados no

AMBIÇÕES DESALINHADAS

Avaliação do alinhamento de 613 empresas com as metas do Acordo de Paris, por pontuação, em 2025



*A avaliação de cada empresa é definida a partir da combinação de dois indicadores: o *Organisation Score*, que mede o alinhamento de políticas das empresas às metas do Acordo de Paris e o *Relationship Score*, que avalia o alinhamento de suas associações setoriais. Esses resultam na *Performance Band*, uma nota final que vai de A+ (engajamento positivo e alinhado) a F (obstrução).

Fonte: elaboração própria, com base em LobbyMap, 2025.

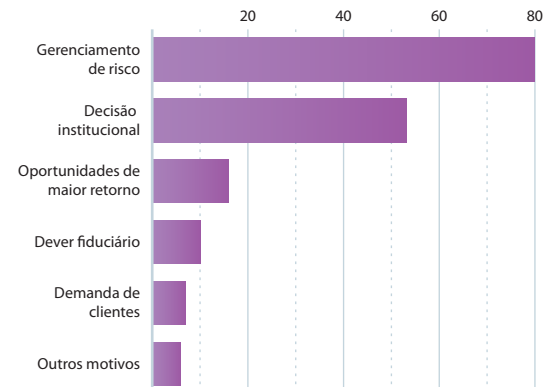
LABMUNDO, 2025

Anexo I, passaram a receber essa alcunha), que tinham metas de redução preestabelecidas, e os países em desenvolvimento, que não tinham metas obrigatórias, embora fossem encorajados a apresentar metas de redução voluntárias. O acordo estabeleceu três mecanismos de mercado para que os países pudessem cumprir suas metas de redução: Comércio de Emissões (ETS, sigla em inglês para *Emissions Trading System*); Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (CDM, sigla em inglês para *Clean Development Mechanism*); e Implementação Conjunta (JI, sigla em inglês para *Joint Implementation*). O ETS permitia que os países que possuísem um índice de emissão de gases de efeito estufa abaixo do estabelecido pudessem negociar seus excedentes como créditos para outros que precisassem cumprir suas metas, criando assim um tipo de mercado internacional de carbono. O CDM, por sua vez, possibilitava que os países desenvolvidos investissem em projetos de mitigação em países em desenvolvimento em troca de créditos de carbono. Por fim, o JI seguia a mesma lógica do CDM, mas era realizado entre países em desenvolvimento e países com a economia em transição (ex-membros da União Soviética).

Essa nova governança climática, crescentemente corporativa, facilitou a mercantilização da natureza e das ditas “soluções climáticas”. Há, atualmente, três principais mecanismos de precificação do carbono no mundo. Dois deles são, muitas vezes, chamados genericamente de “mercado de

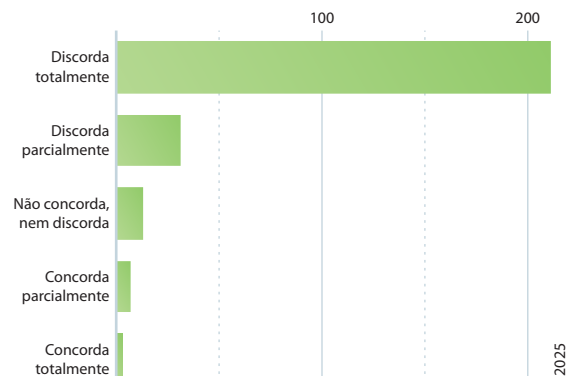
AUTOPERCEÇÃO CONTRADITÓRIA

Motivação declarada pelas instituições financeiras brasileiras para considerar questões ambientais, sociais e de governança em suas atividades, por tipo de motivação, em 2021



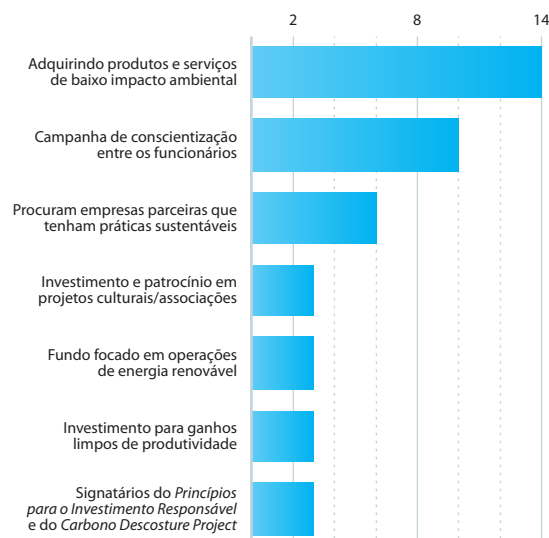
Fonte: elaboração própria, com base em ANBIMA - Retrato da sustentabilidade no mercado de capitais, 2021.

Percepção das instituições financeiras brasileiras sobre a afirmação "a sustentabilidade é um tema que está apenas relacionado à realidade estrangeira (europeia e/ou americana)", por instituição respondente, em 2021



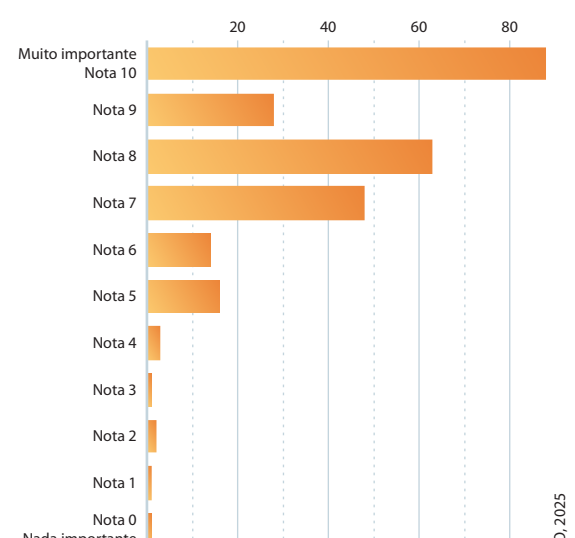
Fonte: elaboração própria, com base em ANBIMA - Retrato da sustentabilidade no mercado de capitais, 2021.

Quantidade de atividades voltadas para a sustentabilidade que são adotadas por instituições financeiras brasileiras, por tipo de ação, em 2021



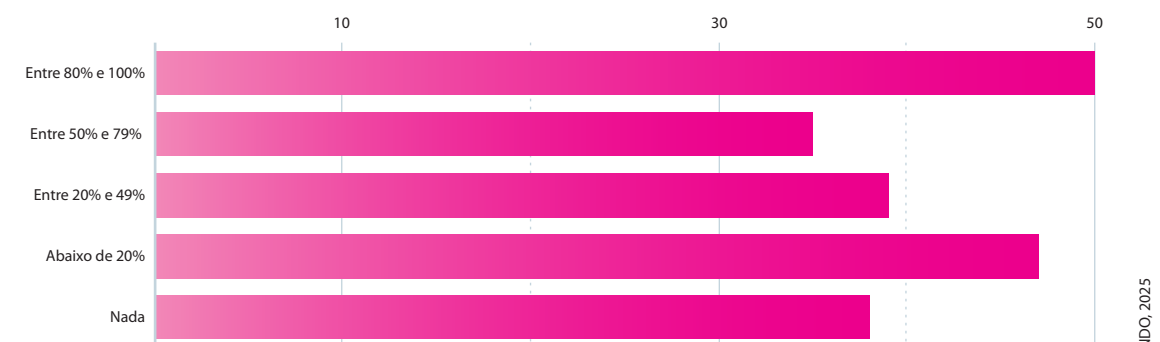
Fonte: elaboração própria, com base em ANBIMA - Retrato da sustentabilidade no mercado de capitais, 2021.

Percepção das instituições financeiras brasileiras sobre o grau de importância do tema de sustentabilidade para o mercado nacional, de 0 a 10, por instituição respondente, em 2021



Fonte: elaboração própria, com base em ANBIMA - Retrato da sustentabilidade no mercado de capitais, 2021.

Percentual declarado pelas instituições financeiras brasileiras de ativos das empresas que têm avaliação de certificado Ambiental, Social e de Governabilidade, em 2021



Fonte: elaboração própria, com base em ANBIMA - Retrato da sustentabilidade no mercado de capitais, 2021.

carbono”: o comércio de emissões (ETS) e o comércio de créditos de carbono. No caso dos ETS, é definida uma quantidade máxima de GEE que cada participante do sistema pode emitir. Caso o ator participante do ETS consiga reduzir suas emissões, ele poderá comercializar o excedente em um mercado com outros participantes, gerando um incentivo financeiro que, segundo o modelo, pode ajudar a financiar medidas de mitigação de emissões. Esses sistemas costumam ser administrados por governos, sejam nacionais, subnacionais ou regionais.

Já o comércio de créditos de carbono se baseia em créditos gerados a partir de projetos de mitigação de emissões. Nesse modelo, o participante do sistema apresenta ao órgão administrador um projeto, que é avaliado e ao qual é atribuída uma quantidade de créditos de acordo com o potencial de redução de emissões, que podem ser comercializados para empresas. Os projetos podem ser relacionados à natureza, como em projetos de reflorestamento, e tecnológicos, como no caso de produção de energia renovável. Ou seja, não há, necessariamente, redução nas emissões, mas, por meio da compensação, a empresa que comprou os créditos frequentemente afirma que seus produtos ou serviços são carbono-neutro, o que gera preocupações de *greenwashing*. Além disso, há questionamentos sobre a avaliação desses projetos, por exemplo em relação à adicionalidade do projeto, ou seja, se as emissões evitadas já não teriam acontecido de qualquer modo, e à permanência da mitigação: se as emissões não poderão voltar a ocorrer no futuro, por exemplo em caso de desmatamento de uma área reflorestada. Essas questões põem em dúvida a qualidade dos créditos de carbono. Esses mecanismos podem ser administrados por governos, mas prevalecem aqueles geridos pela iniciativa privada (chamados de “mercados voluntários”), como o *Verified Carbon Standard* da Verra e o *Gold Standard*.

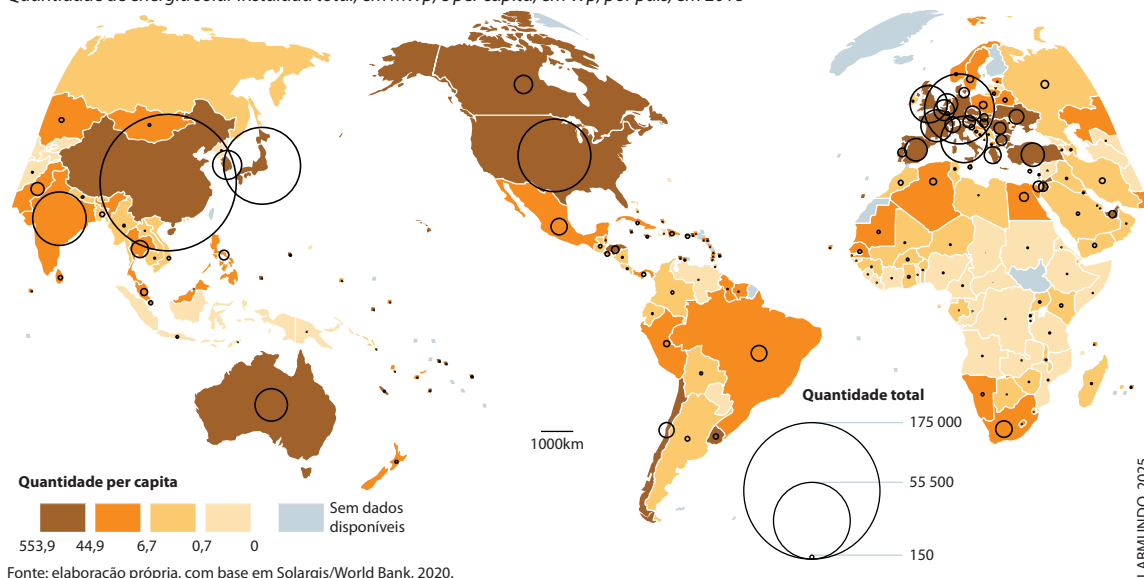
Por fim, o terceiro mecanismo é a taxa de carbono, ou seja, um imposto aplicado por governos a empresas e negócios com base na quantidade de GEE que emitem na atmosfera. O objetivo é precificar a externalidade negativa das emissões em negócios intensivos em carbono, incentivando práticas mais limpas ao impor custos à poluição.

Indo além da implementação tradicional, a União Europeia, desde 2023, estuda a regulação de um mecanismo que pretende taxar determinados produtos, como aço, ferro e alumínio, importados pelo bloco. O objetivo oficial da UE é impedir a chamada “fuga de carbono”, situação em que a redução de emissões em um país leva ao aumento em outro, porém críticos apontam que a medida pode ter intenções protecionistas e efeito limitado na redução global de emissões.

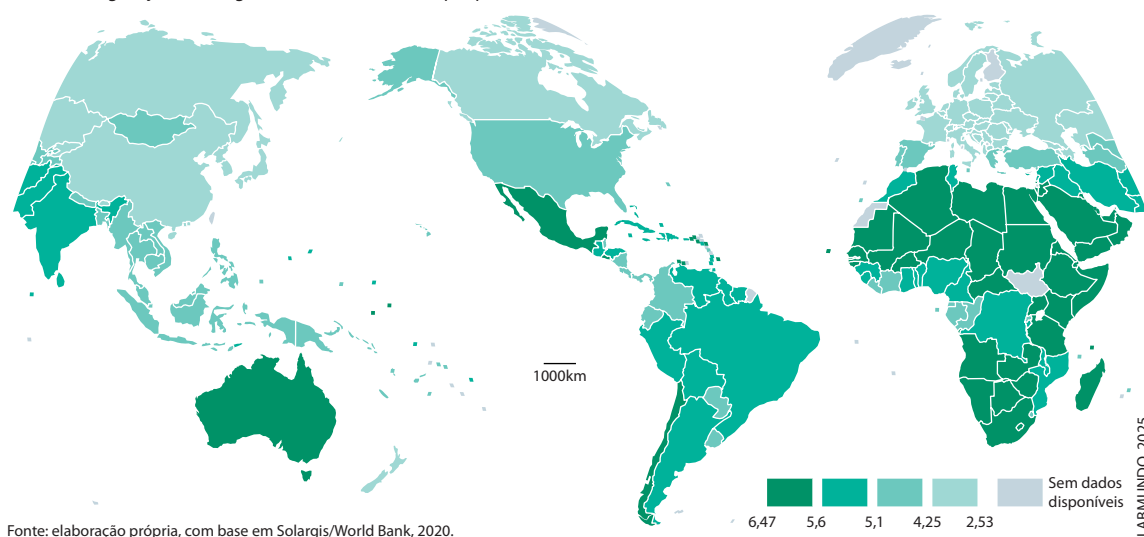
A existência de mercados de carbono administrados por governos é limitada em alcance e escala, se concentrando sobretudo em países do Norte. Essa distribuição desigual impede um impacto significativo considerando a quantidade de emissões globais e reflete a dificuldade dos países do Sul em se integrar ao sistema financeiro internacional. No caso específico dos mercados de carbono, há a preocupação de que, por terem economias mais intensivas em carbono, seja pelo peso do agronegócio ou por indústrias extrativas e altamente poluentes, esses países estariam em desvantagem nesses sistemas, o que potencialmente leva ao agravamento das assimetrias internacionais, gerando resistência política em muitos países latino-americanos, africanos e asiáticos. A adaptação econômica para esses países é mais difícil por não terem capital e facilidade de acesso a tecnologias limpas. Além do mais, a falta de harmonização regulatória entre os diferentes mercados reduz sua eficácia como ferramenta de mitigação, visto que a multiplicidade de regras e padrões gera problemas de transparência e, conseqüentemente, muitas práticas de *greenwashing*, sem verdadeiros impactos positivos na crise climática. Isso fica evidente nos valores do carbono nos mecanismos atuais, que estão muito abaixo do que é recomendado pela *High-Level Commission on Carbon Prices* para limitar o aquecimento global dentro das metas do Acordo de Paris, o que acaba descredibilizando, inclusive dentro de setores *mainstream*, o modelo de precificação do carbono como uma forma de enfrentamento das mudanças climáticas. Em resumo, os três mecanismos flexíveis de mercado propostos no Protocolo de Quioto baseavam-se em uma lógica econômica de longo prazo para a mitigação, estimulando o investimento supostamente sustentável nos países em desenvolvimento, bem como incluindo o setor privado nos esforços

ASSIMETRIA SOLAR

Quantidade de energia solar instalada total, em MWp, e per capita, em Wp, por país, em 2018



Potencial de geração de energia solar, em kWh/m²/dia, por países, em 2020



para redução das emissões de gases de efeito estufa. O plano inicial sofreu resistências e desafios: além dos obstáculos que se apresentaram durante sua implementação (como a falta de transparência e os problemas na precificação do carbono), existem questionamentos sobre sua efetividade como ferramentas de mitigação. Dezoito anos depois, o Protocolo de Quioto foi substituído pelo Acordo de Paris, de 2015. No novo acordo, as metas de redução passaram a ser voluntárias para todos os atores, que devem apresentar seu compromisso por meio das NDCs e os mecanismos de mercado foram reformulados. O IJ perdeu relevância e acabou sendo lentamente substituído, enquanto o sistema ETS, que funciona dentro de países ou blocos econômicos, continuou operando e,

em alguns casos, se expandindo. Já o CDM foi substituído pelo Mecanismo de Mercado Sustentável (MDS, sigla em inglês para *Sustainable Development Mechanism*), que buscava melhorar as questões de transparência e contribuir de maneira efetiva para o cumprimento das NDCs. No art. 6 do acordo, as provisões permitem que os países negociem entre si créditos de carbono, processo chamado de Resultados de Mitigação Internacionalmente Transferidos (ITMOs, sigla em inglês para *Internationally Transferred Mitigation Outcomes*). Apesar disso, a implementação dos ITMOs também enfrenta desafios como o estabelecimento de regras claras para a contagem de emissões, evitando contagem dupla e garantindo reduções adicionais e permanentes.

Atores do mundo corporativo

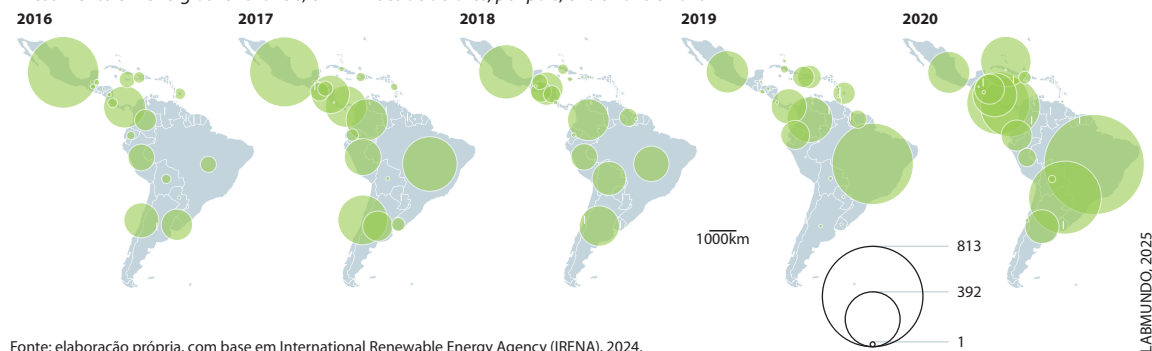
O setor privado é um ator-chave para compreendermos a crise climática. Através de sua atuação por meio de investimentos e inovação, os atores do mundo corporativo, como empresas do setor de energia (seja de combustíveis fósseis ou de energias renováveis), membros do setor financeiro e indústrias de bens de consumo e varejo têm se colocado como atores centrais para uma transição rumo a uma economia de baixo carbono. Os fóruns de *green business*, por exemplo, têm hoje papel-chave na discussão e formulação de diretrizes para a ‘sustentabilidade corporativa’. Muitos desses espaços são transnacionais e dialogam com organismos multilaterais como a ONU, como é o caso do Pacto Global da ONU. Outros exemplos são o *World Business Council for Sustainable Development* (Wbcsd), que alinha práticas empresariais às metas do Acordo de Paris, bem como a *We Mean Business Coalition*, que promove compromissos corporativos para reduzir emissões.

É importante perguntar-se como e por que tais atores corporativos farão tais investimentos e gerarão as inovações necessárias. E também quais

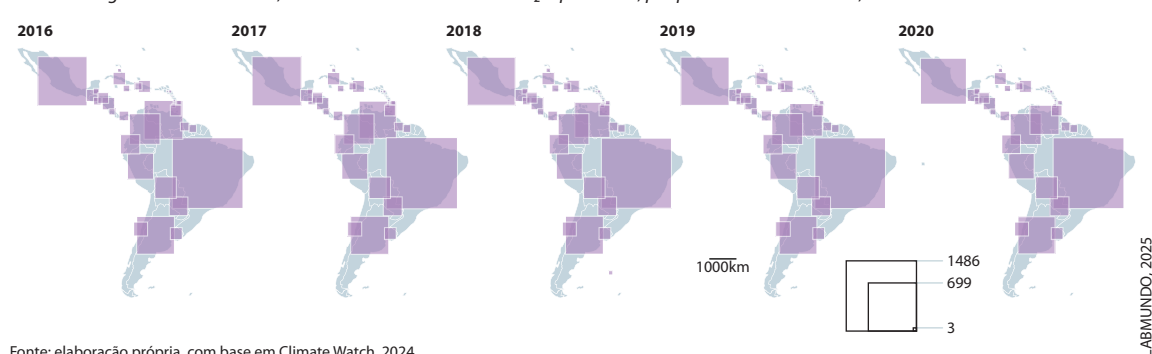
são as implicações de suas ações e os interesses subjacentes. Apesar das coalizões e dos conselhos mencionados, a falta de compromisso do setor privado é perceptível. Muitas empresas adotam discursos sustentáveis sem se preocuparem com a implementação de políticas ambientais e climáticas efetivas, limitando o impacto das ações em escala global. Desse modo, grande parte das indústrias continua operando com o modelo de *business as usual*, enquanto persistem em práticas nocivas ao meio ambiente e de *greenwashing*. Ao invés de adotarem ações concretas para a redução de emissões, promovem apenas uma nova roupagem com uma imagem sustentável, investem muito em comunicação estratégica, mas sem realizar mudanças estruturais em seus processos produtivos e tecnológicos. Por exemplo, existem opções de baixo impacto disponíveis, como as energias de fontes renováveis. O investimento em energias renováveis na América Latina não significou uma diminuição significativa nos GEE emitidos ao longo dos anos, já que, em muitos países da região, os investimentos em energia limpa coexistem com uma expansão da exploração de petróleo e gás. Desse modo, observamos que o setor privado tem desempenhado um papel contraditório,

INVESTIMENTOS CRESCENTES, EMISSÕES CONSTANTES

Investimento em energias renováveis, em milhões de dólares, por país, entre 2016 e 2020



Emissões de gases de efeito estufa, em milhões de toneladas de CO₂ equivalente, por país da América Latina, entre 2016 e 2020



baseado em lógicas de acumulação que priorizam as estratégias de curto prazo e os lucros imediatos ao invés de soluções duradouras e sustentáveis de longo prazo.

Geoengenharia e soluções tecnológicas

Diante dos desafios dos mercados de carbono e das limitações da transição energética dominante, somados à falta de interesse em investir em transformações a longo prazo, a saída tecnológica tem sido uma aposta de boa parte do setor empresarial. A geoengenharia, por exemplo, busca manipular processos naturais para mitigar os impactos das mudanças climáticas, tais como a utilização de sistemas artificiais para captura e armazenamento de carbono, uma tecnologia que, supostamente, removeria CO₂ da atmosfera, mas que possui altos custos e pouca eficiência comprovada. Outras inovações tecnológicas, como a modificação da radiação solar e o uso de bioenergia a partir da captura de carbono, também geram dúvidas sobre sua viabilidade em larga escala e a tempo de impedir a superação dos pontos de não-retorno (no inglês, *tipping points*) nos modelos climáticos do IPCC.

Não se deve adotar, a priori, uma postura contrária à ciência e à inovação, porém as aparentes soluções tecnológicas precisam ser analisadas criticamente. Dependendo de soluções tecnológicas futuras sem nada mudar no modelo econômico atual pode postergar mudanças estruturais necessárias na produção industrial e agrícola. Pior, pode implicar não tomar decisões no tempo certo. Quando olhamos essa questão sob uma ótica capitalista do mundo, é muito mais fácil pensar que uma tecnologia pode ser desenvolvida e salvar o planeta do que pensar em uma mudança de modos de produção, de circulação de bens, de hábitos e modos de vida. Além disso, as inovações tecnológicas podem vir atreladas ao *status quo*, perpetuar relações de injustiça climática e produzir resultados ineficientes para tratar do problema da redução das emissões. O crescimento do investimento em energias renováveis, por exemplo, não tem resultado na substituição efetiva dos combustíveis fósseis, e os mecanismos de precificação de carbono têm falhado em estabelecer

incentivos robustos para a redução de emissões. O mercado financeiro, por sua vez, continua financiando modelos de negócios que perpetuam a degradação ambiental. As plataformas digitais lucram com a desinformação climática e se opõem a quaisquer propostas de regulação do ambiente das redes sociais em nome da justiça climática.

Essa falta de ambição e comprometimento do setor privado reflete a preferência por uma visão de curto prazo e a resistência em abandonar práticas garantidoras de lucro. Sem mudanças profundas e regulamentações mais rigorosas, o setor privado continuará priorizando ganhos financeiros em detrimento da estabilidade climática e da justiça socioambiental. A redução dos GEE e a construção de cenários de estabilização do clima planetário demandam uma profunda transformação nas dinâmicas econômicas e produtivas, colocando a mitigação e a adaptação no centro das decisões empresariais.

Referências

- Artaxo, Paulo (2014), “Uma nova era geológica em nosso planeta: o Antropoceno?”. *Revista USP*, (103), pp. 13-24.
- Beaumont-Smith, Gabrielle (2023). Are carbon border adjustments a dream climate policy or protectionist nightmare?. CATO Institute. <https://www.cato.org/policy-analysis/are-carbon-border-adjustments-dream-climate-policy-or-protectionist-nightmare>
- Chakrabarty, Dipesh (2009). “The climate of history: four theses”. *Critical Inquiry*, 35, pp. 197-222.
- Chernilo, Daniel (2017). “The question of the human in the Anthropocene debate”. *European Journal of Social Theory*, 20, pp. 44-60.
- IPCC [Intergovernmental Panel on Climate Change] (1992). *Climate Change: The IPCC 1990 and 1992 Assessments*. Canada: IPCC.

Governança climática

Enara Echart Muñoz, Maria Villarreal Villamar, Caio Samuel Milagres e Maria Neviani

A intensidade e o agravamento dos eventos extremos (inundações, deslizamentos, ciclones tropicais, ondas de calor etc.) e outros efeitos provocados pelas mudanças climáticas (como a insegurança alimentar, os impactos sobre a saúde, as perdas econômicas e os deslocamentos climáticos), reforçam o caráter emergencial da crise climática e ecológica, assim como a necessidade de oferecer respostas além das desenvolvidas no âmbito doméstico. Embora não se trate de um fenômeno recente, desde o começo do século XXI as consequências das mudanças climáticas estão sendo sentidas ao redor do mundo, com especial ênfase nos países do Sul Global, como podemos observar ao comparar as diversas taxas de vulnerabilidade às mudanças climáticas e de capacidade de adaptação por país.

Tais limitações são resultado de fatores como a pobreza, as desigualdades, as relações Norte-Sul, a escassez de recursos humanos e econômicos, a fragilidade institucional, a dependência da agricultura e a maior presença de conflitos. Segundo o IPCC, as comunidades mais afetadas pelas mudanças climáticas são as que menos têm contribuído historicamente com este fenômeno: entre 3.300 e 3.600 milhões de pessoas do Sul Global são mais vulneráveis às mudanças climáticas ao redor do mundo. Dentro deste cenário, a América Latina e Caribe é uma região altamente exposta e possui diversas vulnerabilidades, agravadas por causa da pobreza, da desigualdade, da escassez de políticas de adaptação (sobretudo nas cidades, que concentram boa parte da população da região) e, finalmente, de fenômenos como a crescente deflorestação, as queimadas e eventos

extremos mais frequentes e intensos. Mesmo assim, hoje a região é responsável por apenas 8% das emissões globais de GEEs.

Apesar de as mudanças climáticas serem uma realidade e um desafio urgente, existem posturas negacionistas e de obstrução climática. Mas instrumentos internacionais como a Agenda 2030 de Desenvolvimento Sustentável reconhecem a importância deste fenômeno e a necessidade de oferecer respostas perante os efeitos das mudanças climáticas cada vez mais devastadores. No seu Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) número 13, a Agenda 2030 estabelece “Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus efeitos”. Além disso, os países criaram um regime específico do clima, constituído por regras, instituições e medidas de combate, mitigação das emissões de GEE e adaptação às mudanças climáticas.

Tendo como base este regime, a governança climática define o processo contínuo de discussões e negociações que envolve uma multiplicidade de governos nacionais e locais, organizações internacionais, setor privado, ONGs e outros atores sociais como as Universidades ou a mídia, com o objetivo de gerar respostas perante as mudanças climáticas. Em outros termos, a governança climática diz respeito a quem, como e a quais decisões são tomadas ou quais consensos são alcançados em relação ao clima. Além de envolverem diversos atores, os debates e processos de decisão que acontecem no âmbito da governança climática são multiescalares, pois ocorrem no âmbito local, nacional, regional ou internacional, ao

passo que podem ser formais, semiformais e informais, tendo como características a flexibilidade e a adaptação constantes.

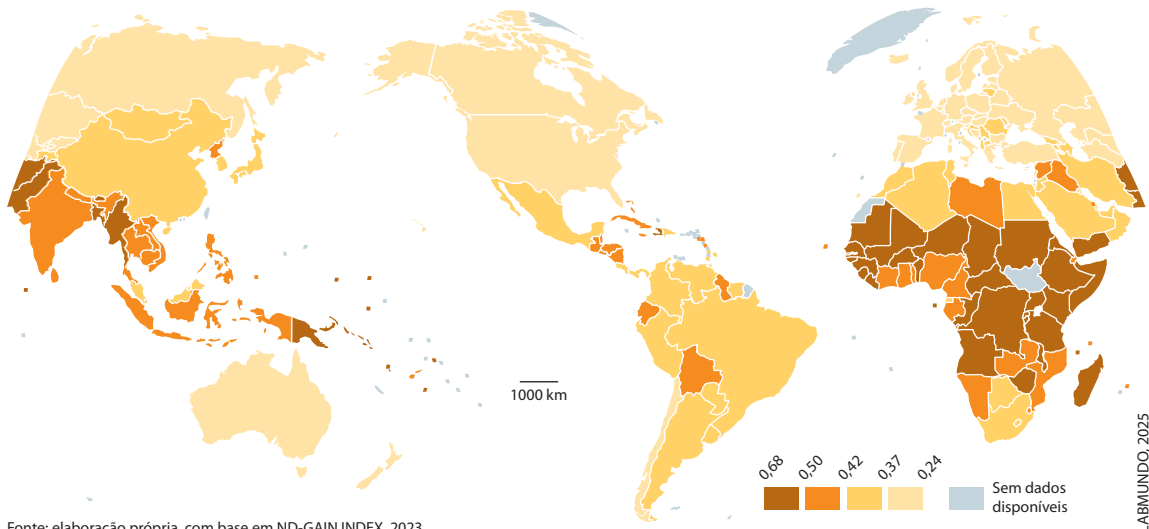
A governança climática é uma derivação da governança ambiental, entendida como um fenômeno complexo, multidimensional e multiescalar de tratamento político, estabelecimento de consensos e tomada de decisões sobre questões ambientais por parte de diversos atores e a partir de múltiplas instituições, estruturas e processos. Por sua vez, a governança ambiental é resultado da governança global, processo que começou a formar parte do vocabulário acadêmico das ciências sociais a partir dos anos 1990, para definir as transformações nas relações entre atores públicos e

privados no contexto da globalização, bem como as mudanças na tomada de decisões a respeito de problemas e desafios globais como a segurança ou a gestão dos recursos naturais.

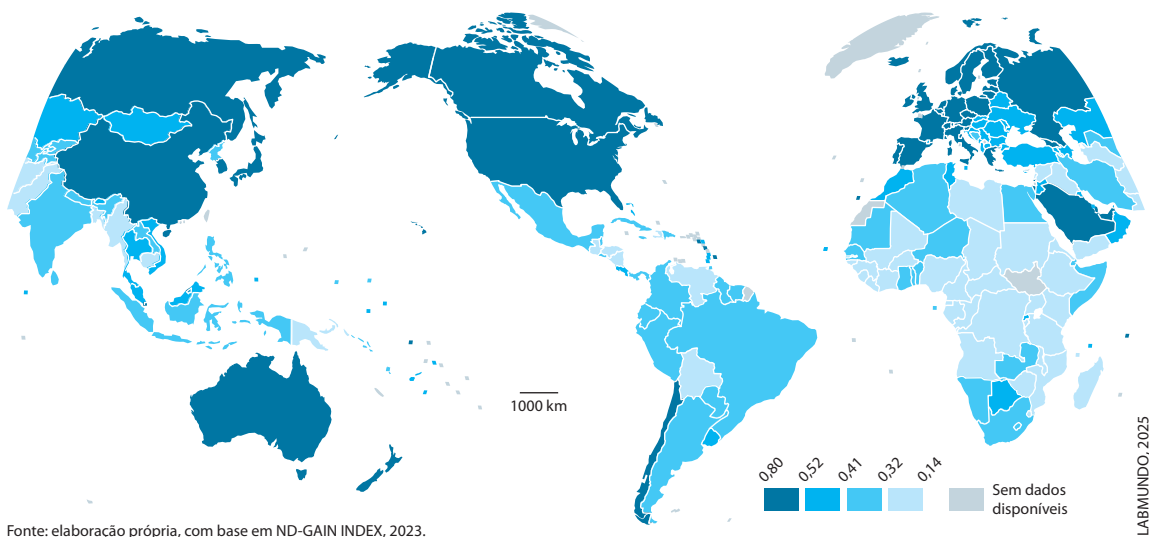
Quem defende a governança, geralmente destaca que este fenômeno define a tomada descentralizada de decisões por parte de múltiplos atores, de forma cooperativa e em diversas escalas, visando a resolução de problemas e desafios comuns. Em outros termos, trata-se de um processo em contínua construção, eficiente e viável, em que todos ganham (*win-win*), e que oferece inúmeras oportunidades e possibilidades de inovação e resolução de problemas. Por outro lado, seus críticos questionam que se trata de um processo carente de

ASSIMETRIAS DOS EFEITOS DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

Taxa de vulnerabilidade às mudanças climáticas, por país, em 2021

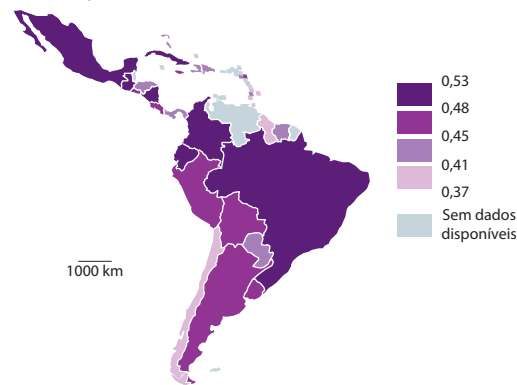


Taxa de capacidade de adaptação às mudanças climáticas, por país, em 2021



EXPOSIÇÃO DA AMÉRICA LATINA E CARIBE AO CLIMA

Exposição dos países da América Latina e Caribe às mudanças climáticas, em 2021



*O índice ND-GAIN representa a exposição de um ecossistema aos impactos da emergência climática, a partir de uma perspectiva exclusivamente biofísica e que, portanto, não considera as vulnerabilidades associadas a contextos socioeconômicos. Os indicadores de exposição são impactos projetados para as próximas décadas e, portanto, são invariáveis ao longo do tempo. Quanto mais alta a classificação de um país no índice, maior é sua exposição.

Fonte: elaboração própria, com base em ND-GAIN INDEX, 2023.

LABMUNDO, 2025

análises histórico-estruturais que surgiu em um cenário de hegemonia neoliberal e utiliza argumentações tecnocráticas para ocultar as relações de poder entre países, a identidade de quem toma realmente as decisões, as formas em que elas são tomadas e os interesses e agendas que tais decisões privilegiam.

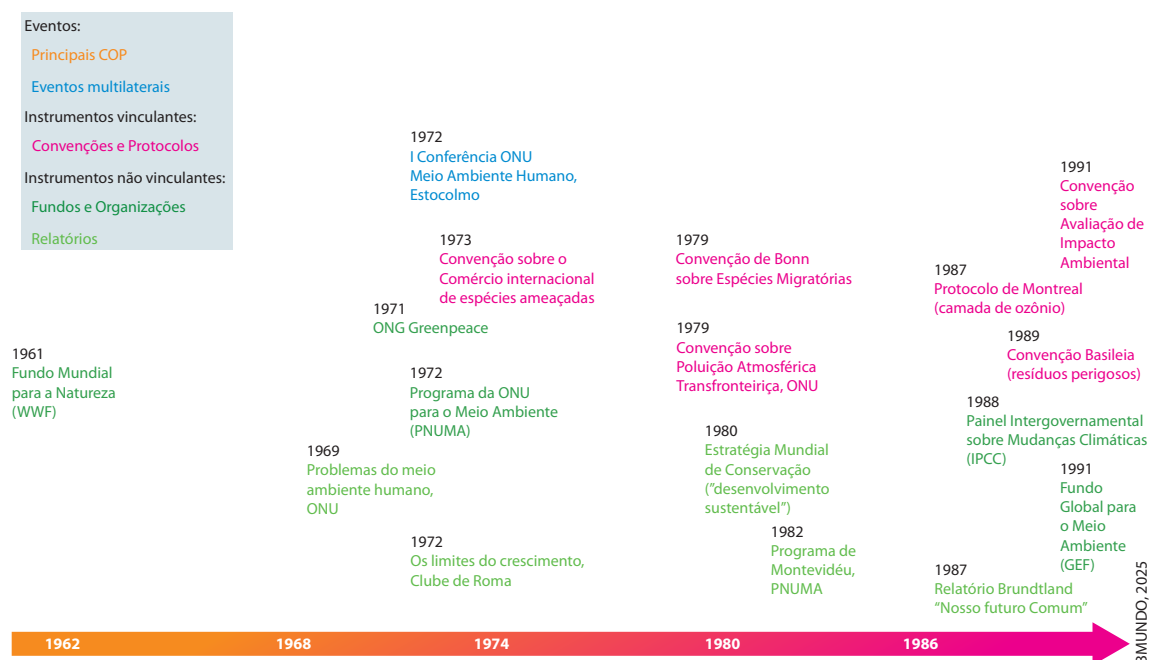
Um exemplo ilustrativo deste processo é que apesar dos países do Sul Global serem os mais

afetados pelas mudanças climáticas e de possuírem algumas das propostas mais inovadoras para enfrentar este desafio, eles continuam infrarrepresentados em diversos espaços, como os grupos de especialistas sobre as mudanças climáticas. Em 2022, entre os cientistas que elaboraram o Sexto Relatório de Avaliação do IPCC (AR6), enquanto a Europa, Ásia e América do Norte concentraram o maior número de representantes com 229, 173 e 128 autores respectivamente; África apenas contou com 82 delegados, e Oceania e América do Sul tiveram cada um 55 e 54 autores. Contudo, apenas cinco nacionalidades foram as mais representadas: Estados Unidos, Reino Unido, Alemanha, Austrália e China.

Para alterar esta situação, há décadas existe um movimento de cientistas, sobretudo do Sul Global, que primeiro defende que o IPCC deve usar uma maior base de evidências, capaz de considerar o material científico não disponível em inglês ou em revistas indexadas, ao passo que deve calcular a falta de dados de muitas regiões em desenvolvimento. Em segundo lugar, as análises e relatórios do órgão devem incluir o conhecimento indígena e a ciência indígena. Com este objetivo na Conferência das Partes (COP 23), entrou em funcionamento a Plataforma de Comunidades Locais

CRONOLOGIA DA GOVERNANÇA AMBIENTAL

Principais eventos, resultados e compromissos em matéria ambiental



Fonte: elaboração própria, com base em PNUMA (2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023); IPCC (2018, 2020, 2023) e ONU (2020, 2022, 2023).

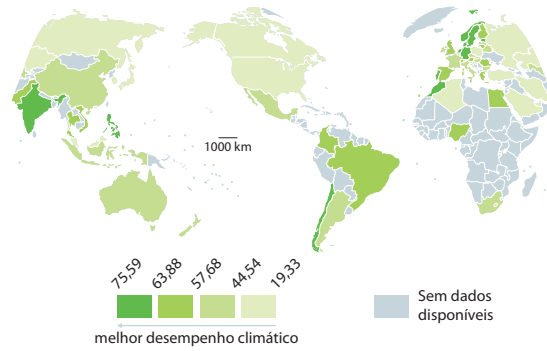
LABMUNDO, 2025

e Povos Indígenas (Lcipp pelas siglas em inglês) que busca também facilitar a troca de experiências e o compartilhamento das lições aprendidas e melhores práticas sobre mitigação e adaptação ao clima, aumentando o envolvimento das comunidades locais e dos povos indígenas no processo da Unfccc. Além disso, vale destacar as redes de conhecimento e diplomacia científica (nacionais, regionais e globais) que atuam no marco do IPCC. Na América Latina e Caribe, dois exemplos relevantes são a Rede de Clima e Saúde da América Latina e o Caribe e o trabalho promovido pelo Instituto Interamericano de Pesquisas sobre Mudanças Globais (IAI). Existem também diversas redes que trabalham em prol da comunicação e o posicionamento das mudanças climáticas na agenda pública. No caso latino-americano, um exemplo relevante é o *Latin Clima* (Rede de Comunicação sobre as Mudanças Climáticas).

Por outro lado, mesmo que as mulheres experimentem de forma mais pronunciada os efeitos das mudanças climáticas, como os deslocamentos forçados, ou sofram mais violência e insegurança alimentar, em consequência deste fenômeno, elas ainda constituem menos de 40% das delegações nacionais nas COPs e apenas cinco das vinte e oito edições das COPs foram presididas por mulheres.

PERFORMANCE CLIMÁTICA

Índice de desempenho em proteção climática, por país, em 2024

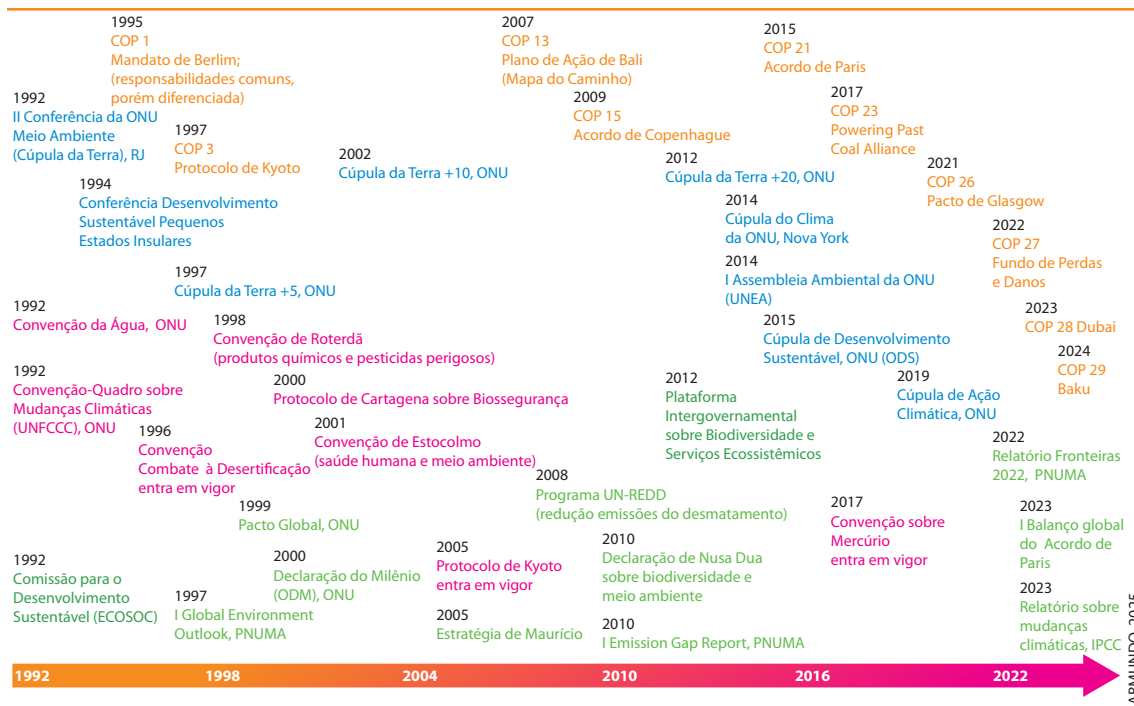


*O *Climate Change Performance Index* se baseia em um projeto metodológico introduzido em 2017, que abrange todas as emissões de gases de efeito estufa (GEE), avalia as metas para 2030 e compatibiliza os níveis e metas atuais dos países com valores abaixo de 2°C nas categorias emissões de GEE, energias renováveis, uso de energia e política climática. Desse modo, quanto maior a pontuação no índice, melhor é o desempenho climático dos países.

Fonte: elaboração própria, com base em CCPI, 2024.

LABMUNDO, 2025

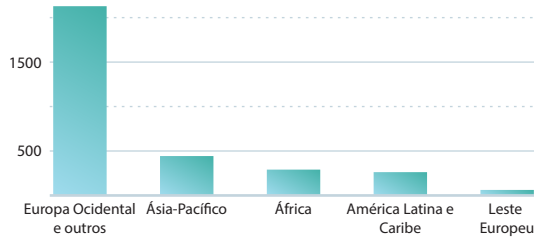
Antes das discussões acerca das mudanças climáticas, a degradação ambiental já havia suscitado protestos e críticas que, ao longo do tempo, contribuíram para o surgimento de movimentos ambientalistas, Partidos Verdes e organizações internacionais voltadas à conservação da natureza. Um exemplo marcante é a criação da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN), fundada em 1948, bem como de organizações não governamentais de relevância global, como o Fundo Mundial para a Natureza (WWF,



LABMUNDO, 2025

PRIMAZIA OCIDENTAL NAS COPS

Quantidade de organizações intergovernamentais observadoras nas Conferências das Partes, por origem geográfica, de acordo com seu grupo regional das Nações Unidas, de 1995 a 2022



*Os Estados Unidos não são membros oficiais de nenhum grupo. Participam como observadores nas reuniões da Europa Ocidental e são considerados membros do grupo para fins de votação. A Turquia é membro tanto do Grupo Asiático quanto da Europa Ocidental e, para fins de votação, é considerada membro apenas da Europa Ocidental. A Santa Sé participa das reuniões da Europa Ocidental como observadora. Apesar de não se situarem geograficamente na Europa Ocidental, alguns países fazem parte desse grupo na ONU, como Austrália, Canadá, Israel e Nova Zelândia.

Fonte: elaboração própria, com base em UNFCCC, 2023.

LABMUNDO, 2025

na sigla em inglês), estabelecido em 1961. Essas iniciativas desempenharam um papel crucial na mobilização internacional em prol da preservação ambiental. Como mostra a linha do tempo sobre a governança ambiental, ao serem entendidas como um desafio global, desde os anos 1970, as questões ambientais começaram a ser objeto de discussão por parte de múltiplos atores, em diversos níveis e espaços, gerando resultados heterogêneos que incluem publicações, a criação de instituições e fundos, e a definição de acordos e compromissos internacionais.

Esse processo tem como marco inaugural a I Conferência da ONU sobre o Meio Ambiente Humano, celebrada em Estocolmo em 1972 e a criação de um Programa específico sobre Meio Ambiente, dentro da estrutura das Nações Unidas: o Pnuma. Em relação ao clima, vale destacar a criação de uma base de conhecimento global: o IPCC, estabelecido em 1988. Paralelamente, devem ser mencionados a assinatura da Unfccc, a criação das (COPs), que desde 1995 constituem anualmente os principais espaços de discussão climática no âmbito global, o Protocolo de Kyoto (1997) e o Acordo de Paris (2015) que conformam a base do atual regime internacional sobre o clima.

A despeito das dificuldades e da complexidade inerentes às mudanças climáticas, a governança climática tem nos permitido avançar na luta contra a crise ecológica. Além dos acordos de Kyoto e Paris antes mencionados, os planos nacionais de luta contra as mudanças climáticas e transição

energética, bem como as propostas de Pacto Verde Europeu ou o Novo Pacto Verde norte-americano (*Green New Deal*) são resultado deste processo. A China é também um ator-chave, pois além de ser o maior emissor de carbono mundial, lidera diversos processos de fabricação de tecnologia verde e de transição energética. Mas a governança apresenta diversos limites, como a dificuldade para garantir o cumprimento dos acordos e a necessidade permanente de barganha e conciliação de interesses diversos e muitas vezes opostos, sejam estes econômicos, políticos, científicos ou tecnológicos. Em um mundo desigual e marcado por históricas relações de poder, a primazia ocidental nas diretrizes, características e resultados da governança climática é um dos limites mais visíveis. Além da assimétrica representação continental dos cientistas no IPCC, ela pode ser medida através do número de Organizações Internacionais Governamentais (OIGs)

PRESEÇA DA SOCIEDADE CIVIL NAS COPS

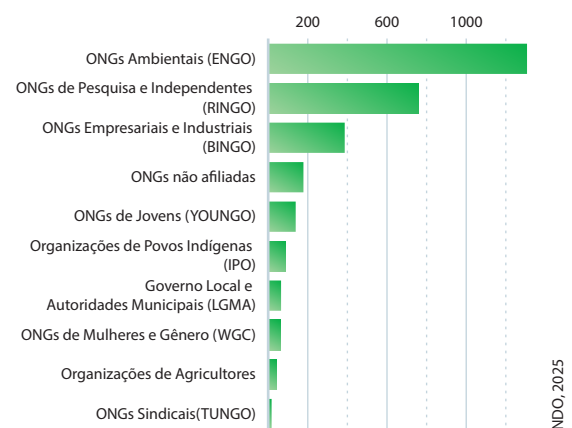
Quantidade de organizações não governamentais observadoras nas Conferências das Partes, de 1995 a 2022



Fonte: elaboração própria, com base em UNFCCC, 2023.

LABMUNDO, 2025

Quantidade de organizações não governamentais observadoras, por grupos constituintes, nas Conferências das Partes, de 1995 a 2022



Fonte: elaboração própria, com base em UNFCCC, 2023.

LABMUNDO, 2025

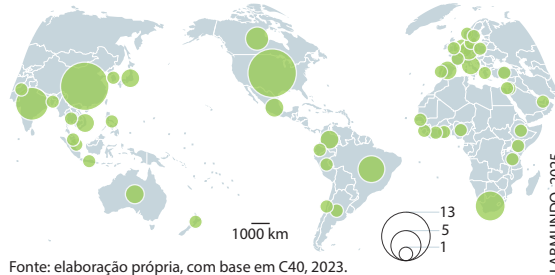
observadoras nas COPs e ONGs por origem geográfica. No primeiro caso, a relevância de OIGs da Europa Ocidental e outros Estados é três vezes superior ao número de OIGs que representam outras regiões.

No segundo caso, vemos que a relevância das ONGs, na qualidade de observadoras, vem crescendo de forma significativa desde a primeira edição em 1995. Entre as ONGs, cabe evidenciar a diversidade que as caracterizam: além da presença de organizações ambientais, há também ampla participação de organizações acadêmicas, de jovens, mulheres, de autoridades locais, sindicatos e ONGs empresariais, de agricultores e organizações não filiadas, evidenciando o caráter complexo e interdisciplinar de um fenômeno como as mudanças climáticas que transcende sua natureza ambiental. Entretanto, assim como em outras esferas da governança climática, aqui também são visíveis as relações de poder e a hegemonia ocidental: mais de 2.000 ONGs são ocidentais, enquanto nenhuma das demais regiões participantes alcança os 500 representantes.

Outros atores-chave da governança climática são os governos locais que atuam a partir de plataformas de ação fornecidas por organizações como ONU-Habitat e através de redes de autoridades locais como o *Global Covenant of Mayors for Climate and Energy*, que constitui a maior aliança global para a liderança climática das cidades. O Pacto foi fundado em 2016 e conta atualmente com o compromisso de 12.500 cidades e governos locais de 6 continentes. Entre as iniciativas de ação climática promovidas pelas cidades, vale destacar também a *C40 Cities*, uma rede global de quase 100 prefeitos das principais cidades do mundo que buscam enfrentar a crise climática, reduzir pela metade sua parcela de emissões até 2030, ajudar o mundo a limitar o aquecimento global a 1,5°C, e construir comunidades mais equitativas e sustentáveis. A C40 apoia os prefeitos para que alcancem estes objetivos através de ações como a formação, o *advocacy*, o compartilhamento de boas práticas, o apoio para políticas e acesso ao financiamento para a ação climática. Na América Latina, conforme pode ser observado no Mapa das cidades que integram a Rede C40, as cidades que fazem parte da rede são: Bogotá,

CIDADES NA GOVERNANÇA CLIMÁTICA

Quantidade de cidades integrantes da rede C40, por país, em 2023



Fonte: elaboração própria, com base em C40, 2023.

Medellín, Buenos Aires, Curitiba, Rio de Janeiro, Fortaleza, Salvador, São Paulo, Guadalajara, Cidade do México, Lima, Quito e Santiago.

Por sua vez, as empresas são atores fundamentais para qualquer decisão sobre o presente e o futuro do clima. Após o Acordo de Paris, foi estimado que apenas 57 empresas e entidades estatais em todo o mundo foram responsáveis pela emissão de 80% das emissões de dióxido de carbono (CO₂) até 2022. *Chevron, ExxonMobil, BP, Shell, Saudi Aramco, Gazprom, The National Iranian Oil Company, Coal India e Pemex* são algumas delas. Tais empresas obtêm altos lucros com a extração de combustíveis fósseis e contribuem a aprofundar o problema da crise climática, ao passo que muitas vezes usam estratégias de *Greenwashing* (lavagem verde) e negam os impactos do aquecimento climático, impedindo a tomada de decisões contrárias aos seus interesses. Entretanto, diversas empresas participam positivamente da governança climática através de ações como o Pacto Mundial da ONU de 2000, que promove a responsabilidade social e o compromisso das empresas com o meio ambiente. Além de atuarem sozinhas, intervêm também em articulação com importantes redes da sociedade civil como a *Climate and Development Knowledge Network (CDKN)*, a *Climate Action Network (CAN)* e os espaços de interlocução e ação de atores públicos e privados em prol do clima como *Global Climate Partnership* e *Alliances for Climate Action*.

No que tange à América Latina e o Caribe, os países da região fazem parte da governança climática e participam ativamente dos processos que a constituem. Como exemplo, podemos destacar que entre 2020 e 2022, os países da região estabeleceram metas significativas para aumentar os

compromissos de redução de emissões: 25 deles já atualizaram suas Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDC, sigla em inglês) no âmbito do Acordo de Paris de 2015, mas a maioria está aquém de uma ação climática ideal. Segundo o IPCC, apesar de que a região América Latina e Caribe conta com uma enorme biodiversidade, a adaptação às mudanças climáticas está avançando lentamente e requer maior financiamento. Um exemplo relevante são os Pequenos Estados Insulares em Desenvolvimento (PEID) do Caribe que constituem alguns dos países mais vulneráveis às mudanças climáticas e possuem crescentes demandas de financiamento climático. No Caribe, fenômenos como os furacões, secas e a elevação do nível do mar já estão afetando as comunidades, as economias dos países da região baseadas em fontes como o turismo e os ecossistemas, mas

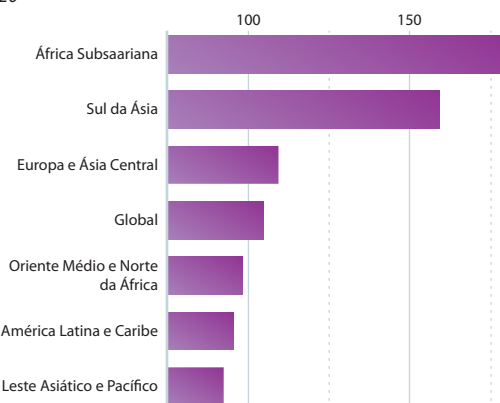
se prevê que seu impacto aumente de forma desproporcional nos próximos anos. As estimativas de custos das NDCs dos PEID do Caribe no período 2015-2030 totalizam US\$ 55,698 bilhões de custos de mitigação e adaptação às mudanças climáticas. Vale destacar que essas estimativas consideram apenas os dados fornecidos pelos PEID e excluem cinco países; portanto, o número total regional pode ser ainda mais alto.

Segundo o IPCC, a região demanda não somente uma transição energética, mas uma transição de modelo de desenvolvimento. A análise das emissões mostra que a região América Latina e Caribe ainda é amplamente dependente dos combustíveis fósseis como resultado do modelo de desenvolvimento extrativista. Este modelo promove atividades como o agronegócio, a exploração petrolífera e a mineração e é responsável pela multiplicação de conflitos socioambientais na região. Cabe destacar que a América Latina e Caribe é a região mais letal do mundo para ser ativista do meio ambiente ou defensora da terra. Os graves problemas nesta área levaram a região à assinatura, em 2008, do primeiro acordo ambiental: Acordo Regional sobre Acesso à Informação, Participação Pública e Acesso à Justiça em Assuntos Ambientais na América Latina e no Caribe, melhor conhecido como Acordo de Escazú. O Acordo busca promover a democracia ambiental, através do estabelecimento de garantias para os direitos de acesso à informação ambiental, participação pública e acesso à justiça sobre assuntos ambientais, sendo também o primeiro acordo internacional a estabelecer medidas protetivas para os defensores dos direitos humanos em temas ambientais. Contudo, as nefastas consequências do atual modelo de desenvolvimento da América Latina demandam uma mudança estrutural e o início de uma transição não somente energética, mas ecossocial e justa, com uma perspectiva pós-extrativista, como propõem processos alternativos surgidos na região, como o Pacto Social e Intercultural do Sul.

Na América Latina, o Brasil foi pioneiro no desenvolvimento ambiental por motivos domésticos e internacionais e acabou sediando a Cúpula da Terra (Eco-92) que teria enorme impacto na agenda ambiental e climática global, a partir da Unfccc, e sobretudo pelo estabelecimento do

FINANCIAMENTO PARA ADAPTAÇÃO

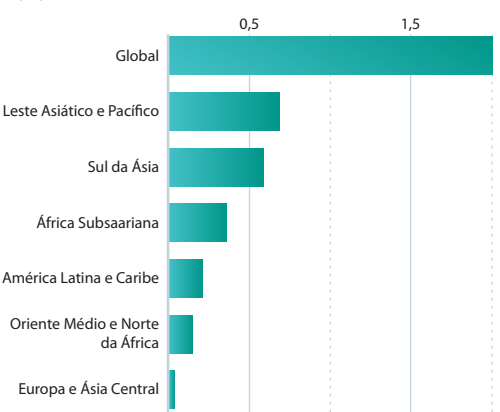
Financiamento anual necessário para adaptação climática entre países em desenvolvimento, em bilhões de dólares, por região, em 2020



Fonte: elaboração própria, com base em UNEP, 2022.

LABMUNDO, 2025

Financiamento anual necessário para adaptação climática entre países em desenvolvimento, como porcentagem do PIB, por região, em 2020



Fonte: elaboração própria, com base em UNEP, 2022.

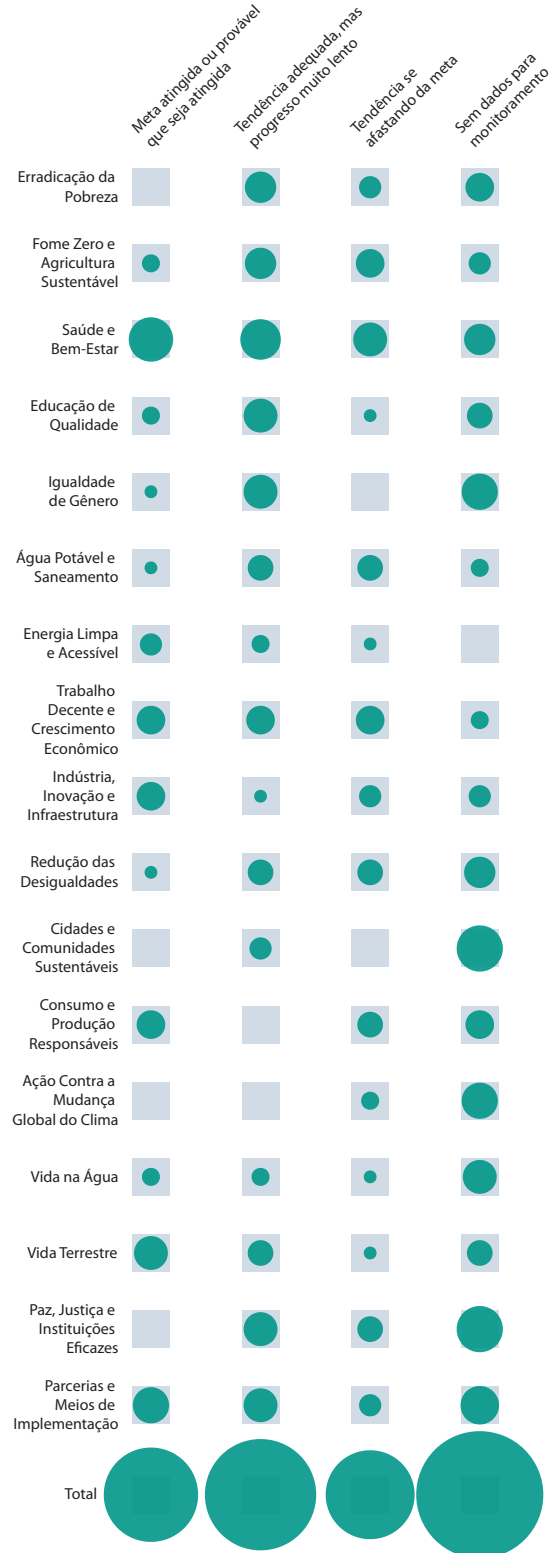
LABMUNDO, 2025

princípio das responsabilidades comuns, porém diferenciadas. Anos mais tarde, na Rio+20, celebrada em 2012, sob iniciativa de diversos países latino-americanos, especialmente da Colômbia, o Brasil seria também palco do lançamento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e da Agenda 2030 que estabelece metas de ação ambiental e climática junto com compromissos mais amplos nas esferas econômica, política e social. Por outro lado, os países do Caribe através de iniciativas como a Aliança de Pequenos Estados Insulares (Aosis pelas siglas em inglês) e a Rede de Pequenos Estados Insulares em Desenvolvimento (SIDS pelas siglas em inglês) também são protagonistas na agenda climática e contribuem com propostas e soluções inovadoras baseadas na justiça climática. Em espaços como a Assembleia das Nações Unidas para o Meio Ambiente (Anuma), o mais alto órgão de tomada de decisões do mundo em questões relacionadas ao meio ambiente, as nações insulares em desenvolvimento têm sido muito ativas em pressionar a comunidade internacional para intensificar seus esforços para combater as mudanças climáticas e compensar os países vulneráveis pelas perdas e danos que sofreram devido à crise. Além disso, Barbados, sob a liderança da Primeira-Ministra Mia Mottley, propôs a Iniciativa de Bridgetown. Nomeada em homenagem à capital de Barbados, essa iniciativa propõe uma reestruturação radical do sistema financeiro global, demandando uma combinação de alívio da dívida, novos empréstimos e investimentos do setor privado em países vulneráveis em desenvolvimento, com o objetivo de usar esses fundos explicitamente para se preparar para os efeitos das mudanças climáticas. Se estima que para esses países, combater as mudanças climáticas custará mais de 26 bilhões de dólares anualmente, uma cifra esmagadora, dado o seu tamanho e as capacidades das suas economias.

Ainda que tenham sido alcançados alguns avanços nos âmbitos econômico, ambiental e social nas últimas décadas, os países da América Latina e o Caribe experimentaram retrocessos como consequência da pandemia de Covid-19, problemas econômicos e o abandono de políticas de redistribuição de renda por parte de diversos países. Tais fatores prejudicaram o progresso da região em direção aos ODS e suas metas,

EMPENHO COM O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Quantidade de indicadores dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, com a meta de cumprimento para 2030, na América Latina e Caribe, em 2023



Fonte: elaboração própria, com base em CEPAL, 2023.

colocando em risco seu cumprimento até 2030. Na medida em que estes objetivos incluem a ação climática, o atraso do seu alcance afeta a atuação e o protagonismo da região na governança climática. A Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (Cepal) estima que apenas 25% das metas para as quais há informações disponíveis serão cumpridas até 2030. Por outro lado, estima-se que 48% delas apresentem uma tendência correta, mas insuficiente para atingir a respectiva meta. Em relação ao Objetivo 13 “Ação contra a Mudança Global do Clima”, a Cepal reconhece que mesmo com importantes avanços realizados, a meta de cumprimento da região até 2030 ainda não foi atingida e os esforços para trabalhar em estratégias de mitigação e adaptação às mudanças climáticas devem ser redobrados.

Viola, Eduardo; Franchini, Matias (2022). Governança ambiental: da destruição das florestas até os objetivos de descarbonização. *Revista USP*, 134, pp. 143-162.

Referências

Bennett, Nathan; Satterfield, Terre (2018). Environmental governance: A practical framework to guide design, evaluation, and analysis. *Conservation Letters*, 11(6), pp. 1-13.

CEPAL [Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe] (2023). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: en la mitad del camino hacia 2030. Objetivos, metas e indicadores*. Santiago: CEPAL.

IPCC [Intergovernmental Panel on Climate Change] (2023). *Climate Change. Synthesis Report*. IPCC.

Jänicke, Martin (2017). The Multi-level System of Global Climate Governance – the Model and its Current State. *Environmental Policy and Governance*, 27, pp. 108-121.

Milani, Carlos R. S. (1998). O meio ambiente e a regulação da ordem mundial. *Contexto Internacional*, 20(2), pp. 303-347.

Monge, Cristina (2023). La gobernanza de la agenda climática: compleja, policéntrica y llena de imperfecciones. *CIDOB, Revista d’Afers Internacionals*, 134, pp.75-90.

Negacionismo e obstrução climática

Janaina Pinto, Maria Isabel S. Lima e Arthur Facini

Em 2012, o IPCC tornou pública a primeira parte de seu sexto relatório de avaliação, não apenas confirmando o consenso científico em torno da existência da emergência climática, mas delineando algumas ações necessárias para evitar cenários catastróficos. Elaborado com a ajuda de diversos especialistas, o documento contém uma revisão detalhada das publicações científicas sobre o tema e tem sido utilizado, sobretudo, na formulação de políticas domésticas e ações multilaterais. A relação entre a excelência científica e o continuado esforço político transnacional em torno da questão climática é a base de todos os relatórios do Painel, assim como do Acordo de Paris e da concertação climática interestatal como um todo. Ainda assim, a junção de expertise científica e política não suprime os obstáculos consideráveis tanto na esfera interestatal quanto nos cenários domésticos para o avanço da agenda climática. Há, portanto, diversas dinâmicas sociais, econômicas e políticas contrárias ao avanço da ação climática. Sobressaem-se, dentre tais, três condutas amplamente utilizadas: o negacionismo, a obstrução e a procrastinação climática.

O negacionismo climático diz respeito a discursos e práticas sociais que negam a emergência climática ou a responsabilidade humana, individual e coletiva, sobre o fenômeno. Ele se originou nos Estados Unidos, referindo-se, em um primeiro momento, à negação literal da existência do problema das mudanças climáticas. A prática é um pilar dos movimentos contrários às ações climáticas até os dias de hoje. No entanto, com o tempo e com as excessivas evidências acumuladas – da existência de uma emergência e de seus efeitos

devastadores para as inúmeras vidas no mundo – foi necessário sofisticar esses discursos antagônicos. Houve uma ampliação do campo do negacionismo, que passou a abranger o negacionismo interpretativo – que assume uma interpretação deturpada dos fatos – e o negacionismo das implicações – o qual relativiza as possíveis consequências do fenômeno, sejam elas morais, psicológicas ou políticas.

Além do negacionismo, há a obstrução climática, conectada a redes de ação coordenada compostas por atores públicos e privados, como empresas, instâncias do Estado, parlamentares, meios de comunicação, agências de publicidade e *think tanks* ultraconservadores. Esses coletivos se dispõem a embarreirar a formulação, a aplicação e a eficiência de políticas públicas ambientais e climáticas, como forma de garantir interesses econômicos de curto prazo incompatíveis com a justiça climática e a sustentabilidade socioambiental. Finalmente, a procrastinação é uma prática comum a Estados e corporações, por meio da qual ou são adotados metas e planos de transição pouco ambiciosos, ou não são consumados compromissos previamente estabelecidos. Essas medidas, em princípio, são praticadas em conjunto com argumentações diversas, como a de que é impossível mitigar as mudanças climáticas – pois essa é uma responsabilidade de outrem. E a de que é preciso evitar supostos efeitos disruptivos de mudanças bruscas advindas da mitigação.

A concepção sobre negacionismo, obstrução e procrastinação, a princípio, foi desenvolvida de modo a explicar as experiências de países do

Norte geopolítico, sobretudo dos Estados Unidos, local caracterizado por essa tradição teórica que se nutre dos avanços do contramovimento climático. No entanto, com a proliferação de discursos e ações contrárias à emergência climática, muitas vezes exportados de instituições estadunidenses, esses três fenômenos têm se tornado cada vez mais comuns em países do Sul geopolítico. Ademais, o avanço de pesquisas acadêmicas a partir do Sul e focadas em observar as dinâmicas domésticas de concertação político-econômica contrárias ao avanço da agenda aponta para outras forças em movimento. Tudo isso indica, portanto, a necessidade de atualizações conceituais capazes de abranger as características particulares dessas experiências nos contextos latino-americano, africano, asiático e do Oriente Médio.

Apesar de apresentarem nuances a depender da diversidade de contextos analisados, essas ações são comumente adotadas de maneira articulada, com o engajamento de ampla gama de atores públicos e privados, coletivos e individuais. Além disso, possuem um objetivo em comum: adiar ou, até mesmo, impedir a aplicação de práticas voltadas à mitigação, adaptação e compensação climática. O presente capítulo evidencia práticas articuladas no atual contexto de ascensão transnacional da extrema-direita e difusão global de argumentos e práticas contrárias à agenda climática, com foco especial sobre as dinâmicas estadunidenses e brasileiras. Portanto, foram analisados três tipos distintos de grupos de interesse – a extrema-direita, os setores econômicos de alta emissão e os *think tanks* conservadores e neoliberais – além de dedicarmos uma seção para tratar das conexões entre esses diferentes grupos.

Movimentos e administrações de extrema-direita: o negacionismo manifesto e seus tentáculos institucionais

A disseminação de retóricas negacionistas da emergência climática por movimentos e governos de extrema-direita na atualidade ganha maior proeminência no debate público. Há, portanto, uma manifesta opção da extrema-direita em situar-se contrária à crescente preocupação com o futuro planetário, seja nos espaços domésticos, seja

na arena transnacional. A escolha vem acompanhada de um esforço por preservar a continuidade de práticas sociais e econômicas hegemônicas, associadas ao uso poluente e acelerado de recursos naturais, considerados bens públicos, e a despeito do equilíbrio ecológico sem o qual a continuidade da vida humana (e de muitas formas não humanas de vida) na Terra coloca-se em risco.

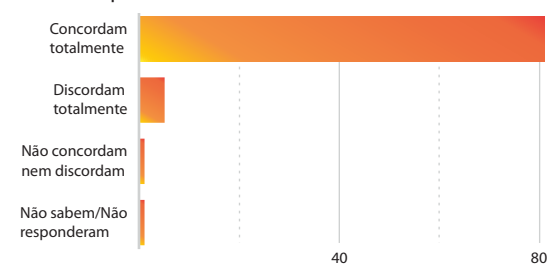
Donald Trump (EUA), Jair Bolsonaro (Brasil), Boris Johnson (Reino Unido), Marine Le Pen (França) e Javier Milei (Argentina), entre outros, protagonizaram manchetes e acaloraram debates políticos, sobretudo durante campanhas presidenciais, devido à adoção de discursos negacionistas e obstructionistas. Ademais, em cenários em que essas forças políticas conseguiram alcançar o poder por vias democráticas, elas sustentaram essa retórica em discursos oficiais de maneira simultânea à promoção de retrocessos em políticas públicas. Destacam-se negativamente dois personagens, os quais se tornaram sinônimo de negação e obstrução às ações climáticas.

Em seu primeiro mandato como presidente dos Estados Unidos entre 2017 e 2021, Donald Trump adotou diversas medidas institucionais com impactos prejudiciais ao clima e ao meio ambiente.

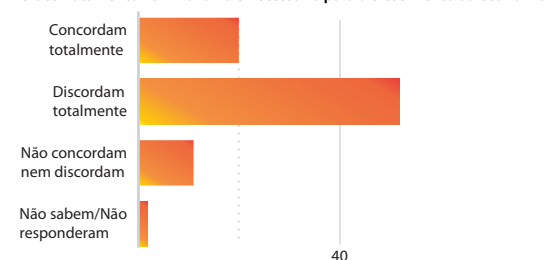
REPLICAÇÃO DE ARGUMENTOS NEGACIONISTAS

Percepção dos brasileiros sobre a relação entre desmatamento na Amazônia e crescimento econômico, em porcentagem, em 2022

O desmatamento na Amazônia é uma ameaça para o clima e para o meio ambiente no planeta



O desmatamento na Amazônia é necessário para o crescimento da economia



Fonte: elaboração própria, com base em ITS; Yale; IPEC, 2022.

LABMUNDO, 2025

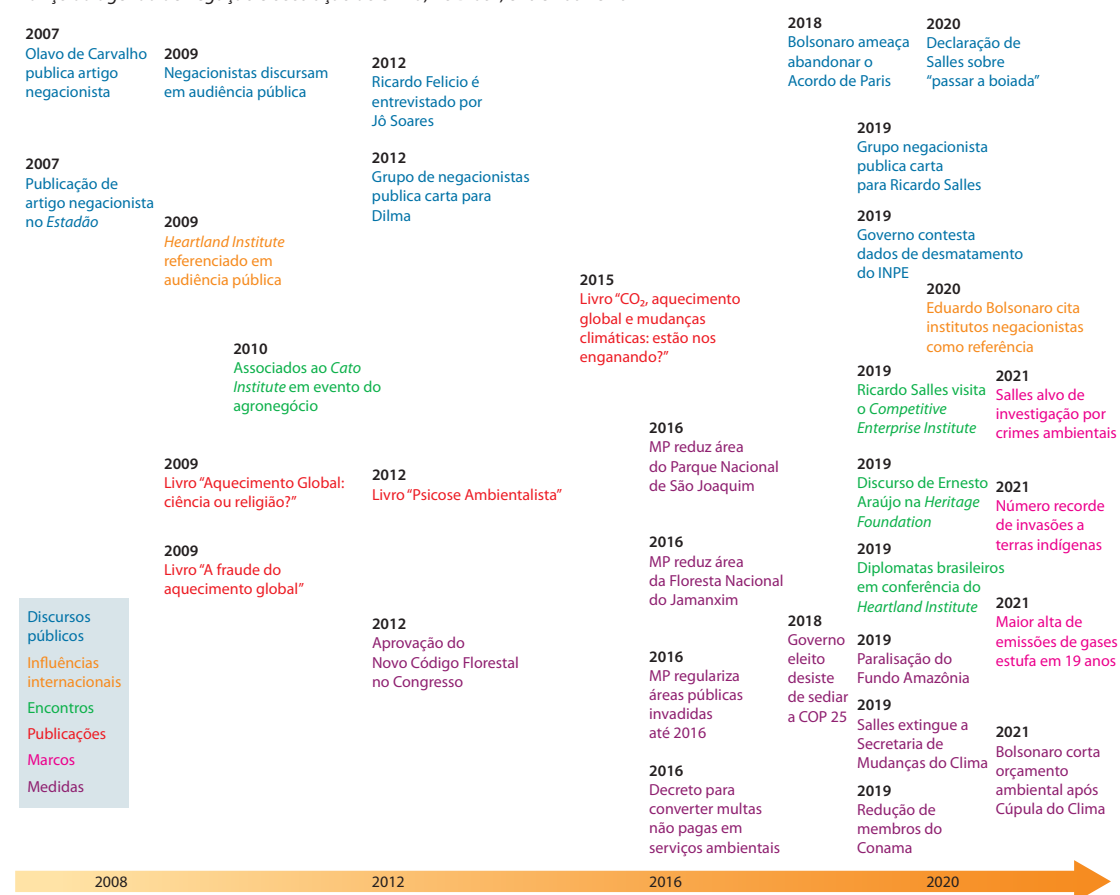
Uma de suas primeiras ações como presidente foi descartar o *Clean Power Plan* – política criada durante a gestão Barack Obama (2009-2017) com vistas à redução das emissões estadunidenses advindas da geração de energia – naquele momento, 32% das emissões de GEE estadunidenses advinham do setor energético. Em lugar do *Clean Power Plan*, foi implementado o *Affordable Clean Energy Rule*, responsável por expandir o consumo de energia à base de carvão, aumentando as emissões estadunidenses de GEE e piorando a qualidade do ar da população nacional. Outra medida foi a suspensão das regulações do uso de metano, possibilitando o aumento da emissão desse gás de efeito estufa. Na esfera internacional, Trump promoveu a saída dos Estados Unidos do Acordo de Paris. Em junho de 2017, o então mandatário estadunidense anunciou a decisão, advogando que o Acordo configurava risco para a economia nacional e punia os Estados Unidos, o qual ele caracterizou falsamente como o líder mundial na

proteção ambiental. Essa providência, no entanto, entrou em vigor em 4 de novembro de 2020 e só foi válida por um breve período, uma vez que, no governo Biden, os EUA retornaram ao acordo. Ainda será preciso avaliar todas as implicações para os Estados Unidos e para o mundo do segundo governo Trump, iniciado em 2025.

O outro ator na berlinda é Jair Bolsonaro (2019-2022). Assim como Trump, o ex-presidente brasileiro, quando em ofício, não manteve a posição contrária à agenda climática apenas no campo do discurso; mais que isso, converteu pautas ambientais e climáticas em alvos prioritários de desmontes institucionais promovidos por seus ministros. Uma das primeiras ações foi a extinção da Secretaria de Mudanças do Clima e Florestas, alocada no Ministério do Meio Ambiente, liderado por Ricardo Salles entre 2019 e 2021. Outra resolução foi o corte de R\$11,2 milhões no orçamento da Política Nacional sobre Mudanças Climáticas, uma

NEGANDO E OBSTRUINDO

Avanço da agenda de negação e obstrução do clima, no Brasil, entre 2007 e 2021

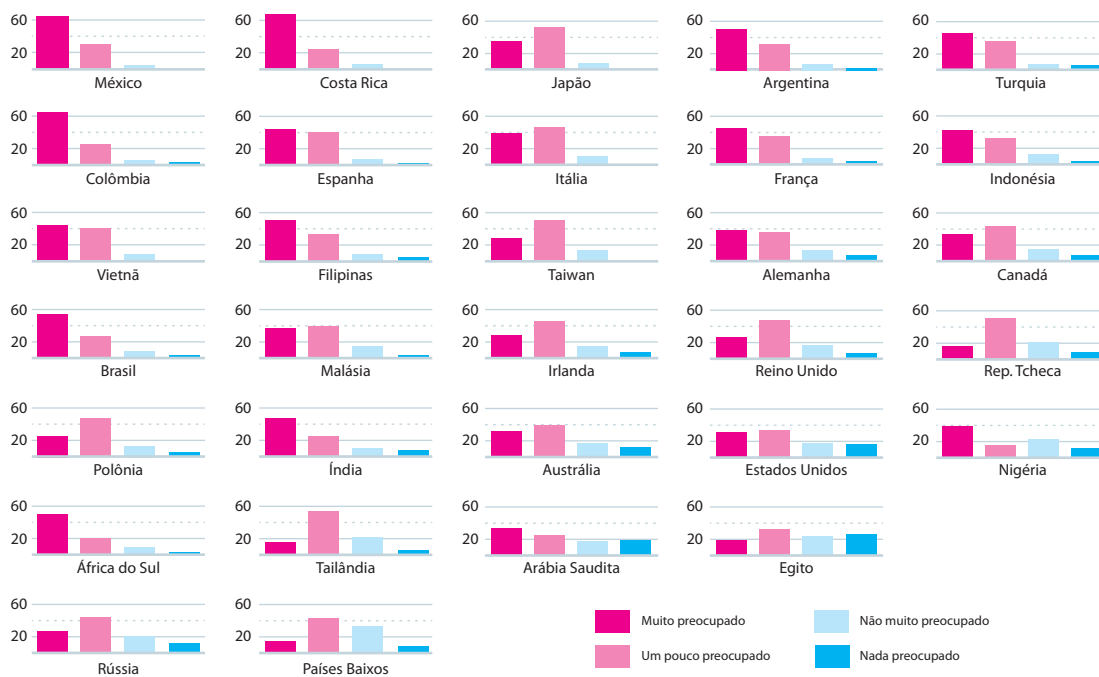


Fonte: elaboração própria, com base em Agência Brasil, 2018; Câmara dos Deputados, 2025; CNN, 2021; O Eco, 2023; Época, 2017; G1, 2018, 2021; O Globo, 2022; INPE, 2023; MIGUEL, 2022; Senado Federal, 2025.

LABMUNDO, 2025

PREOCUPAÇÃO COM AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

Quantidade de pessoas preocupadas com as mudanças climáticas em 31 países, em porcentagem dos respondentes, em 2021



Fonte: elaboração própria, com base em Yale Program on Climate Change Communication, 2021.

LABMUNDO, 2025

redução de 95% em 2019, primeiro ano da gestão. A decisão afetou diretamente as ações de monitoramento ambiental e prevenção a incêndios em zonas florestais, resultando no aumento das taxas de desmatamento do país.

No campo internacional, o Brasil se manteve no Acordo de Paris, mas optou por apresentar uma NDC diminuindo a ambição do país nos esforços para reduzir as emissões até 2030. Ao adotar metas menos ambiciosas, o governo possibilitou um cenário em que o país chegaria no prazo final emitindo mais do que foi proposto na gestão anterior. Outra ação foi a suspensão do Fundo Amazônia, um projeto de cooperação internacional voltado à preservação do bioma. Essa medida foi uma consequência direta dos desmontes governamentais que causaram o aumento do desmatamento na região, bem como da proposta de utilizar o montante de recurso estrangeiro para indenizar ruralistas com terras em unidades de conservação.

Um olhar atento às medidas adotadas por ambos os chefes de Estado revela o quanto elas promoveram políticas econômicas que favoreceram, principalmente, o agronegócio, no caso brasileiro, e a indústria energética, no caso estadunidense, grupos que serão abordados em seguida. Dessa

forma, as determinações presidenciais mencionadas obstaculizaram ações institucionais e políticas públicas voltadas para remediar os efeitos da emergência climática, assim como para reduzir as emissões de GEE realizadas nos territórios nacionais em questão.

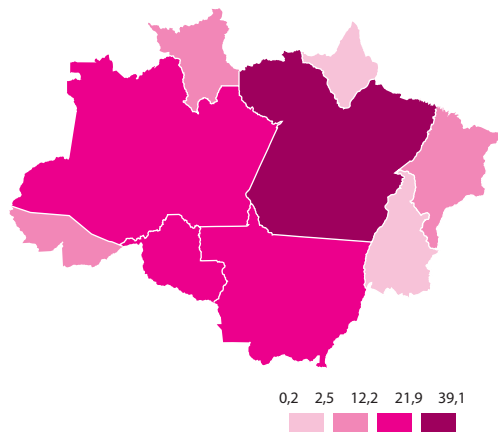
As decisões de Trump e Bolsonaro configuram, portanto, ações de obstrução à agenda climática. No entanto, tanto no caso estadunidense quanto no brasileiro, elas não constituem atos isolados e pontuais. A obstrução ao avanço de medidas de proteção ambiental e ação climática apresenta uma continuidade anterior e posterior às duas administrações, ora tratada de maneira mais direta como tal, ora observada apenas como defesa de interesses econômicos (ou mesmo como direito ao desenvolvimento), como analisaremos a seguir.

Setores econômicos de alta emissão: *lobby*, campanhas de desinformação e alto capital político-econômico

A movimentação de figuras políticas da extrema-direita não seria possível sem um ecossistema político-econômico em consonância com as dinâmicas de resistência à agenda climática.

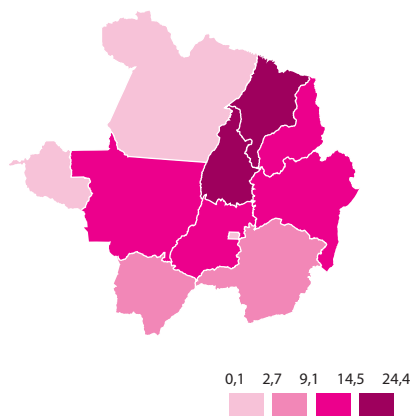
DESMATAMENTO NA AMAZÔNIA LEGAL E NO CERRADO

Desmatamento da Amazônia Legal, em porcentagem, por estado, entre agosto de 2017 e julho de 2023



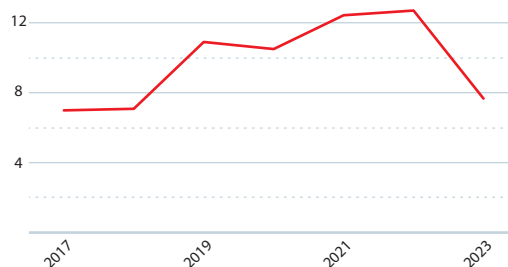
Fonte: elaboração própria, com base em INPE, 2023.

Desmatamento do Cerrado, em porcentagem, por estado do bioma, entre agosto de 2017 e julho de 2023



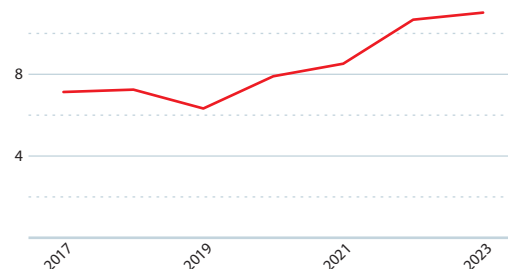
Fonte: elaboração própria, com base em INPE, 2023.

Quantidade da área desmatada, em milhares de km², na Amazônia Legal, entre agosto de 2017 e julho de 2023



Fonte: elaboração própria, com base em INPE, 2023.

Quantidade da área desmatada, em milhares de km², no Cerrado, entre agosto de 2017 e julho de 2023



Fonte: elaboração própria, com base em INPE, 2023.

Destacam-se, à vista disso, os setores econômicos de alta emissão, responsáveis pelo financiamento de grupos atuantes em diferentes vertentes e por buscar legitimar os argumentos mobilizados graças à manipulação de dados científicos. O principal exemplo que temos nesse sentido é a experiência dos Estados Unidos, documentada por diversos pesquisadores, possibilitando que seja observado não só a sua evolução, mas os atores envolvidos nesse processo. É comum a adoção de 1988 como um marco tanto para a difusão do tema das mudanças climáticas, quanto para as ações de obstrução. Nesse momento, ao mesmo tempo que houve a criação do IPCC e a presença de James Hansen, cientista da NASA convocada ao parlamento estadunidense para testemunhar sobre a realidade das mudanças climáticas, houve também uma articulação do setor fóssil multinacional, visando a manter o

business-as-usual, em resposta às preocupações populares por meio do emprego de uma “máquina de negação”.

Documentos internos de diversas corporações comprovam a existência de negociações políticas para ocultar do olhar público o entendimento – já existente internamente – da nocividade da exploração e da produção de fósseis desde o final dos anos 1960. Assim, a presença de uma articulação anticlimática é muito anterior ao final dos anos 1980, e conta com contínua sofisticação dos mecanismos utilizados e ampliação dos atores envolvidos, a fim de impossibilitar qualquer tentativa de regulamentação estatal e limitação do “livre mercado”.

Nos EUA, as grandes companhias de petróleo organizaram um aparato com diversos atores engajados na disseminação de providências

contra-climáticas, incluindo cientistas dissidentes da comunidade climática, políticos e agrupamentos conservadores, organizações e movimentos *astroturfing* – um termo em inglês utilizado para se referenciar à prática de ocultar financiadores corporativos de uma mensagem ou organização para fazer com que pareça que se origina de e é apoiada por pessoas comuns –, além de firmas de relações públicas. São empregadas, assim, as três dinâmicas – negacionismo, obstrucionismo e protelação –, muitas vezes em conjunto, de maneira a influenciar a opinião pública. O *lobby* para a formulação de políticas públicas não prejudiciais aos interesses desses setores, a utilização de campanhas de ataque pessoal a cientistas climáticos e a publicação de artigos pseudocientíficos que atestem falsamente a inexistência ou a baixa severidade da emergência ecológica são exemplos de ações.

Nos termos estadunidenses, o Brasil enfrenta um processo de mais proeminência do negacionismo climático apenas recentemente, com os primeiros registros em 2007, em um cenário destacado pela presença já expressiva do assunto na agenda global e pela publicação da primeira pesquisa brasileira tratando dos impactos da emergência climática sobre o território nacional. A partir de 2009, no contexto dos debates no Congresso Nacional sobre a reformulação do Código Florestal, foi possível observar um movimento organizado, encabeçado sobretudo por setores ligados ao agronegócio, que financiaram discursos negacionistas e práticas lobistas para promover a obstrução e o protelamento das políticas climáticas sugeridas nos debates parlamentares. Parte do discurso mobilizado por esses grupos econômicos é associar a ideia de que o crescimento econômico do país e seu consequente desenvolvimento passam, obrigatoriamente, pela flexibilização de leis que permitam a livre utilização das terras produtivas. Tal argumentação negacionista, além de estabelecer a preservação ambiental e o desenvolvimento econômico como processos incompatíveis, reforça a ideia de que para crescer economicamente, parte da floresta pode ser sacrificada sem grandes prejuízos.

A construção social dessa ideia assim como de outras percepções contrárias ao avanço da pauta ambiental no Brasil é fortalecida pelo trabalho continuado e articulado de atores privados e

públicos relacionados aos interesses do agronegócio desde, pelo menos, a constituinte de 1988, quando a nova Carta Magna estabeleceu o meio ambiente como um direito difuso de todas as pessoas brasileiras. Ela anda de mãos dadas com a criminalização de organizações e indivíduos os quais se posicionam em defesa de pautas ambientalistas e de populações cujo modo de vida se interpõe ao avanço da destruição do meio ambiente. Dessa maneira, existe margem para analisar a constituição de frentes contrárias à agenda do clima no país como descendentes de articulações mais antigas, com características contrárias à pauta ambientalista, mas sobretudo, favoráveis ao avanço indiscriminado e não sustentável do desmatamento e do monocultivo, à revelia de direitos coletivos de populações tradicionais, quilombolas, indígenas, ribeirinhas e urbanas periféricas.

***Think tanks* neoliberais e ultraconservadores**

A estratégia de disseminação da desinformação climática ganhou campo internacional a partir do financiamento das petroleiras, mas também de fundações comprometidas com a disseminação de ideias neoliberais na economia e conservadoras nos costumes, como a desqualificação do multilateralismo, o estímulo a retóricas contrárias aos direitos das mulheres e da população Lgbtqi+, a diminuição da atuação estatal na garantia de qualidade de vida das populações nacionais etc. Dentre as instituições que apresentam esse caráter, três merecem uma atenção redobrada.

Fundada em 1981, a Atlas Network é uma fundação com origem estadunidense, localizada em Washington D.C. a qual atua em parceria com mais de 100 países e cerca de 500 *think tanks*, através da promoção do que denominam de “liberdades individuais” e “soluções baseadas no livre mercado”. Essa instituição, apesar de pouco conhecida, é financiada por empresas e fundações como *Exxon Mobil* e *Charles G. Koch Charitable Foundation*, grandes interessados na protelação de medidas pró-clima devido à conexão com o setor de energia fóssil. Além disso, está afiliada a diversos *think tanks* altamente reconhecidos, como o *The Heartland Institute*, assumindo um papel estratégico na formação dessa ampla rede transnacional.

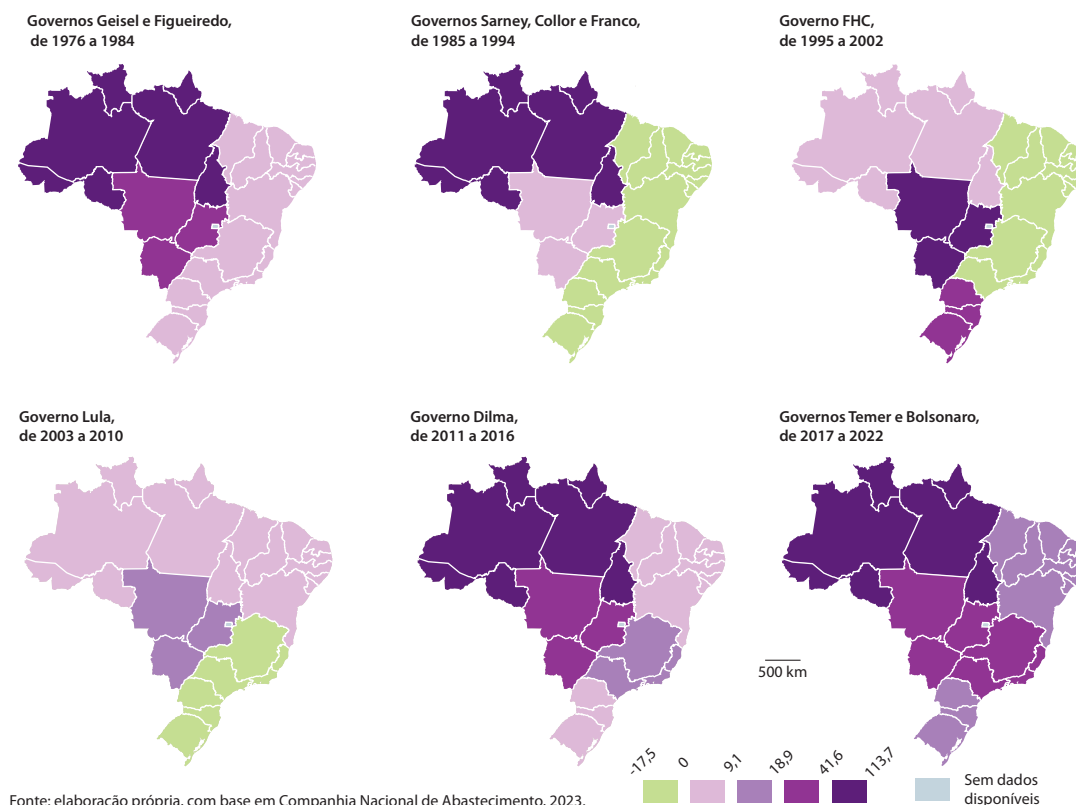
The Heartland Institute, criado em 1984, define-se como uma das principais influências na política conservadora dos Estados Unidos. No entanto, assim como ocorreu no caso da Atlas, sua influência tem se estendido a outros países, interferindo não só na política internacional, mas na nacional e local em distintos Estados. No que diz respeito principalmente à questão climática, destaca-se a realização anual da *International Conference on Climate Change*, que teve sua primeira edição em 2008. Esse evento, que conta com a presença de cientistas, economistas, especialistas em políticas e políticos conservadores, atua como um centro de difusão de argumentos negacionistas, de formulação de políticas de obstrução e de protelação na defesa do que intitulam como ambientalismo de livre mercado.

O Instituto Mises, por fim, é outro *think tank* renomado, também conhecido por valores conservadores e de livre mercado. Criado em 1982 em Alabama, Estados Unidos, ele funciona como um polo de publicação de diversos textos

de diferentes autorias, os quais possuem como ponto em comum uma narrativa obstrucionista e, até mesmo, negacionista das mudanças climáticas. Além disso, outro fator que o distingue dos demais é a existência de células em outros países, visando influenciar na política nacional e local. Assim como ocorre com o Instituto Mises presente em vários países da região, o Mises Brasil, criado em 2007, é responsável pela publicação de artigos escritos por autores brasileiros e pelas traduções de textos publicados originalmente em outros idiomas com o mesmo teor contrário à emergência climática. A presença de *think tanks* estadunidenses que possuem esse caráter em outras partes do mundo, como é o caso da sede brasileira do Instituto Mises, não é uma coincidência. A existência e a influência de organizações originárias dos Estados Unidos que adotam discursos anticlima na arena internacional é indicativo de um movimento organizado, preocupado em influenciar as políticas nacionais e locais ao redor do mundo de modo a protelar qualquer tipo de ação favorável ao meio ambiente.

MAIS TERRA PARA O AGRONEGÓCIO

Crescimento, em porcentagem, da área destinada ao cultivo de grãos por região brasileira, durante cada período político, em relação ao governo imediatamente anterior



Conexões entre os principais suspeitos: exemplos no Brasil

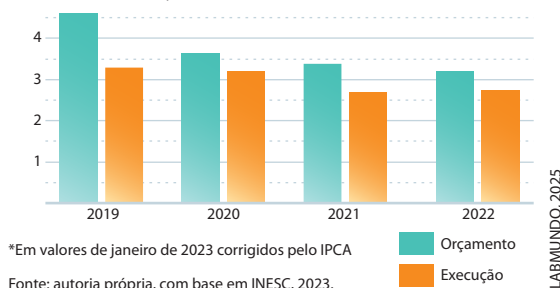
Conforme mencionado anteriormente, uma boa parte dos debates iniciais sobre os movimentos negacionistas e obstrucionistas das mudanças climáticas eram baseados em experiências de países do Norte geopolítico, sobretudo dos Estados Unidos. No entanto, com o tempo, os argumentos desenvolvidos e utilizados naquela parte do mundo passaram a ser adaptados ou simplesmente replicados por grupos locais de extrema-direita, pelos setores econômicos que são beneficiados pela inação dos Estados e por *think tanks*, sejam eles nacionais ou internacionais com representação no país. Há, portanto, uma relação de simbiose, que torna necessária a análise dessas conexões, focando sobretudo no caso brasileiro.

Como destacado no decorrer do texto, o negacionismo climático brasileiro é um fenômeno recente que está associado, principalmente, aos interesses do agronegócio. Destaca-se, nesse sentido, eventos como as audiências públicas organizadas pelo Congresso Nacional para debater o Código Florestal, um documento de grande interesse para a bancada ruralista, que cedeu espaço para a participação de figuras negacionistas. Esses autointitulados especialistas defendiam a inexistência de comprovações científicas que confirmassem o vínculo entre as altas taxas de desmatamento e as mudanças climáticas e afirmavam que a agenda do clima faz parte de uma guerra comercial contra o Brasil, objetivando gerar pobreza no país. Esse mesmo discurso que visa inocentar o agronegócio de comprovado protagonismo na emissão de GEE, também foi reproduzido em palestras nos sindicatos de produtores rurais, tornando evidentes as convergências entre os ditos especialistas e o agronegócio.

Além disso, a presença de funcionários públicos comprometidos com a desinformação e bolsões não sustentáveis do agronegócio também foi um grande proponente de interesses de curto prazo. Sobressai-se, nesse sentido, Evaristo de Miranda, engenheiro agrônomo que atuou como assessor nomeado na Presidência da Embrapa até sua aposentadoria, em 2023. Miranda, um dos principais idealizadores do discurso adotado

MENOS VERBA PARA O MEIO AMBIENTE

Orçamento e execução financeira do Ministério do Meio Ambiente, em bilhões de reais*, entre 2019 e 2022



atualmente pelo agronegócio, foi responsável pelas análises que posteriormente dariam força aos argumentos defendidos pela bancada ruralista durante o processo de debate do Código Florestal. No entanto, os dados apresentados por ele, e que foram utilizados para que o código fosse debilitado, deturparam a realidade de modo a favorecer o agronegócio. Há também um outro ator de destaque nessa relação: os *think tanks* internacionais. Como forma de legitimar esses pressupostos defendidos, eram utilizados os materiais produzidos por *think tanks* internacionais, como o *The Heartland Institute*, que serviam como fundamentação pseudocientífica. Além disso, representantes desses grupos também atuaram efetivamente através da participação em palestras organizadas por confederações e fóruns relacionados ao agronegócio.

A influência desses grupos internacionais foi muito além. A partir de 2019, com o início da Presidência de Jair Bolsonaro, o obstrucionismo e o negacionismo deixaram de ser uma ferramenta mobilizada pelos ruralistas para se tornar parte das políticas governamentais. Com isso, teve-se a ascensão de personalidades identificadas com esse discurso a cargos estratégicos, com destaque para Ricardo Salles, figura anteriormente mencionada, e Ernesto Araújo, ex-ministro das Relações Exteriores (2019-2021). Araújo, considerado um membro da ala ideológica do governo, negou em diversas situações a existência das mudanças climáticas e sustentou o argumento de que a emergência climática era algo fabricado pelo comunismo que aspirava alarmar a população. Esse raciocínio, por sua vez, era exportado diretamente de *think tanks* conservadores e neoliberais dos Estados Unidos e replicado pelos principais expoentes do bolsonarismo.

Além de reproduzir esse discurso, o Itamaraty, sob comando de Araújo, enviou um diplomata para participar de uma conferência negacionista organizada pelo *The Heartland Institute* em Washington, capital dos Estados Unidos. Os principais pontos abordados nessa reunião foram, posteriormente, postos em um telegrama que circulou dentro da instituição governamental. Outra instância de interesse foi o agendamento da reunião entre Salles e o grupo anticlima *Competitive Enterprise Institute*, que acabou sendo cancelada após o encontro se tornar de conhecimento público.

Essa teia complexa que conecta os denominados “principais suspeitos” em uma rede internacional mostra como esses atores se comportam de maneira coordenada a fim de satisfazer suas ambições. No entanto, ainda que exista uma máquina organizada, capaz de reproduzir argumentos negacionistas de modo que esses discursos sejam normalizados e apesar de todo um aparato voltado para dismantelar as regulamentações vigentes, a população brasileira figura entre as que mais se preocupa com a emergência climática.

Referências

- Cohen, Stanley (2013). *States of denial: Knowing about atrocities and suffering*. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Dunlap, Riley E.; McRight, Aaron M. (2011). Organized Climate-Change Denial. In: Dryzec, J. S.; Norgaard, R. B.; Schosberg, D. (Eds.). *Oxford Handbook of Climate Change and Society*. New York: Oxford University Press, p. 147.
- Guy, Edwards et al. (2023). Climate obstruction in the Global South: Future research trajectories. *PLOS Clim*, 2(7), e000024., <https://doi.org/10.1371/journal.pclm.0000241>.
- Ekberg, Kristoffer. et al. (2023). *Climate obstruction: How denial, delay and inaction are heating the planet*. Abingdon/New York: Routledge.
- McKie, Ruth (2022). Climate change counter movement organizations: an international deviant network? In: Tindall, D. et al. (Eds.), *Handbook*

of Anti-Environmentalism. London: Edward Elgar Publishing Limited.

Miguel, Jean Carlos H. (2022). A “meada” do negacionismo climático e o impedimento da governamentalização ambiental no Brasil. *Sociedade e Estado*, 37 (1), pp. 293-315. <https://doi.org/10.1590/S0102-6992-202237010013>

PARTE 2:

**IMPACTOS E
RESPONSÁVEIS**

Esta parte do Atlas examina os impactos das atividades humanas sobre o planeta, destacando os principais responsáveis e as assimetrias nas consequências para diferentes comunidades, ecossistemas e territórios.

Extrativismos e conflitos socioambientais

Deborah Moraes Souza Lopes, Enara Echart Muñoz, Jefferson Luis Moreira Nascimento, Marília Closs, Breno Bringel e Maria Neviani

É sabido que a América Latina e Caribe é rica em biodiversidade e minerais convertidos em recursos naturais no próprio desenvolvimento econômico. Historicamente, quase todos os governos latino-americanos e caribenhos têm incentivado o extrativismo como eixo central do desenvolvimento e, ao mesmo tempo, como ferramenta de obtenção de divisas internacionais. Justificam suas escolhas com base no discurso de que é preciso extrair cada vez mais recursos naturais a fim de atingir patamares mais elevados de desenvolvimento socioeconômico e financiar políticas públicas. Assim, o extrativismo e as novas formas de extração que surgem com o desenvolvimento e a adaptação do capitalismo ganham cada vez mais força na região.

Diante de seu potencial extrativo e da crescente narrativa sobre o capitalismo verde, temos mais uma janela de oportunidade para a América Latina e o Caribe, agora voltada para a transição energética e o desenvolvimento sustentável. Em função da impressionante quantidade de minérios estratégicos de que dispõe, a região aparece no centro dos debates, tornando-se um polo atrativo para os demais países, sobretudo os do Norte Global e a China. As novidades são aparentes e os novos conceitos (por exemplo, neoextrativismo) reproduzem o mesmo padrão da extração marcado pela espoliação de terras, conflitos fundiários e socioambientais (nada novos) e, igualmente fundamental, pelo profundo descaso com a natureza e as cosmovisões não ocidentais existentes na região.

500 MAIORES EMPRESAS LATINO-AMERICANAS

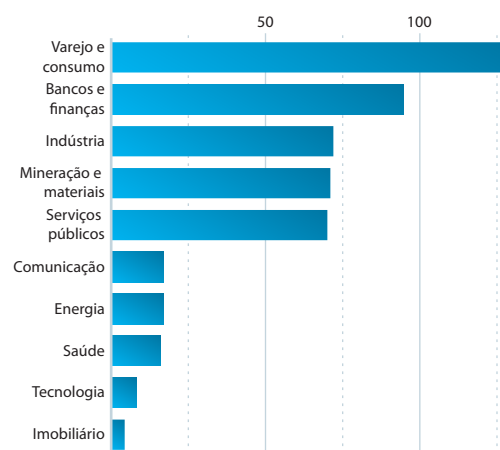
Quantidade de empresas no ranking de 500 maiores empresas da América Latina, por país, em 2022



*O ranking ordena as empresas por maior lucro líquido em dólares registrado no ano de 2022.

Fonte: elaboração própria, com base em América Economia, 2023.

Quantidade de empresas no ranking de 500 maiores empresas da América Latina, por setor, em 2022



Fonte: elaboração própria, com base em América Economia, 2023.

LABMUNDO, 2025

LABMUNDO, 2025

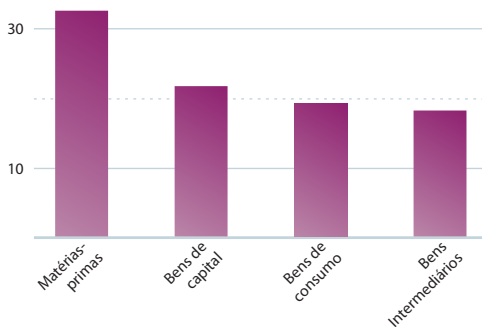
PESO DAS MATÉRIAS-PRIMAS NA AMÉRICA LATINA

Porcentagem da exportação de matérias-primas sobre o total das exportações, por país da América Latina e Caribe, entre 2015 e 2019



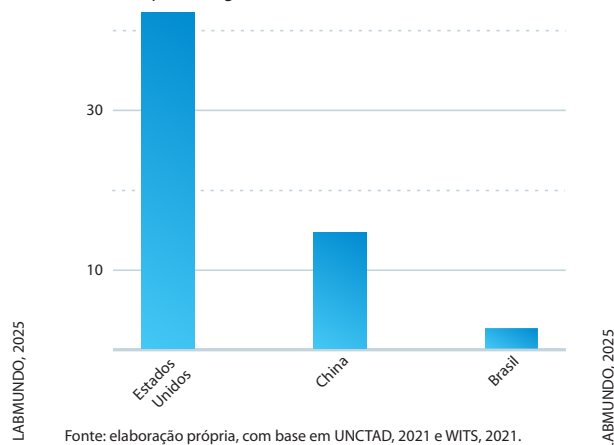
*Percentual médio obtido a partir de dados de 2015 a 2019.
Fonte: elaboração própria, com base em UNCTAD, 2021 e WITS, 2021.

Principais produtos exportados, em categorias, pela América Latina e Caribe em 2021



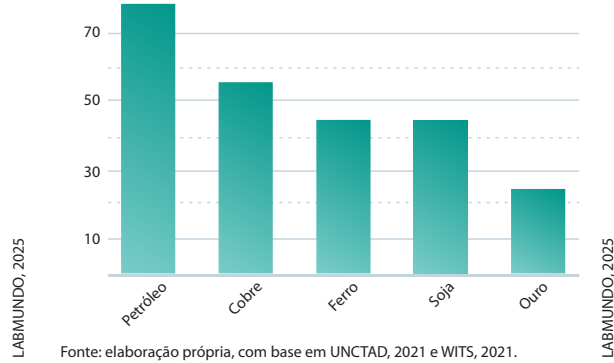
Fonte: elaboração própria, com base em UNCTAD, 2021 e WITS, 2021.

Principais destinos das exportações totais da América Latina e Caribe, em porcentagem, em 2021



Fonte: elaboração própria, com base em UNCTAD, 2021 e WITS, 2021.

Principais produtos exportados pela América Latina e Caribe, em bilhões de dólares, em 2021



Fonte: elaboração própria, com base em UNCTAD, 2021 e WITS, 2021.

Extrativismo na América Latina

Na América Latina e no Caribe, a apropriação e a exploração da natureza para atender aos interesses econômicos externos e das elites nacionais é uma prática que remonta ao período colonial. Há cinco séculos o extrativismo começou a ser desenvolvido, vinculado à invenção dos Estados-nação na Europa, à ideia de conquista de novos territórios e ao genocídio nas colônias. Perpetuando-se com novas roupagens ao longo da história, o extrativismo é mais do que uma simples fase do capitalismo ou um problema dos países subdesenvolvidos, constituindo um traço estrutural do modo de produção capitalista. Podemos, portanto, defini-lo como um tipo de apropriação intensiva dos bens coletivos naturais que são, em sua maioria, exportados – sobretudo pelos países do Sul Global – como matérias-primas sem processamento industrial.

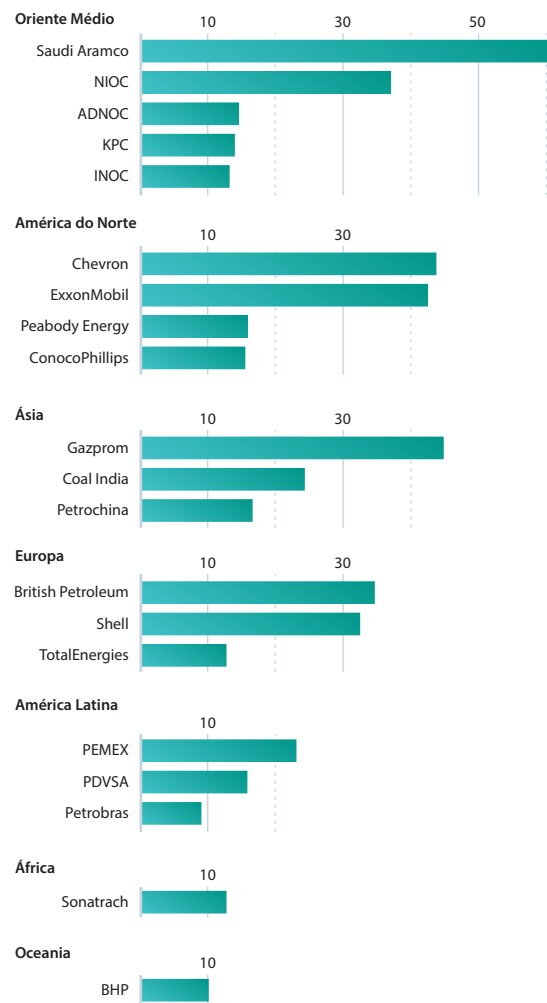
Os efeitos socioambientais desse processo são bastante conhecidos: vão desde a perda de

biodiversidade, passando pela contaminação dos solos, das águas e do ar, o que enseja uma série de conflitos sociais envolvendo as comunidades locais (muitas das quais são formadas por povos originários, ribeirinhos e quilombolas), Estados e empresas nacionais e transnacionais. No que tange à biodiversidade, chama a atenção o fato de a região concentrar 75% da diversidade biológica do planeta. A região contém seis dos dez países com maior diversidade biológica: Brasil, Colômbia, México, Peru, Equador e Venezuela.

Apesar dos efeitos nocivos da superexploração da natureza, as matérias-primas seguem sendo a principal fonte de divisas para a maioria dos países da região, representando 32,69% das exportações da América Latina e do Caribe, à frente dos bens de capital, em segundo lugar no ranking de tipos de produtos exportados, com 21,78%. Dentre as matérias-primas, quatro das cinco *commodities* mais exportadas são minérios: petróleo, cobre, ferro e ouro. A soja completa o ranking.

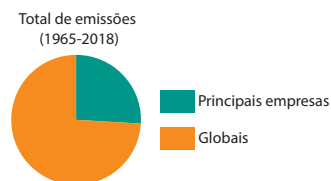
EMPRESAS FÓSSEIS NAS EMISSÕES GLOBAIS

Quantidade de emissões das principais empresas produtoras de petróleo, gás e carvão, em megatoneladas de CO₂, entre 1965 e 2018



Fonte: elaboração própria, com base em Climate Accountability, 2024.

Participação das empresas representadas no total de emissões de CO₂, entre 1965 e 2018



Fonte: elaboração própria, com base em Climate Accountability, 2024.

Contudo, esse dado precisa ser analisado com cautela, pois poderia nos levar a incorrer no erro de pensar que o gigante asiático teria tomado o lugar dos Estados Unidos como o maior parceiro comercial da região como um todo. Na verdade, os Estados Unidos são o destino de 41,95% do total de exportações da América Latina e do Caribe, considerando todos os tipos de produtos, mantendo uma grande margem de diferença em relação à China, segunda colocada nesse ranking e destino de apenas 14,47% do total de exportações da região. Desse modo, podemos afirmar que, embora Pequim domine o mercado de bens minerais produzidos na região, o que representa uma ameaça aos interesses estadunidenses, Washington segue mantendo uma relativa hegemonia no que tange às relações comerciais com a região.

A dependência aos países desenvolvidos, seja em relação aos Estados Unidos seja em relação à China, é uma característica da inserção da América Latina e do Caribe no capitalismo global, e não existe um horizonte de expectativas, no curto prazo, de que um processo de industrialização autônomo por parte dos Estados da região possa reverter esse cenário. Mesmo diante das promessas da transição energética, a demanda por combustíveis fósseis segue aumentando, embora com ritmo mais lento do que nas décadas passadas. Entre 2017 e 2022, a demanda por petróleo se expandiu em 1,9% e as projeções apontam que, entre 2023 e 2030, crescerá em 5,7%. A elevação da demanda por gás fóssil foi de 7,9% no período de 2017 a 2022, estimando-se um crescimento de 11% no período de 2023 a 2030. Tendencialmente, a América Latina e o Caribe continuarão a exercer um papel significativo não apenas no fornecimento desses bens minerais tradicionais, mas também na extração dos minerais críticos para a transição energética.

Novos extrativismos

No começo do século XXI, o extrativismo ganhou novas dimensões, possuindo traços de continuidades com o velho extrativismo, mas com rupturas importantes. Se, por um lado, ainda está ligado ao espólio da terra e ao saque dos recursos naturais, por outro, abriu caminho para novas disputas políticas, sociais e ecológicas. Os

LABMUNDO, 2025

LABMUNDO, 2025

novos extrativismos estão no centro da acumulação contemporânea de recursos naturais e da expansão das fronteiras agrícolas, gerando como consequência a reprimarização das economias latino-americanas, novas crises socioecológicas e lutas ecoterritoriais.

Além disso, os novos extrativismos avançam sobre territórios antes considerados improdutivos à luz do capital, o que favoreceu o aumento do “extrativismo verde” e impulsionou a corrida pela transição energética e por minerais estratégicos. Esse tipo de extrativismo é caracterizado pela exploração e apropriação capitalista dos recursos naturais, especialmente do Sul Global, em nome da transição energética, impulsionada, principalmente, por países do Norte Global e pela China.

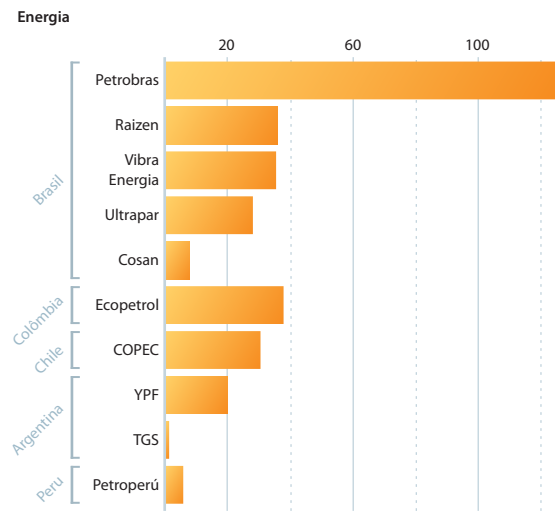
A América Latina e o Caribe, além da concentração de biodiversidade, também contam com grandes concentrações de reservas de minerais críticos para a transição energética. Salientam-se países como a Argentina, Chile, Colômbia, Bolívia, Brasil e Peru, que detêm grandes reservas e alguns possuem as maiores reservas de minérios do mundo. A Argentina tem importantes

reservas de lítio – concentradas, sobretudo, na região de Jujuy, bem como o Chile – sobretudo, na região do Atacama – e a Bolívia, principalmente no departamento de Potosí. Exemplificando o peso das reservas de lítio desses três países, juntos consolidaram o que é conhecido atualmente como o triângulo do lítio, responsável por mais da metade das reservas mundiais do minério.

Além do lítio, o Chile é o maior produtor mundial de cobre, com as maiores reservas desse minério do mundo. O Peru, segundo no ranking mundial de cobre, também produz importantes quantidades de ouro, prata, estanho e zinco. O Brasil apresenta grandes reservas minerais, as maiores de manganês, níquel, grafite e terras

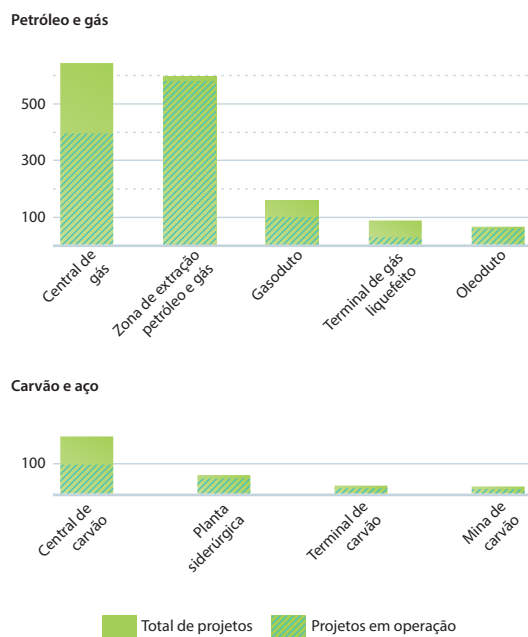
LUCRO EM MINÉRIO E ENERGIA NA AMÉRICA LATINA

Lucro líquido em bilhões de dólares das principais empresas de energia e de mineração da América Latina em 2022



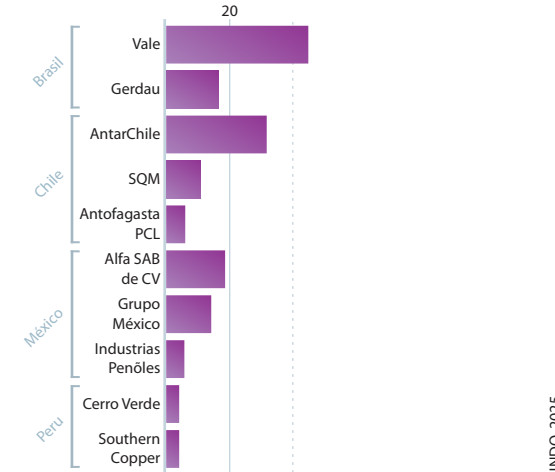
ENERGIA E AÇO NA AMÉRICA LATINA E CARIBE

Quantidade de projetos totais e em operação em petróleo, gás, carvão e aço na América Latina e Caribe, por categoria, em 2024



Fonte: elaboração própria, com base em Global Energy Monitor, 2024.

Mineração



Fonte: elaboração própria, com base em América Economía, 2023.

raras, boa parte concentrada na região amazônica e no centro-oeste do país. Cuba também se destaca como importante produtor de cobalto no Caribe, possuindo uma das maiores reservas da região. Isso implica que a América Latina e o Caribe formam uma região fundamental para a transição energética, situada no cerne da disputa por minérios estratégicos.

Muitos dos produtos e dos insumos dessa nova era são a base da tecnologia verde, e

a produção de baterias e motores para carros elétricos depende diretamente da extração do cobalto e do lítio. Quanto mais aumenta a busca por carros elétricos, sobretudo nos países do Norte Global, mais se intensifica a busca por novas terras e extração dos minérios. No mesmo sentido, os megaprojetos de painéis solares e infraestrutura de hidrogênio verde também necessitam diretamente desse modo de extração, principalmente das reservas de cobre e lítio.

AMÉRICA LATINA E CARIBE NA TRANSIÇÃO ENERGÉTICA

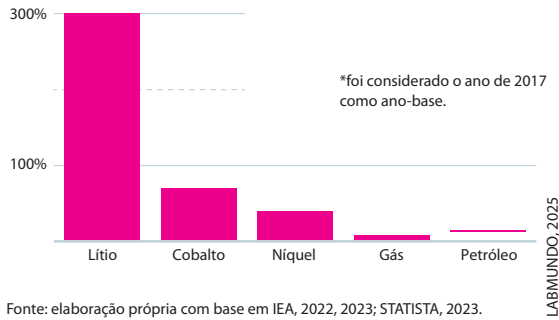
Reservas de minerais críticos para transição energética na América Latina e Caribe, por país, em 2022



Fonte: elaboração própria, com base em EJAtlas, 2022; Fonte-Boa, 2023; Townley, 2023; World Energy Trade, 2023; Suárez, 2023; Flores, 2019 e Panorama Minero, 2023.

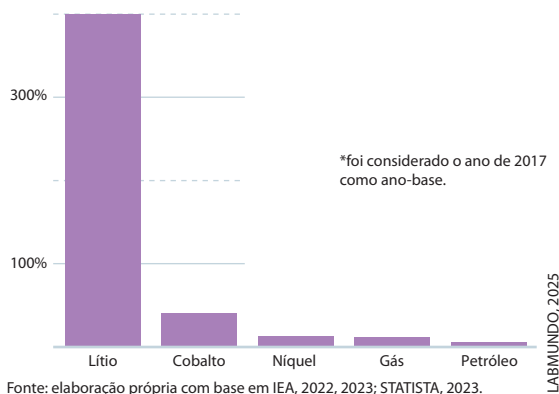
MINERAIS CRÍTICOS VERSUS COMBUSTÍVEIS FÓSSEIS

Crescimento da demanda de minerais críticos e de combustíveis fósseis, em porcentagem, entre 2017 e 2022



Fonte: elaboração própria com base em IEA, 2022, 2023; STATISTA, 2023.

Projeção do crescimento da demanda por minerais críticos e de combustíveis fósseis, em porcentagem, entre 2023 e 2030



Fonte: elaboração própria com base em IEA, 2022, 2023; STATISTA, 2023.

No entanto, diante do modo periférico de inserção regional nos debates sobre desfossilização e transição energética, a América Latina e o Caribe têm produzido zonas de sacrifício, enormes áreas em que, em nome dos interesses econômicos e políticos de curto prazo, agentes nacionais e transnacionais exploram recursos naturais e destroem ecossistemas, mercantilizando assim ainda mais a natureza, aumentando significativamente as vulnerabilidades de comunidades locais, indígenas e outras. Além disso, a criação de zonas de sacrifício contribui decisivamente para o acirramento das desigualdades existentes na região.

O aumento da demanda por minerais críticos expõe o movimento de mudança da matriz energética cujo pilar mais importante é a descarbonização. Além disso, evidencia ainda mais a relevância da América Latina e o Caribe no debate da transição energética. Diversos países da região, como Argentina e México, em 2015, Colômbia e Peru, em 2021, e Chile, em 2022, aprovaram leis e programas para a transição energética em seus respectivos países. Contudo, essas mudanças não

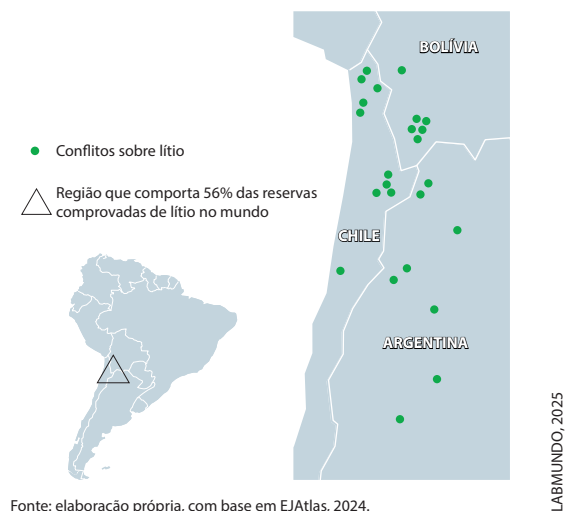
incorporam a desconcentração do sistema energético, o cuidado com a natureza e os critérios de justiça social. Ainda que a transição energética vise romper com a dependência do petróleo, a forma com que os países latino-americanos a estão conduzindo não dá margem à segurança e à democracia energética, nem ajuda na superação da pobreza energética que ainda assola diversas comunidades e territórios da região. Percebe-se que os grandes atores corporativos e políticos, nacionais e internacionais, concebem a transição energética como uma janela de oportunidade para novos reposicionamentos geopolíticos e a formação de uma agenda climática sem justiça social.

Conflitos socioambientais ligados ao extrativismo

Os conflitos socioambientais na América Latina e no Caribe são numerosos e complexos, com modalidades, origens e gatilhos políticos variados. Ao mesmo tempo que há muita organização popular e mobilização social em torno de questões ambientais e climáticas, a região é, ainda hoje, a mais perigosa para defensores socioambientais. Dada a envergadura de temas que organizam as lutas e os conflitos socioambientais na região, o extrativismo tem sido a agenda dominante, uma vez que boa parte desses conflitos está ligada às questões extrativistas. Dados mostram que México, Chile, Peru, Brasil e Colômbia são os países

CONFLITOS NO TRIÂNGULO DO LÍTIO

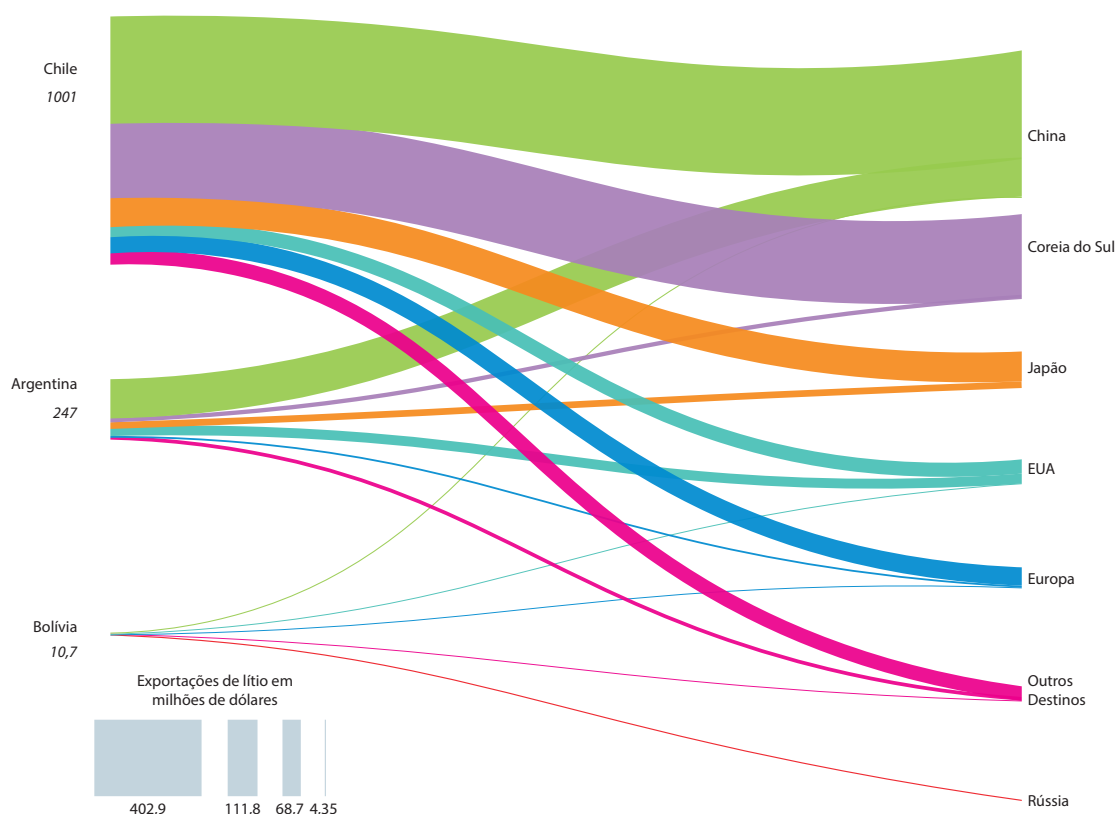
Localidade de conflitos socioambientais em torno do lítio, entre 2017 e 2023



Fonte: elaboração própria, com base em EJAtlas, 2024.

LÍTIO PARA O MUNDO

Total de lítio exportado, em milhões de dólares, pelo Chile, Argentina e Bolívia para seus principais destinos em 2021



Fonte: elaboração própria com base em The Observatory of Economic Complexity, 2021.

LABMUNDO, 2025

que mais apresentam conflitos socioambientais ligados ao extrativismo e à mineração, mas esse tipo de conflito socioambiental está presente em basicamente todos os países da região.

Na atualidade, a maior parte dos conflitos de alta intensidade na América Latina, definidos como conflitos que contam com alta mobilização, massivos e generalizados, com elementos de violência, prisões e encarceramentos – está ligada à extração de minérios. Isso não apenas demonstra que o extrativismo é o tema principal, mas também que está estreitamente conectado com a ocorrência de violência nos protestos e nas mobilizações sociais, mas igualmente com a mobilização de aparatos estatais de repressão contra organizações populares e movimentos sociais.

Além de muito graves, os números de conflitos ligados ao extrativismo crescem nos últimos anos. Ademais, a maior parte dos conflitos está diretamente ligada à presença de grandes empresas, corporações e conglomerados – que

quase sempre são companhias privadas e, muitas vezes, são companhias estrangeiras ou transnacionais. Pode-se observar uma grande quantidade de ocorrências de conflitos que opõem empresas privadas a comunidades afetadas. No geral, eles estão ligados à mineração de grande escala e a projetos de megamineração.

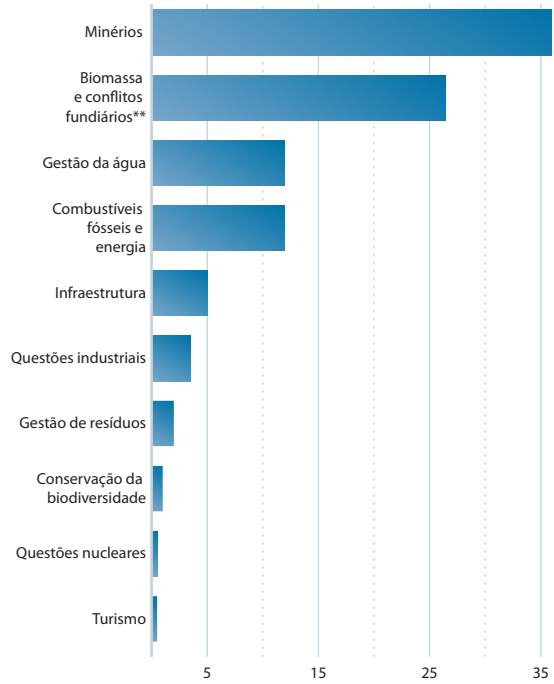
É notável a existência de eventos que podem ser considerados “crime-tragédia”, expressão que vem sendo mobilizada por parte das comunidades afetadas como forma de denúncia. Alguns exemplos são os casos de Mariana, em 2015, e Brumadinho, em 2019, ambos na região de Minas Gerais, no Brasil, crimes-tragédia de responsabilidade, respectivamente, da Samarco e da Vale; de Andalgalá, em Catamarca, na Argentina, de responsabilidade da companhia Agua Rica; ou do lago Izabal, na Guatemala, de responsabilidade das empresas canadenses HudBay Minerals e HMI Nickel, entre diversos outros exemplos. Ao lado da expressão “crime-tragédia”, movimentos sociais, ativistas e

pesquisadores têm utilizado a categoria “pessoas atingidas” – aquelas que tiveram suas vidas, lares e condições de subsistência atingidos por crimes-tragédias – em protestos, discursos, denúncias e análises científicas.

O extrativismo tem, há séculos, um lugar importante na economia, na política e na sociedade latino-americana. Com isso, vêm junto seus profundos impactos socioambientais e climáticos e, ao mesmo tempo, a manutenção de uma economia centrada nas exportações de matérias-primas e, portanto, dependente do Norte Global. Mesmo em um cenário de “novo” extrativismo, os padrões do passado se mantêm: os impactos dos empreendimentos – sobretudo, mas não apenas – de mineração seguem afetando e gerando destruição em vidas humanas e formas não-humanas de vida, em ecossistemas e comunidades, permanecendo, portanto, como a principal causa de conflitos socioambientais. Outro elemento observável é que o aumento da presença chinesa na área de mineração e extrativismo no continente também trouxe impactos em termos de conflitos socioambientais – e já são observáveis conflitos socioambientais em função da atuação de corporações chinesas.

CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS NA AMÉRICA DO SUL

Conflitos socioambientais de alta intensidade na América do Sul, distribuídos por categoria, em 2023



*Conflitos de alta intensidade são aqueles que contam com alta mobilização, massivos e generalizados, com elementos de violência, prisões e encarceramentos.
 **No total, foram mapeados 199 conflitos de alta intensidade. Entre os conflitos de alta intensidade estão fenômenos como: mobilizações amplamente difundidas, mobilizações de massa, mobilizações com uso da violência e prisões, entre outros.
 ***São considerados conflitos relacionados à gestão das florestas, agricultura, pesca e pecuária.
 Fonte: elaboração própria, com base em EJAtlas, 2023.

LABMUNDO, 2025

MINERAIS CRÍTICOS PARA A TRANSIÇÃO ENERGÉTICA

Usos principais e secundários dos minerais críticos para a transição energética, em 2023



*O alumínio é produzido a partir do minério bauxita.
 Fonte: elaboração própria, com base em IRENA, 2023.

LABMUNDO, 2025

Além disso, em termos de conflitos socioambientais do “novo extrativismo”, uma região em especial se destaca: o triângulo do lítio. A extração de lítio tem amplo impacto sobre as comunidades da região, inclusive em termos de uso de água, já que a extração do recurso, como tem sido feita, demanda um grande consumo de água.

Já são observáveis inúmeros conflitos em torno do lítio e da água, ilustrando como, do ponto de vista de uma sociologia crítica, passamos pouco a pouco de um consenso das *commodities* a outro, ainda mais profundamente ancorado nos programas oficiais de economia verde e transição energética: o consenso da descarbonização. Sob o imperativo de descarbonizar a economia global, inicia-se um processo de transição ecológica, mas liderada por grandes corporações transnacionais. Neste processo, em busca de uma transição energética global, há uma nova corrida por minérios estratégicos, muitos dos quais se encontram em solo latino-americano. Com isso, o que se vê é que, em detrimento de uma transição ecológica justa, há, na prática, o aprofundamento do extrativismo – mas, dessa vez, com maior ênfase em outros minérios. O resultado é a ampliação de desigualdades, da espoliação, do colapso ecológico e, conseqüentemente, dos conflitos socioambientais.

Referências

Bringel, Breno; Svampa, Maristella (2023). Del consenso de las commodities al consenso de descarbonización. *Nueva Sociedad*, 306.

Buzzi, Mariana A.; Barreto, Rafael F. S. (2020). Extractivismo y neoextractivismo. El caso de estudio de dos países de América Latina: México y Argentina. *Boletín Geocrítica Latinoamericana*, Bogotá, CLACSO: Pensamiento Geográfico Crítico Latinoamericano, pp. 189-204.

Gudynas, Eduardo (2018). Extractivismos: el concepto, sus expresiones y sus múltiples violencias. *Papeles de relaciones ecosociales y cambio global*, 143, pp. 61-70.

Svampa, Maristella (2019). *Las fronteras del neoextractivismo en América Latina. Conflictos socioambientales y nuevas dependencias*. Universidad de Guadalajara: Colección CALAS.

Zonas de sacrifício

Caio Samuel M. Soares, Enara Echart Muñoz, Javier Llanos e Ismael de la Villa Hervás

As zonas de sacrifício são áreas geográficas nas quais o desenvolvimento industrial, a exploração de recursos naturais ou outras atividades econômicas têm um impacto social e ecológico praticamente irreversível. Essas zonas são o resultado de um modo de produção que subordina vidas, algumas delas, à acumulação de capital. Altos níveis de poluição do ar, da água e do solo são comuns em zonas de sacrifício devido a atividades como mineração, indústria pesada, agricultura intensiva e extração de combustíveis fósseis. Como consequência dessas atividades, as comunidades que vivem nesses lugares sofrem de problemas de saúde, doenças e distúrbios decorrentes da exposição a poluentes, falta de acesso a saneamento e água potável. Além disso, essas comunidades veem seus meios de subsistência tradicionais, como a agricultura e a pesca, não serem mais viáveis.

As zonas de sacrifício estão geralmente localizadas em áreas habitadas por comunidades indígenas, racializadas e pela classe trabalhadora, enquanto os benefícios gerados pelas atividades fluem para os centros de poder político e econômico, nacional e internacional. Essas zonas de sacrifício, onde os direitos humanos são sistematicamente violados, são, portanto, uma manifestação clara da injustiça ambiental global: as comunidades afetadas resistem contra os responsáveis por essas violações por meio da auto-organização e de diferentes repertórios de ação. Esses movimentos têm como objetivo pressionar por políticas mais equitativas e sustentáveis; restaurar áreas danificadas; garantir que as comunidades afetadas participem das decisões que afetam suas vidas; e serem recompensadas quando o dano for irreparável. Muitas vezes,

as lutas contra as zonas de sacrifício não apenas desafiam o sistema econômico que impõe o sacrifício da terra e da vida para a acumulação de capital, mas também desafiam as visões de mundo inerentes a esse modelo, recuperando suas próprias visões de mundo. Essas visões servem para inspirar transformações nas estruturas normativas existentes, como mostra o desenvolvimento dos direitos da natureza nas últimas décadas ou o reconhecimento do direito a um ambiente saudável e sustentável pela Assembleia Geral das Nações Unidas.

Embora o conceito de zonas de sacrifício tenha se originado nos Estados Unidos, é na América do Sul que ele tem sido mais amplamente utilizado. Pesquisadores e comunidades identificaram inúmeras zonas de sacrifício, localizadas em todos os tipos de biomas, alterando suas características e colocando em risco sua continuidade.

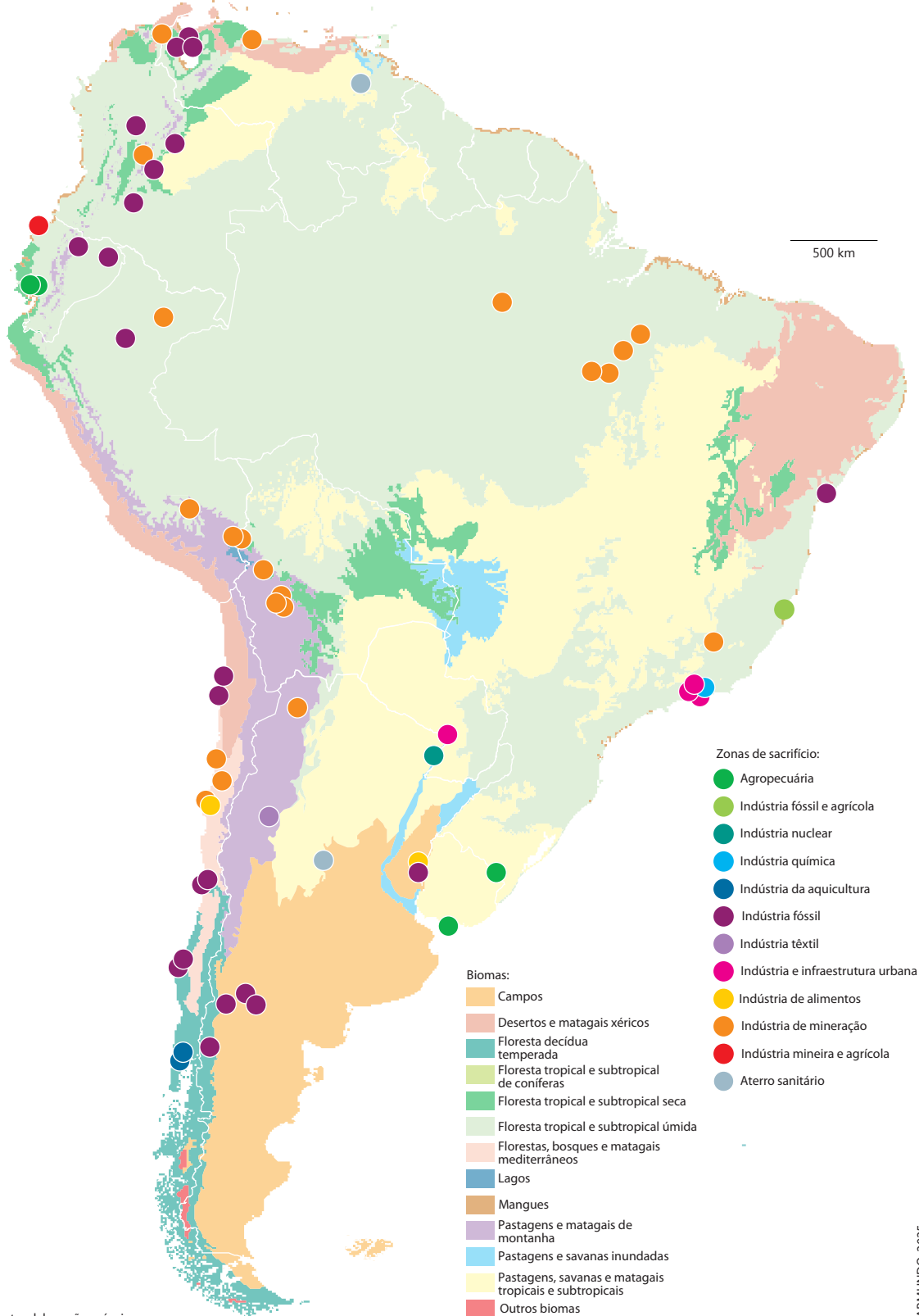
Portanto, a extensão das zonas de sacrifício nesse continente implica não apenas a violação dos direitos humanos e o assassinato sistemático dos defensores da terra, mas também uma deterioração progressiva da biodiversidade local, que é fundamental para sustentar a vida humana e não humana em nível global. A América Latina tem assistido ao valor do índice do planeta vivo diminuir em 94%, em comparação com 69% em nível global. O principal fator que determina a perda de biodiversidade é a transformação de terras florestais em terras orientadas para alimentar as necessidades da agroindústria. Três áreas do continente são as principais afetadas: a bacia amazônica, a Mata Atlântica e o norte dos Andes.

Devido à multiplicidade de casos, neste capítulo escolhemos três zonas de sacrifício para analisar em detalhes a fim de entender esse fenômeno

em profundidade. Os casos escolhidos são o Salar de Atacama, os territórios indígenas do Estado do Pará e a Bacia do Rio Santiago-Lerma.

ZONAS DE SACRIFÍCIO NA AMÉRICA DO SUL

Localização das principais zonas de sacrifício nos biomas da América do Sul

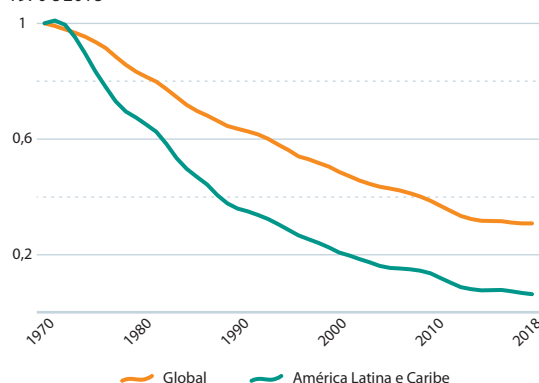


Fonte: elaboração própria.

LABMUNDO, 2025

PERDA ACENTUADA DA BIODIVERSIDADE

Índice Planeta Vivo no mundo e na América Latina e Caribe, entre 1970 e 2018



*O Índice Planeta Vivo (Living Planet Index - LPI) é um indicador do estado da diversidade biológica mundial de espécies de vertebrados de habitats terrestres, de água doce e marinhos, em relação à quantidade de indivíduos e à concentração demográfica.

Fonte: elaboração própria, com base em Living Planet Index, 2023.

LABMUNDO, 2025

O caso do Salar de Atacama

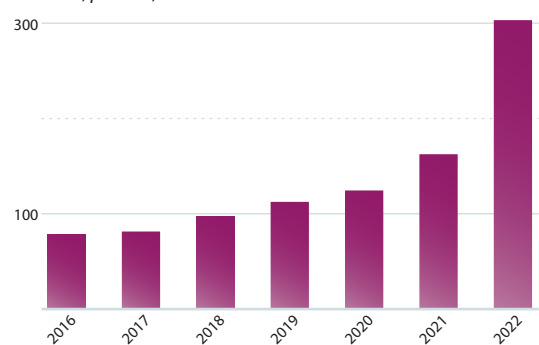
Uma das zonas de sacrifício mais divulgadas na América do Sul é o Salar de Atacama, localizado no deserto de Atacama, na região de Antofagasta, no Chile. Esse é um dos maiores e mais ricos depósitos de lítio do mundo. O lítio tornou-se um elemento central na transição energética global, pois é amplamente demandado para a fabricação de baterias de íons de lítio, que são usadas para armazenar energia em veículos elétricos e em diferentes sistemas de energia renovável. Embora a transição energética dependa da disponibilidade de baterias eficientes e de alta capacidade que possam substituir os combustíveis fósseis, atualmente dependemos do lítio para reduzir as emissões de gases de efeito estufa. As implicações

dessa sujeição são claras: à medida que a demanda por veículos elétricos aumenta e as instalações de energia renovável se expandem, o mesmo acontece com a demanda por lítio. As implicações para a divisão internacional do trabalho também são claras: a transição energética nos países centrais está alimentando novas formas de extrativismo, transferindo os impactos ambientais para a periferia global.

O papel do Chile na transição energética global é crucial. Somente o Salar de Atacama contém aproximadamente 27% das reservas mundiais de lítio. No entanto, seus impactos ambientais e sociais estão gerando grandes tensões no país, que já contava com uma longa tradição de mineração e extração. O uso intensivo de água e os possíveis impactos sobre a biodiversidade local têm sido apontados por vários atores. O processo de evaporação utiliza grandes quantidades de água em uma das regiões mais secas do mundo, afetando tanto os ecossistemas locais quanto as comunidades indígenas, que dependem dos recursos hídricos. A extração de lítio nessa região é feita principalmente pela evaporação solar de salmouras ricas em lítio. As salmouras são bombeadas do subsolo do salar e colocadas em tanques de evaporação, onde a água é evaporada pela radiação solar, deixando para trás uma mistura concentrada de lítio e de outros minerais. Assim, embora a extração de lítio tenha mais do que triplicado, a disponibilidade total de água foi reduzida em mais de 20%. Esse processo é menos caro e consome menos energia do que a extração de lítio de rochas duras, o que o torna um investimento lucrativo para empresas transnacionais, como a *Albemarle Corporation*, ou empresas nacionais, como a *Sociedad Química y Minera de Chile (SQM)*.

EXTRAÇÃO DE LÍTIUO NO CHILE

Quantidade de extração de lítio, em mil toneladas, na região do Atacama, por ano, entre 2016 e 2022



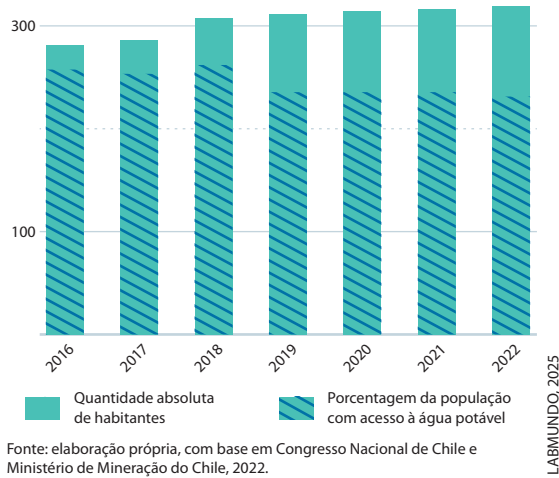
Fonte: elaboração própria, com base em Congresso Nacional de Chile e Ministério de Mineração do Chile, 2022.

LABMUNDO, 2025

As preocupações com a sustentabilidade hídrica levaram a um maior escrutínio das práticas de mineração e a pedidos de melhoria da gestão da água na região. Em resposta a essas demandas, o governo chileno propôs a Estratégia Nacional de Lítio para mitigar os efeitos negativos da mineração e alcançar um desenvolvimento econômico sustentável e justo por meio da mineração. Dentro dessa Estratégia, que prevê a colaboração público-privada, duas grandes empresas do setor de mineração chileno (SQM e Codelco) assinaram um

ACESSO À ÁGUA POTÁVEL NO CHILE

Quantidade absoluta de habitantes e parcela da população tendo acesso à água potável, na região do Atacama, em milhares de pessoas, por ano, entre 2016 e 2022



Acordo de Parceria. Nele se define a necessidade de consultar as populações locais, uma porcentagem dos benefícios a serem recebidos pelo estado chileno, bem como as metas de produção para as próximas décadas.

As comunidades locais, se assim desejarem, poderão interromper esse megaprojeto, que é essencial para atender aos objetivos das principais potências globais? As grandes empresas de mineração realmente assumirão as margens impostas pelo acordo? Mais importante ainda, esses acordos servem, de fato, para enfrentar a crise ecológica ou apenas atenuam sua expressão mais urgente, ou seja, a mudança climática?

O caso do estado do Pará

Continuando com essa mesma dinâmica, no coração da Amazônia, podemos encontrar um caso em que tanto o deslocamento forçado quanto as alterações radicais no metabolismo ecossocial em escala local tornam essas zonas de sacrifício incompatíveis com a vida em um sentido amplo. Esse é o caso das operações de mineração próximas a territórios indígenas no estado do Pará, no Brasil. Longe de ser uma prática mais recente, como no caso do Atacama, devido às transformações globais nas novas demandas por materiais críticos para abastecer as novas cadeias de valor de energia, ela vem se consolidando há

muito mais tempo, juntamente com outras transformações, como a da própria fronteira agrícola. Essa é a megamineração que foi implantada há muitas décadas para obter minerais tradicionais, como cobre, prata, ouro e níquel. Apesar do relativo progresso ocorrido nos últimos vinte anos em nível federal em termos de legislação e implementação de políticas públicas ambientais na Amazônia, além das práticas ligadas à cooperação e às ações contra o desmatamento, a megamineração permaneceu fora desse foco, afetando frontalmente as comunidades indígenas. Além disso, nessa esfera, observa-se um grande retrocesso, por exemplo, com as tentativas parlamentares e judiciais, entre o final de 2023 e o início de 2024, de limitar o chamado Marco Temporal, que limitaria a demarcação de terras indígenas que não haviam sido consideradas como tal antes de 1988, possibilitando a expansão desses projetos de mineração na Amazônia em até 77 casos, segundo a *Amazon Watch*.

Com relação ao próprio estado do Pará, esses casos estão longe de ser anedóticos se levarmos em conta que, de acordo com dados do IBGE, o estado do Pará é o quinto dos 27 estados com a maior

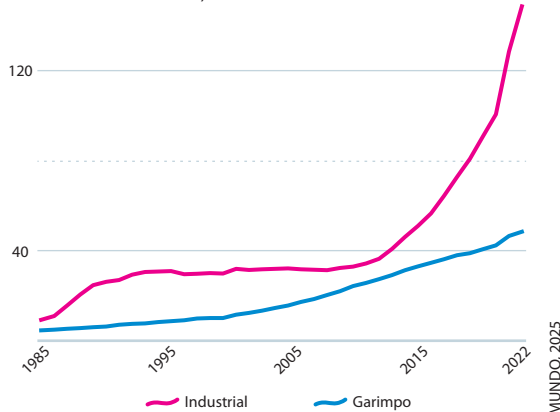
EXPLORAÇÃO DE LÍTIO NO DESERTO DO ATACAMA

Zonas exploradas pelas empresas Albemarle Corp e SQM na região de Salar de Atacama, situadas nas proximidades da Reserva Nacional Los Flamencos



ASCENSÃO DA MINERAÇÃO

Quantidade de território utilizado pela mineração, no Estado do Pará, em milhares de hectares, entre 1985 e 2022



Fonte: elaboração própria, com base em MapBiomas, 2024.

LABMUNDO, 2025

população indígena, com 0,67% do total, e o Brasil é o segundo maior da América Latina em termos absolutos. Aqui, como em muitos outros casos, a retórica do imperativo do desenvolvimento está presente para estabelecer a legitimidade da expansão desses projetos. A afirmação de que questões como o deslocamento de comunidades ou o comprometimento da vida devido à poluição ou à toxicidade são relativizadas na medida em que há uma necessidade de desenvolvimento social e que essas práticas o trarão inerentemente, está presente tanto no Estado quanto na sociedade civil. No entanto, justamente se analisarmos os dados de um caso tão significativo como o das comunidades do Pará, poderemos perceber a falácia na qual esse discurso se baseia. Os municípios próximos aos três principais territórios indígenas da região (Kayapó, Mãe Maria e Andirá-Marau), apesar do fato de que, em termos absolutos, sua exorbitante extração material de minerais em comparação com as médias nacional e estadual também se traduz em um PIB acima das médias dessas escalas, isso ainda é uma ilusão numérica em termos totais. Se incluirmos também uma análise relativa entre os lucros e o volume dessa extração, a remuneração está abaixo do que é gerado por outras minas no restante do território nacional e estadual. Além disso, um indicador muito mais amplo, como o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), também mostra o quão distante é a correlação entre as dimensões das atividades de mineração e o desenvolvimento social nesses territórios. Assim, as zonas de sacrifício nem sequer costumam ser acompanhadas por algum

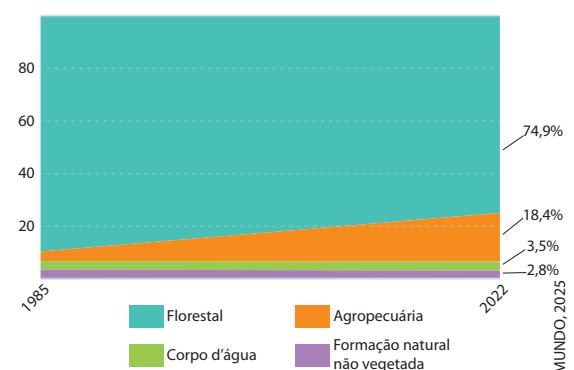
tipo de benefício econômico. Como se a destruição da vida e o deslocamento das comunidades não fossem suficientes, eles também acarretam o subdesenvolvimento em termos gerais.

O caso da bacia do rio Santiago-Lerma

Como terceiro e último caso, podemos até mesmo dar um salto em escala. Embora a maioria dos casos de zonas de sacrifício tenda a se limitar à escala local e regional, há outros em que a gravidade do impacto atinge praticamente todo o estado-nação. Um dos casos mais representativos é provavelmente o do rio Santiago-Lerma, no México. Seu fluxo atravessa até cinco estados do país, como Jalisco, Michoacán, Guanajuato, Querétaro e México, incluindo importantes núcleos urbanos como a Cidade do México e Guadalajara, e tem sido fundamental tanto em nível produtivo quanto reprodutivo para mais de 40 milhões de pessoas, não apenas para o consumo doméstico ou para a indústria, mas também para grande parte da geração de eletricidade em âmbito nacional por mais de um século. Apesar dessa notável relevância metabólica, em termos de números, os impactos em torno desse rio estão entre os mais devastadores para a vida humana e não humana em todo o continente. As atividades das múltiplas indústrias, especialmente concentradas em torno da cidade de Guadalajara, incluindo agricultura, alimentos, indústrias pesadas, químicas e têxteis, têm consequências em termos de poluição química e biológica. Com relação à primeira, como pode ser visto em, mais da metade dos centros

AVANÇO DA AGROPECUÁRIA

Uso do solo no estado do Pará, por tipo de solo, em porcentagem, entre 1985 e 2022

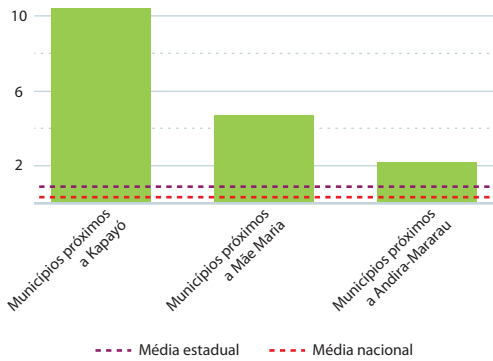


Fonte: elaboração própria, com base em MapBiomas, 2024.

LABMUNDO, 2025

EXTRAÇÃO MINERAL E DESENVOLVIMENTO

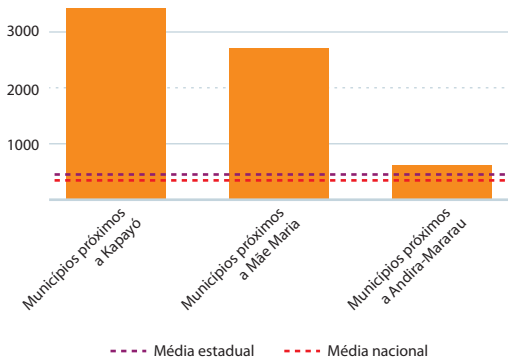
Quantidade de minério extraído em municípios próximos a terras indígenas, no Pará, em milhões de toneladas, em 2022



*Os municípios próximos as terras indígenas selecionados foram: Tucumã, Paraupbas e Água Azul do Norte para terra indígena Kayapó; Marabá para a terra indígena Mãe Terra; e Itaituba para terra indígena Andira-Mararau.

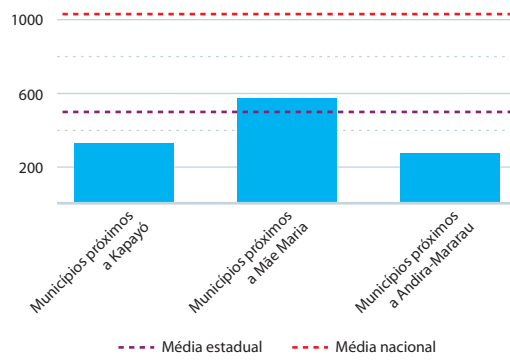
Fonte: elaboração própria, com base em IBGE, 2022.

Valor do PIB dos municípios próximos a terras indígenas, no Pará, em milhões de dólares, em 2022



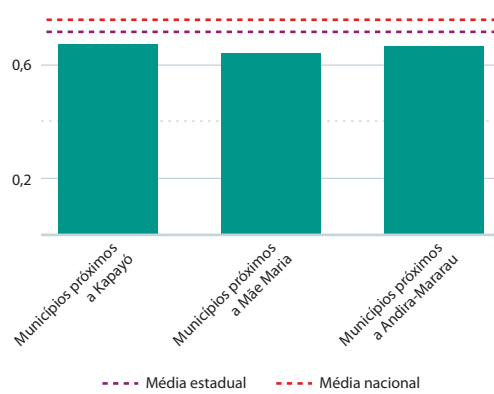
Fonte: elaboração própria, com base em IBGE, 2022.

Proporção entre o PIB e a extração de minérios dos municípios próximos a terras indígenas, no Pará, em 2022



Fonte: elaboração própria, com base em IBGE, 2022.

Valor do IDH dos municípios próximos a terras indígenas, no Pará, em 2022



Fonte: elaboração própria, com base em IBGE, 2022.

populacionais ao longo da bacia do rio Santiago-Lerma tem níveis de poluição que não são aceitáveis para a vida cotidiana. Se olharmos para a questão da poluição biológica, no entanto, ela vai muito além, estando presente em praticamente 80% dos núcleos, chegando a atingir concentrações 10.000 vezes maiores do que as adequadas para a vida aquática, de acordo com dados fornecidos pela Comissão Nacional da Água do México. Em um nível mais concreto, em toda essa zona de sacrifício, isso se traduz em taxas de mortalidade que aumentam exponencialmente a cada ano. De 1998 a 2010, os municípios ao longo do eixo El Salto-Juanacatlán-Ixtlahuacán de los Membrillos, em nível nacional, apresentaram as taxas mais altas de adoecimento e morte por doenças infecciosas de origem gastrointestinal, renal, hipertensiva e respiratória. Mais especificamente, somente em 2012, 2.600 habitantes desses núcleos sofreram de uma doença desse tipo, 524

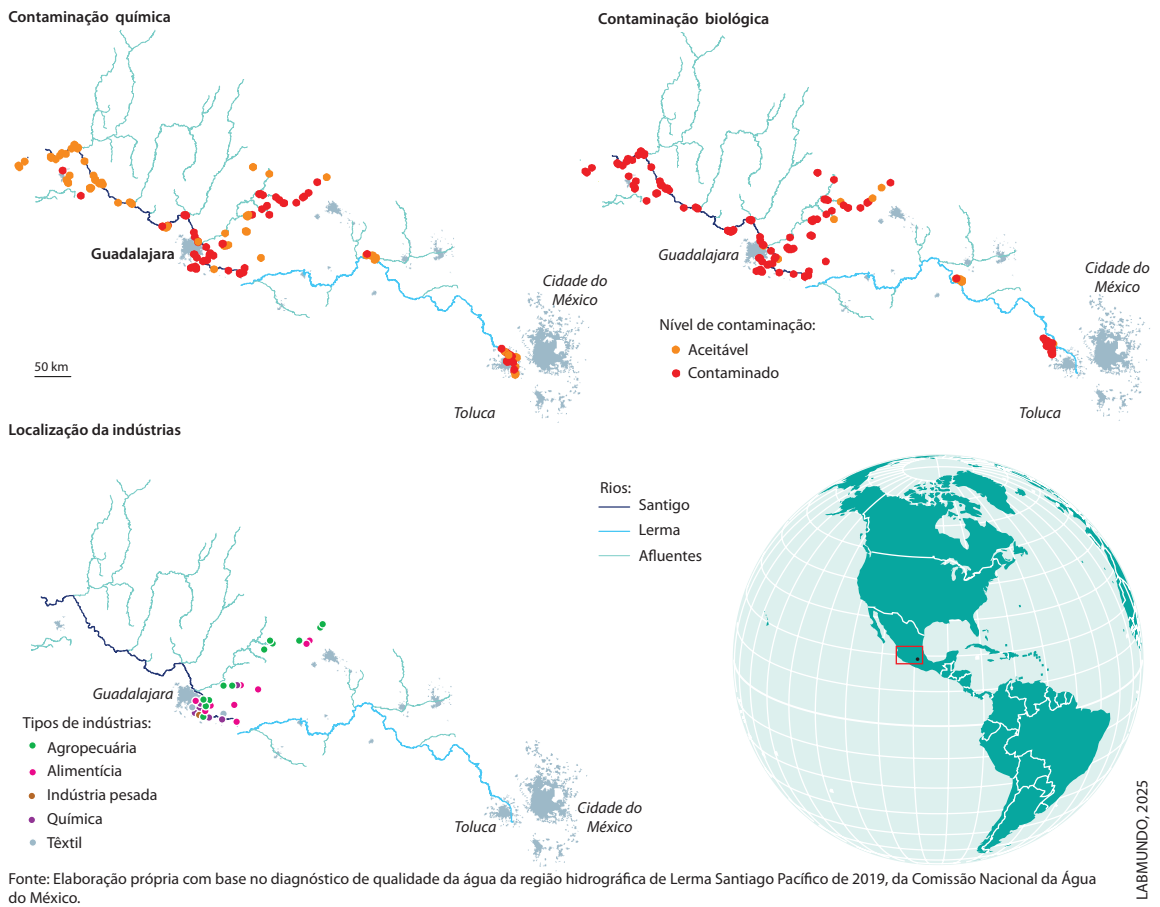
de insuficiência renal e 236 de algum tipo de câncer. Isso em um contexto em que, assim como na Amazônia paraense, o desenvolvimento está totalmente ausente. O próprio município de El Salto, apesar de ser o segundo maior em termos absolutos de PIB em Jalisco, é um dos mais pobres nos arredores de Guadalajara.

Zonas de sacrifício ou o capitalismo contra a vida

Em suma, o fenômeno das zonas de sacrifício, longe de nos fazer pensar na contradição entre a lógica da acumulação de capital e a vida como uma questão de longo prazo (mudanças climáticas, desaparecimento da biodiversidade, perda da fertilidade do solo, ausência permanente de recursos naturais etc.), mostra-nos que esse sistema histórico já está sofrendo alterações radicais no

IMPACTO DAS INDÚSTRIAS NA CONTAMINAÇÃO DOS RIOS SANTIAGO E LERMA

Condição da água nos rios Santiago e Lerma e localização das indústrias, entre 2012 e 2018



futuro imediato, especialmente na periferia da divisão internacional do trabalho. E isso não é apenas de forma limitada, mas está afetando também a sobrevivência diária de milhões de seres humanos e espécies de muitas maneiras e em muitos momentos diferentes. Portanto, intervir nesse cenário implica não apenas transformar, em longo prazo, a estrutura da vida na qual as naturezas humana e não humana são produzidas, mas também como fortalecer os atores mais subalternos, que são os que estão sofrendo neste exato momento. É, sem dúvida, um contexto que apresenta muitas dificuldades, pois o poder da retórica do imperativo do desenvolvimento por si só está tão profundamente enraizado, em diferentes dimensões da sociedade no Norte e no Sul, que é muito difícil dar a volta por cima para propor alternativas ecossociais que combinem o reconhecimento da autonomia dos atores mais afetados em nível local e que promovam o desenvolvimento social real. No entanto, ser capaz de intervir nessas esferas, em primeiro lugar, é um pré-requisito

para transformar tudo o que se segue em uma escala muito maior. É literalmente uma questão de vida ou morte.

Referências

- Biocca, Mercedes (2020). Introdução: Zonas de sacrifício. Neoextrativismo e povos indígenas na era pós-neoliberal. *Contemporary Ethnographies*, 6(11).
- Castro, Edna (2018). Neoextrativismo na mineração, práticas coloniais e locais de resistência na Amazônia, Brasil. *Revista Perfis Econômicos*, 5, pp. 35-76.
- IBGE (30 de junho de 2024). Brasil tem 1,7 milhão de indígenas e mais da metade deles vive na Amazônia Legal. <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/37565-brasil-tem-1-7-milhao-de-indigenas-e-mais-da-metade-deles-vive-na-amazonia-legal>.

Lorca, Mauricio; Olivera Andrade, Manuel; Garcés, Ingrid (2023). “Se instaló el diablo en el Salar”. Organizaciones atacameñas, agua y minería del litio en el Salar de Atacama. *Estudios Atacameños*, 69.

Montes Rubio, Perla et al. (2021). Contaminación del Río Santiago: un problema epidemiológico ambiental persistente de salud pública en Jalisco, México. *Journal of Negative and No Positive Results*, 6(9), pp. 1222-1236.

Trujillo, Mina Lorena N. e Muñoz, Verónica Mariana X. B. (2022). Luchas por la reapropiación eco-política de los territorios-de-vida contra la producción de zonas de sacrificio. Lecturas críticas de la devastación socioambiental. *Critica y Resistencias. Revista de conflictos sociales latinoamericanos*, (14), pp. 82-103.

Securitização e eventos climáticos extremos

Juvenio Antonio Vasconcelos Lobo, Caio Samuel M. Soares, Rubens de S. Duarte e Maria Antônia Neviani

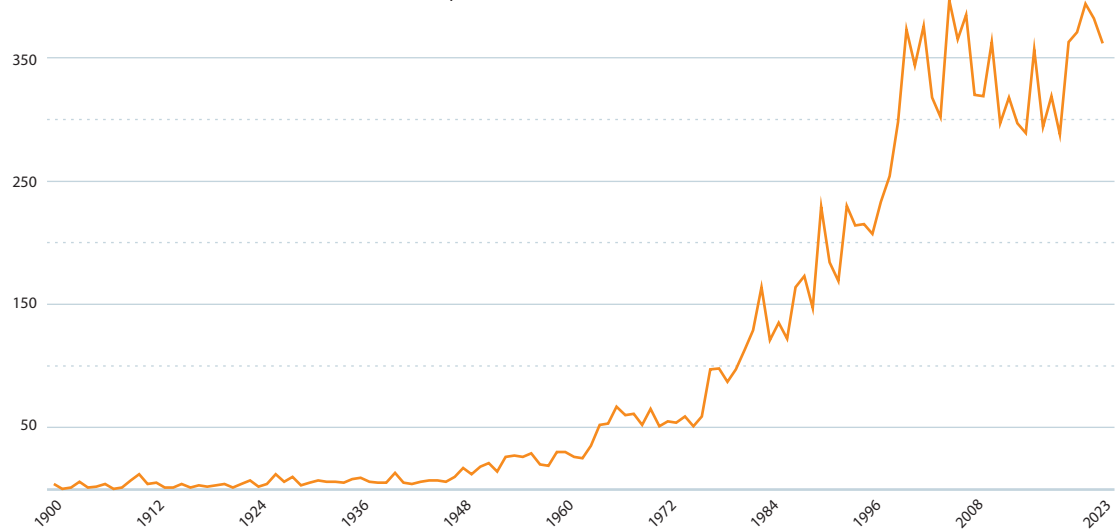
São complexas as relações entre a emergência climática, segurança e defesa. Há poucos dados sobre as emissões de GEE relacionadas a guerras e a produção de artefatos utilizados nas estratégias de defesa das principais potências mundiais. Alguns desses dados são conhecidos, mas não publicados sob a justificativa de que afetariam a segurança nacional.

De todos os modos, não restam dúvidas de que a emergência climática produz consequências existenciais, colocando em risco a sobrevivência dos humanos, das sociedades, das formas não-humanas de vida e de muitos biomas. Embora haja graus de vulnerabilidade diferentes, toda a vida existente na Terra é suscetível ao poder

destrutivo do fenômeno. Os eventos climáticos extremos aumentam a propensão a conflitos e podem atuar como catalisador de tensões existentes, intensificador de atritos ou estopim para o uso de força militar. Alguns argumentam que a emergência climática seria uma ameaça, enquanto outros a etiquetam de multiplicadora de riscos. Cabe ressaltar que o caráter assimétrico de seus impactos, assim como diferenças nas medidas de mitigação e de adaptação adotadas por atores dotados de recursos desiguais. Ou seja, a emergência climática soma complexidade e necessidade de mudança radical de perspectiva política nos debates sobre hierarquia de poder mundial, geopolítica interestatal, conflitos militares e políticas de defesa.

INTENSIFICAÇÃO DOS EVENTOS CLIMÁTICOS EXTREMOS

Quantidade de eventos climáticos extremos no mundo, por ano, de 1900 a 2023



*Os eventos climáticos extremos considerados são: secas, temperaturas extremas, alagamentos, deslizamentos, tempestades e queimadas.

Fonte: elaboração própria, com base em EM-DAT, 2024.

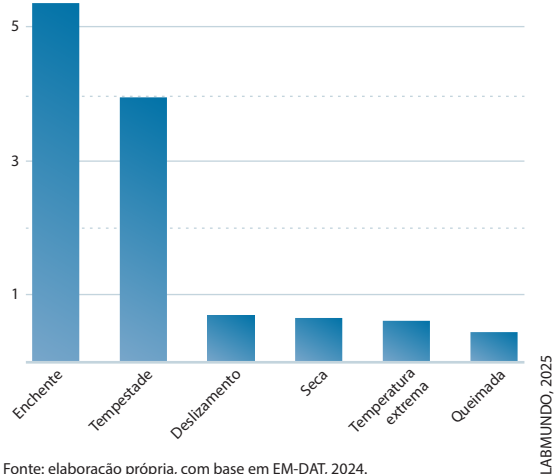
Não por acaso, as capacidades bélicas, por serem importantes capacidades na disputa de poder global, na solução não pacífica de controvérsias e nas estratégias de dissuasão, tornam-se, também, fator relevante para entender as respostas existentes às mudanças climáticas. Com isso, os atores e as instituições no âmbito da segurança internacional e da defesa passam a figurar no centro da dinâmica climática. É revelador de muita opacidade e déficit democrático que as emissões derivadas do campo da defesa, incluindo os conflitos armados, não sejam contabilizadas. Essa falta de transparência somente ocorre por ser conveniente às potências militares, que continuam a ver conflitos armados como uma ferramenta indispensável de sua inserção internacional e de reprodução dos interesses econômicos dos complexos industriais e militares. Neste capítulo, são analisadas algumas dessas complexidades, com ênfase no papel da ONU e das Forças Armadas no âmbito das políticas nacionais de defesa.

Letalidade dos eventos extremos

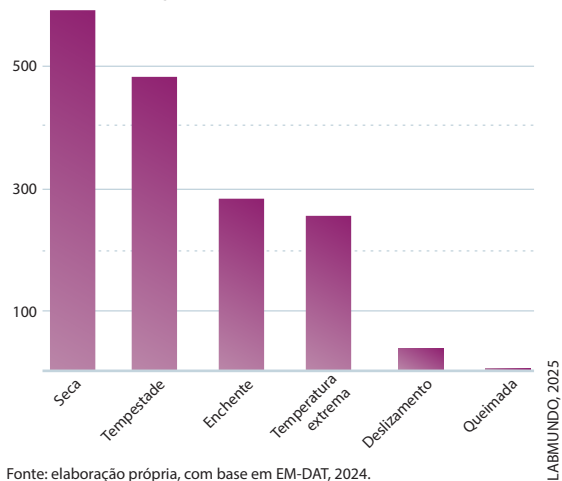
Em comparação com o mesmo período do século XX, o início do século XXI teve 70 vezes mais eventos climáticos extremos. Ao analisarmos a principal causa da mudança do clima, as emissões de gases poluentes, remetemos à Revolução Industrial, sendo que a primeira ocorreu no século XVIII, com principal fonte de energia o carvão, enquanto a segunda se inicia no meio do século XIX, na qual a economia fóssil se estabeleceu e moldou os modos de produção industrial e de consumo da sociedade que persistem até os dias atuais. Com isso, é possível perceber como os modelos de desenvolvimento adotados, mais intensos em emissões de GEE desde meados do século XX, foram acompanhados de um número cada vez maior de eventos extremos decorrentes das mudanças climáticas. Também cabe ressaltar que a história dos conflitos contemporâneos, em especial a partir do início do século XX, se confunde com a busca pelo acesso, pelo controle, pela exploração e pela comercialização de hidrocarbonetos. A economia fóssil e a economia da guerra são peças centrais do capitalismo e do mundo moderno.

FREQUÊNCIA E LETALIDADE NO CLIMA

Quantidade de eventos climáticos extremos no mundo, por categoria, em milhares, entre 1980 e 2023



Quantidade de vítimas fatais por eventos climáticos extremos no mundo, por categoria, em milhares, entre 1980 e 2023



Estima-se que, desde a década de 1980, esses eventos climáticos extremos vitimaram, ao menos, um milhão e meio de pessoas. Além disso, as consequências das mudanças climáticas também são vistas como catalisadoras de conflitos preexistentes, assimiladas como intensificadoras de ameaças. Desse modo, para além dos eventos climáticos extremos serem uma ameaça existencial ao indivíduo, eles também passaram a ser reconhecidos como uma fonte de conflito capaz de gerar (ainda mais) violência. Essa análise é feita principalmente por autores de países do Norte, que argumentam que os países do Sul, por terem instituições fragilizadas e problemas socioeconômicos preexistentes estariam mais suscetíveis a conflitos a partir dos desastres climáticos. Um dos casos mais emblemáticos é o Conflito de Darfur, no qual se argumenta que a seca e, conseqüentemente, a escassez de

água teriam levado ao conflito interno no Sudão. Entretanto, essa ligação não é um consenso, recebendo críticas de que essa correlação entre conflitos e mudanças climáticas é uma tentativa de securitizar as mudanças climáticas, atendendo a interesses de grupos econômicos poderosos e desconectando o fenômeno das dinâmicas do desenvolvimento capitalista. Os atores que defendem esse processo de securitização, caso bem-sucedidos, poderiam legitimar ações excepcionais e o uso da força sob a bandeira da defesa climática, o que poderia disfarçar outras motivações intervencionistas. Romper o nexos segurança-desenvolvimento inerente à emergência climática é uma das fórmulas montadas para evitar debates mais rigorosos e radicais sobre a interface clima-segurança.

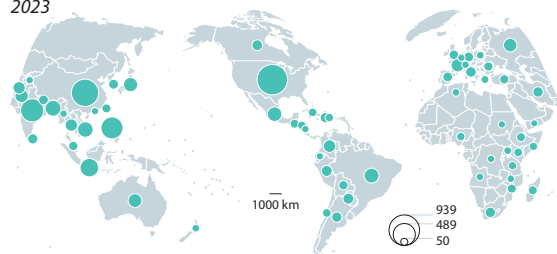
Segurança climática no CSNU

A falta de evidências cientificamente comprovadas, portanto, não é o único empecilho para que a emergência climática seja considerada como uma

fonte de conflito no nível internacional. Também há resistências políticas, decorrentes das consequências desse processo de securitização, inclusive na governança global. O primeiro evento que marca a entrada do clima como um tópico temático no Conselho de Segurança ocorreu em 17 de abril de 2007, durante um debate aberto em nível ministerial sobre a relação entre energia, segurança e clima, convocado pelo Reino Unido e que incluiu um *briefing* do Secretário-Geral Ban Ki-moon. A questão voltou à tona em 20 de julho de 2011, em um debate aberto proposto pela Alemanha, que contou com um *briefing* do Secretário-Geral e de Achim Steiner, Diretor-Executivo do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (Pnuma). Como a mudança climática não faz parte da agenda formal do Conselho de Segurança das Nações Unidas (CSNU), os encontros temáticos e os encontros segundo a fórmula Arria (ou seja, encontros informais e confidenciais que permitem que os membros do Conselho de Segurança tenham uma troca de opiniões privada, dentro de uma estrutura processual flexível) foram mecanismos centrais para o aprofundamento desta discussão no órgão. Até o final de 2020, ocorreram seis encontros Arria-fórmula sobre mudanças climáticas que as abordaram como uma ameaça à segurança. Esse mecanismo específico permitiu que a questão climática fosse debatida sem incomodar os membros que não apoiam a priorização do nexos entre segurança e clima em detrimento de questões sociais e econômicas, uma vez que esses encontros não exigem a participação de todos os membros, nem consenso para ser convocado. A partir de 2018, há um avanço institucional sobre o tema das mudanças climáticas com a criação do *Climate Security Mechanism (CSM)*, *Informal Expert Group of the Security Council on Climate and Security* e o *Group of Friends on Climate and Security*. Ambas as iniciativas contaram com o apoio dos membros do Conselho de Segurança e foram instrumentos que buscaram legitimar o debate climático na agenda dessa instituição. No início da década de 2020, o debate sobre clima e segurança não estava mais destinado a discutir se as mudanças climáticas existem ou não, ou se são um debate do campo do desenvolvimento ou segurança. O ponto central passou a questionar qual o papel que o Conselho de Segurança deve desempenhar para combater esta ameaça e em quais circunstâncias.

IMPACTO DESPROPORCIONAL DO CLIMA

Quantidade de eventos climáticos extremos, por país, entre 1980 e 2023



*Somente casos acima de 50 eventos foram representados. Ao somar todos os casos suprimidos, eles seriam representados pelo círculo ao lado:

**Os eventos climáticos extremos considerados são: secas, temperaturas extremas, alagamentos, deslizamentos, furacões e queimadas.

Fonte: elaboração própria, com base em EM-DAT, 2024.

LABMUNDO, 2025

Quantidade de vítimas fatais por eventos extremos climáticos, por país, em milhares, entre 1980 e 2023



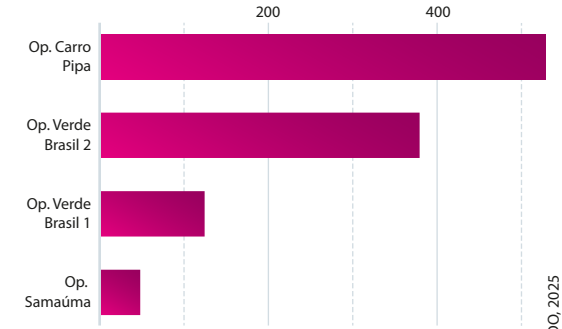
*Somente casos acima de 100 vítimas foram representados. Ao somar todos os casos suprimidos, eles seriam representados pelo quadrado ao lado:

Fonte: elaboração própria, com base em EM-DAT, 2024.

LABMUNDO, 2025

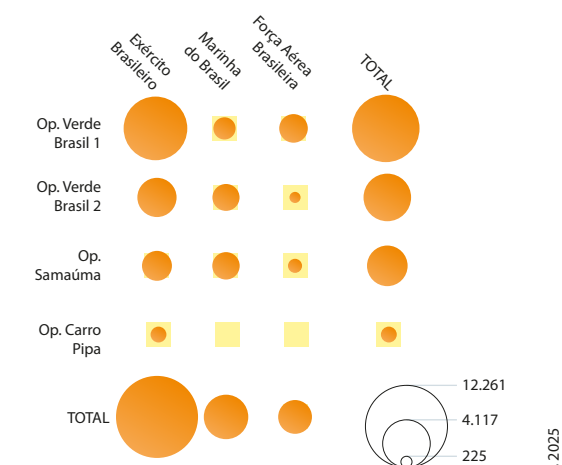
SECURITIZAÇÃO DO CLIMA NO BRASIL

Valor empregado em operações subsidiárias das Forças Armadas com motivação ambiental, em milhões de Reais, em 2021



Fonte: elaboração própria com base em informações obtidas por meio da Lei de Acesso à Informação e no site web do Ministério da Defesa, 2022 (<https://www.gov.br/defesa/>).

Efetivo militar empregado em operações subsidiárias das Forças Armadas com motivação ambiental, por indivíduo, em 2021



Fonte: elaboração própria com base em informações obtidos por meio da Lei de Acesso à Informação e no site web do Ministério da Defesa, 2022 (<https://www.gov.br/defesa/>).

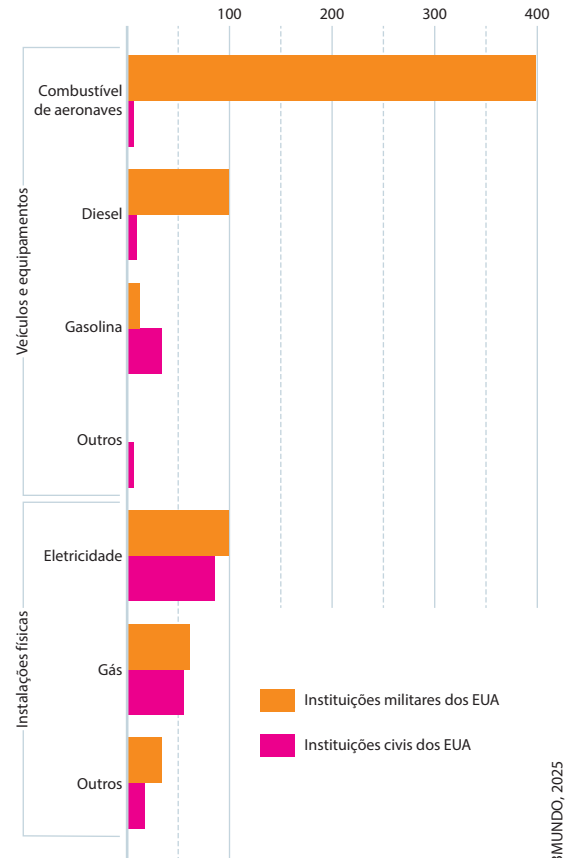
Desse modo, em 2021, pela primeira vez, ocorre uma votação no maior órgão da ONU que aborda diretamente mudanças climáticas e segurança. A resolução S/2021/990 versava sobre integrar os riscos de segurança relacionados ao clima na resolução, prevenção e mediação de conflitos. A resolução foi promovida pelo Presidente do Conselho, à época do Níger, e contou com o apoio de 113 países – membros da ONU que a copatrocinaram. Entretanto, a resolução não foi aprovada devido ao veto da Rússia, que também contou com voto negativo da Índia e a abstenção da China.

Mudanças climáticas, forças armadas e defesa

Ao analisarmos o papel das forças armadas nas mudanças climáticas, é possível destacar dois pontos

MÁQUINA DE GUERRA E DE POLUIÇÃO

Consumo de energia de órgãos federais dos Estados Unidos, por fonte de energia, em trilhões de unidades térmicas britânicas, em 2016



Fonte: elaboração própria com base no site web da EIA (eia.gov), 2017.

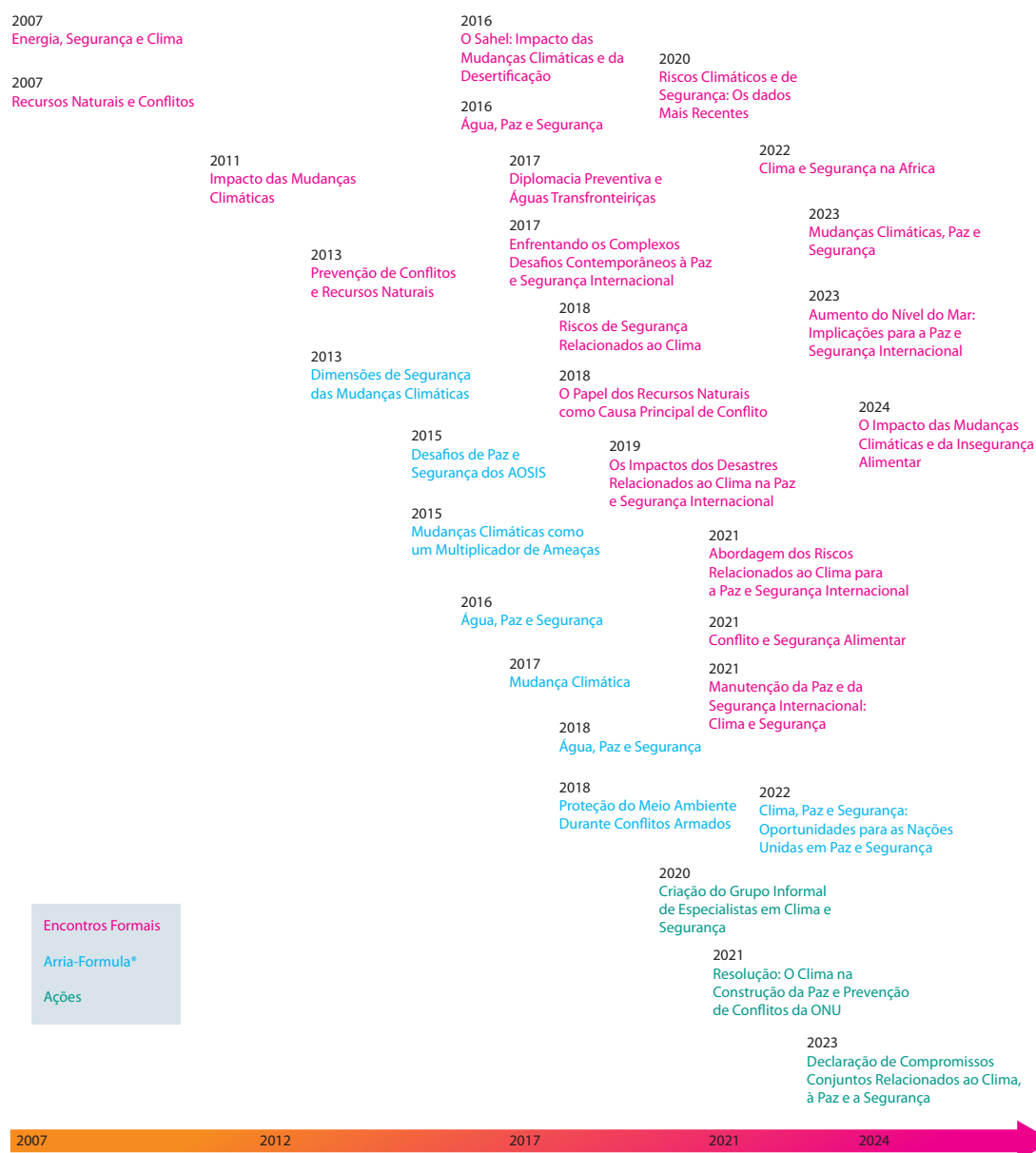
centrais: trata-se de uma instituição dependente da economia fóssil e geradora de emissões de gases poluentes, e a sua atuação em situações de desastres naturais e ajuda humanitária. As forças armadas dos EUA, que é a principal força militar do mundo, exercem um peso significativo no gasto de energia, como também representa uma boa parcela das emissões daquele Estado. O principal setor emissor é a aeronáutica, que representa, por exemplo, nas forças armadas estadunidenses, mais de 50% das emissões totais. Diante desse cenário, algumas instituições militares já aderiram ao debate sobre a necessidade da transição energética e a busca por combustíveis sustentáveis, como é próprio o caso dos EUA. Em 2021, a partir de uma diretiva do presidente Joe Biden, foi determinado que todas as estruturas do governo deveriam incluir em seus planejamentos e condutas a necessidade de mitigação e adaptação às mudanças climáticas. Com isso, foram traçados planos para executar a transição energética das forças armadas, com o intuito de zerar as emissões até 2050. Esse

foi um passo importante para pensar a redução do impacto das forças armadas nas emissões globais. Apesar disso, este é um avanço presente em poucos países. O Brasil, por exemplo, possui uma força armada que ainda não aderiu à necessidade da transição energética. Apesar de possuir um documento de defesa sobre meio ambiente, o principal foco deste está na gestão ambiental das áreas pertencentes às forças singulares e de suas estruturas físicas, não abordando os desafios das mudanças climáticas e, conseqüentemente, a necessidade de adaptação e mitigação.

Embora as forças armadas brasileiras não estejam inseridas no debate sobre os esforços necessários para o enfrentamento da mudança do clima, elas estão cada vez mais presentes e atuantes nos cenários de desastres climáticos. Essa é uma relação marcada pela insuficiência das burocracias estatais locais em lidar com os eventos climáticos, como também pela ausência de uma agência federal de defesa civil capaz de lidar com desastres naturais quando há o esgotamento das estruturas locais. Mediante a isso, seja pela sua capacidade logística e operacional de prontidão

A SEGURANÇA CLIMÁTICA NO CONSELHO DE SEGURANÇA DA ONU

Eventos que abordam a mudança climática no Conselho de Segurança da ONU de 2007 a 2024

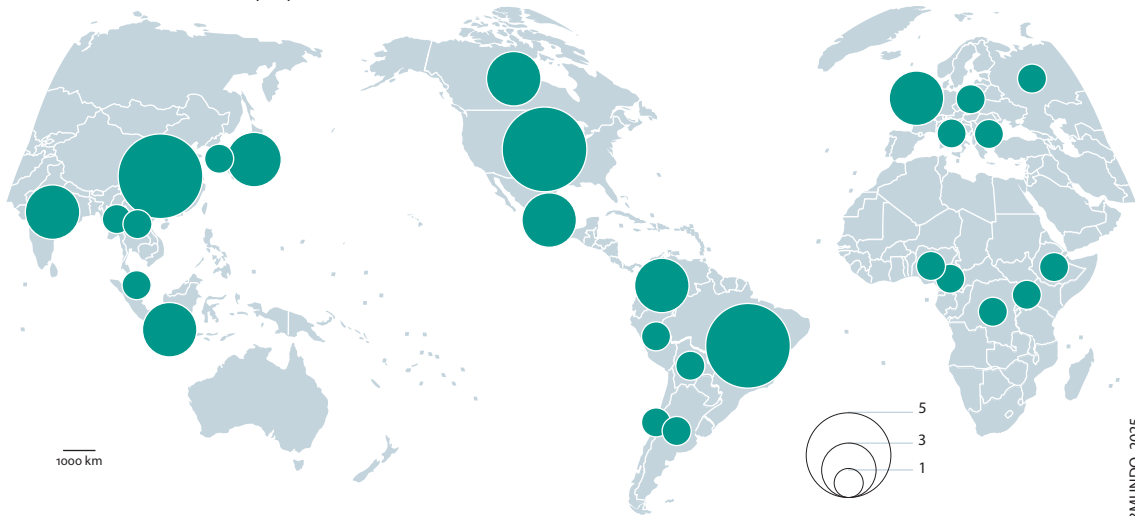


*Arria-formula é uma reunião informal de membros do Conselho de Segurança das Nações Unidas (CSNU). Estas reuniões permitem que indivíduos, organizações, atores não estatais e altas delegações (de estados-membros da ONU não representados no Conselho de Segurança) dialoguem diretamente com os membros do CSNU em um ambiente legítimo e confidencial.

Fonte: elaboração própria, com base em United Nations Digital Library, 2024; Climate Diplomacy, 2024; Vivekananda et al., 2020; Security Council Report, 2021.

ECOCÍDIO PELO MUNDO

Quantidade de atos de ecocídio, por país, de 1968 a 2019



Fonte: elaboração própria com base em Stopecocide, 2023, Endecocide, 2023 e Igarapé, 2023.

LABMUNDO, 2025

NORMATIZAÇÃO DO ECOCÍDIO PELO MUNDO

Países que têm previsão legal sobre ecocídio em seus arcabouços jurídicos, no mundo, em 2023



*A lei de ecocídio no Brasil não teve aprovação em 2019, porém voltou ao plenário em 2023.

Fonte: elaboração própria com base em Eco Jurisprudence Monitor, 2023.

LABMUNDO, 2025

para atuar em qualquer lugar e a qualquer momento, como também pela característica dos seus equipamentos, como os blindados anfíbios e sistemas móveis de pontes, as forças armadas passaram a compor um papel central na atuação em cenários de calamidades públicas derivadas das consequências climáticas. Os eventos climáticos extremos no Rio Grande do Sul, tanto em 2023 e 2024, demandaram a ação das forças armadas, onde foi instaurado, respectivamente, a operação conjunta Taquari I e Taquari II, na qual as forças armadas coordenaram o esforço na gestão da crise e recuperação do Estado em conjunto com a defesa civil e demais autoridades locais.

Essas ações subsidiárias das forças armadas em cenários de desastres ambientais são questionadas tanto por militares como por civis. Dentro da caserna, há o reconhecimento de que essas ações desvirtuam o objetivo central da força, a guerra. No entanto, há também militares que veem de forma positiva, apontando que esses episódios servem como parte do adestramento da tropa e dos equipamentos militares. Além disso, há também o fato de que com esses episódios, as forças armadas conseguem estar presentes e mostrar serviço à sociedade, contribuindo para um fortalecimento da sua imagem no cenário político brasileiro. Já do lado civil, há o entendimento de que as forças armadas possuem uma capacidade favorável

para lidar nesses cenários cada vez mais inesperados. Porém, há também uma parcela da sociedade civil que se preocupa com a possível militarização do debate sobre a mudança climática no país.

Referências

Abdenur, Adriana E. (2021). Climate and security: UN agenda-setting and the 'Global South'. *Third World Quarterly*, 42(9), pp. 2074-2085.

Bayer, Stefan; Struck, Simon (2019). The strategic orientation of armed forces in times of climate change. *GIDS research*, (1).

Selby, Jan et al. (2017). Climate change and the Syrian civil war revisited. *Political Geography*, 60, pp. 232-244

Sindico, Francesco (2007). Climate change: A security (council) issue? *Carbon & Climate Law Review*, 1(1), p. 6.

Migrações ambientais e deslocamentos forçados

Enara Echart Muñoz, Lucía Fernández-Melero, María Villarreal Villamar e Sérgio Mecena Neto

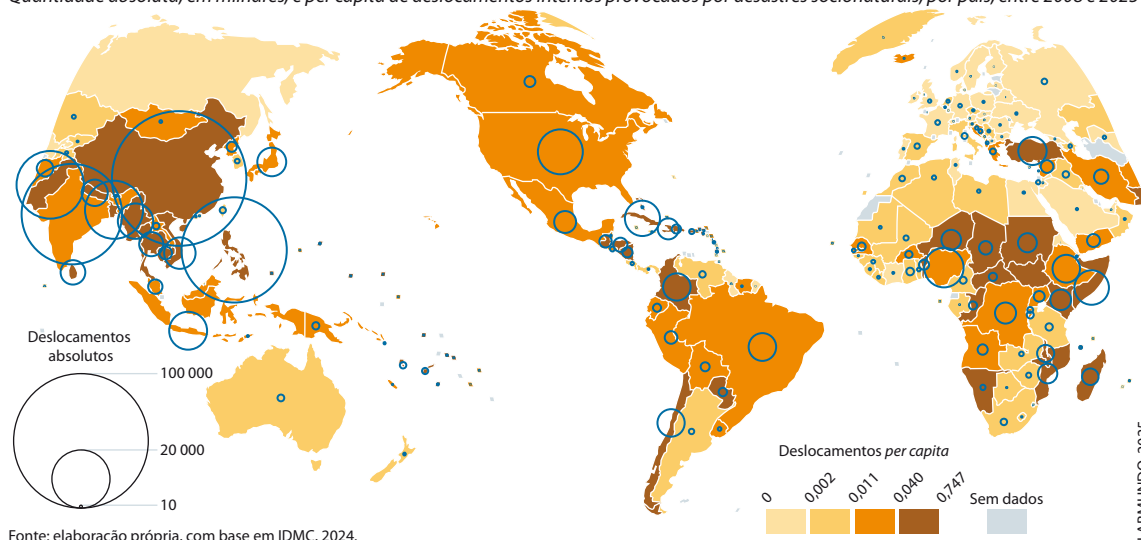
Nas últimas décadas, a América Latina experimentou um aumento significativo no deslocamento da população induzido pelo meio ambiente devido à crescente incidência de desastres “naturais” (também chamados socionaturais) e aos efeitos das mudanças climáticas. A região, rica em biodiversidade e recursos naturais, também é uma das mais vulneráveis a eventos climáticos extremos, como furacões, enchentes, secas e deslizamentos de terra. Esses eventos não afetam apenas o ambiente natural, mas também têm um impacto profundo nas comunidades humanas, muitas vezes forçando-as a abandonar suas casas e buscar abrigo em outras áreas. Alguns efeitos das mudanças climáticas, como escassez de água, furacões e enchentes, já estão forçando dezenas de milhares de pessoas na região a se deslocar. De acordo com o Centro de Monitoramento de Deslocamento

Interno (IDMC), quase dois milhões de pessoas foram deslocadas por desastres na América Latina e no Caribe somente em 2023.

Embora a migração de pessoas seja histórica, suas formas e tipos variam, pois trata-se de fenômenos complexos e multicausais, altamente influenciados por outras variáveis contemporâneas. A relação entre as mudanças climáticas, os desastres e a mobilidade humana é multifacetada e, embora sua incorporação às agendas internacionais e nacionais possa ser considerada relativamente recente, a atenção em relação ao deslocamento induzido pelo meio ambiente não é nova. De fato, o termo “refugiado ambiental” foi proposto pela primeira vez por Lester Brown, em 1976. Hoje existem diversas definições para os termos “migrante climático”, “migrante ambiental” e para

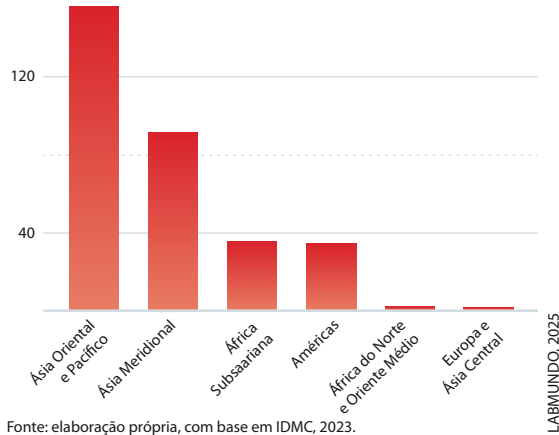
PANORAMA GLOBAL DE DESLOCAMENTOS INTERNOS POR DESASTRES SOCIONATURAIS

Quantidade absoluta, em milhares, e per capita de deslocamentos internos provocados por desastres socionaturais, por país, entre 2008 e 2023



ASSIMETRIAS DOS DESASTRES SOCIONATURAIS

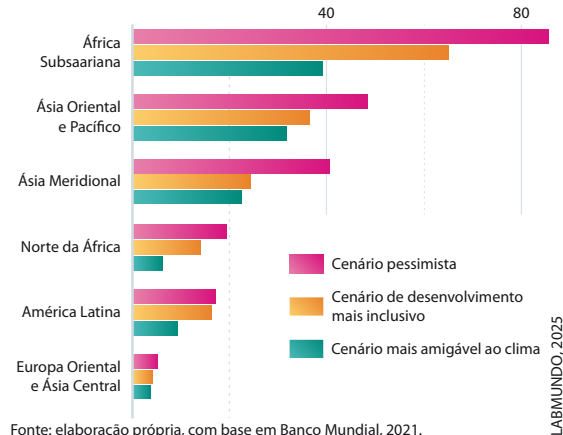
Quantidade total de deslocamentos internos provocados por desastres, por região, em milhões, entre 2010 e 2022



Fonte: elaboração própria, com base em IDMC, 2023.

DESLOCAMENTO INTERNO POR RISCO CLIMÁTICO

Projeções de deslocamentos internos provocados pelas mudanças climáticas, em milhões de pessoas, por região, até 2050

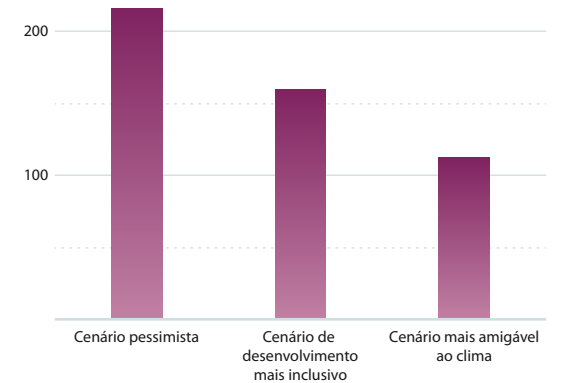


Fonte: elaboração própria, com base em Banco Mundial, 2021.

os muitos outros conceitos relacionados que proliferaram paralelamente. O conceito de migração ambiental abrange uma ampla gama de situações em que as pessoas são forçadas a se deslocar – ou optam por se deslocar, conforme definido pela Organização Internacional para as Migrações (OIM) – devido à degradação ambiental, aos desastres naturais e aos efeitos das mudanças climáticas, sejam elas progressivas ou repentinas.

As migrações ambientais tendem a ser internas – ou seja, ocorrem majoritariamente dentro das fronteiras de países ou regiões – e a seguir um padrão rural-urbano. Elas podem ser temporárias ou permanentes, o que depende muito das características do fenômeno que desencadeia o deslocamento da população. Conforme adverte o IDMC, é necessário romper com o mito comum de que a maioria dos deslocamentos, especialmente os internos, têm sua situação resolvida em um curto período de tempo e que as pessoas não têm necessidades significativas relacionadas ao seu deslocamento. Também é importante observar que o deslocamento ambiental é mais frequente em regiões do Sul Global, pois, embora os efeitos das mudanças climáticas sejam sistêmicos e sentidos em todo o mundo, a magnitude e as consequências para a população não são os mesmos em todos os territórios. Nos países do Sul, ou da periferia global, os efeitos das mudanças climáticas têm maior probabilidade de gerar mais riscos para a sociedade, pois dependem sobretudo de fatores ambientais e de atividades como pesca ou agricultura, mas também porque suas populações tendem a estar em contextos socioeconômicos previamente

Projeções de deslocamentos internos provocados pelas mudanças climáticas, em milhões de pessoas, por região, até 2050



*Os cenários se baseiam em combinações de dois *Shared Socioeconomic Pathways* - SSP2 (desenvolvimento moderado) e SSP4 (desenvolvimento desigual) - e duas *Representative Concentration Pathways* - RCP 2.6 (baixas emissões) e RCP 8.5 (altas emissões) definidos pelo IPCC. As estimativas de migrantes climáticos são derivadas da comparação desses cenários plausíveis de migração climática (RCP-SSP) com os cenários de desenvolvimento apenas (SSP) ou "sem impacto climático". Em relação à definição dos cenários definimos: Cenário pessimista: altas emissões globais; desenvolvimento desigual; Cenário Desenvolvimento mais inclusivo: altas emissões globais; desenvolvimento moderado; e Cenário mais favorável ao clima: baixas emissões globais; desenvolvimento desigual.

Fonte: elaboração própria, com base em Banco Mundial, 2021.

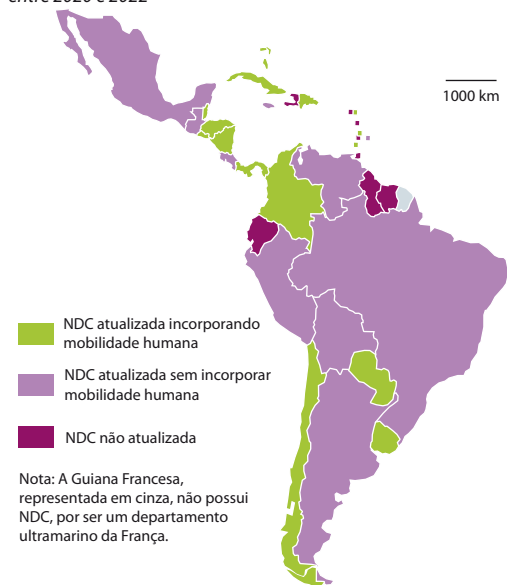
vulneráveis. Assim, é nessas regiões que encontramos a maior parte dos deslocamentos internos devido a desastres naturais na última década.

As desigualdades dos impactos ambientais entre Norte e Sul Global também são confirmadas em relação à mobilidade humana. Analisando um período mais recente, desde 2010, vemos que as regiões do Leste da África e do Pacífico e do Sul da Ásia registraram o maior número de deslocamentos internos causados por desastres naturais, enquanto a Europa e a Ásia Central são os territórios menos afetados.

Espera-se que essa tendência, longe de desaparecer, continue e até aumente. De acordo com as

PROGRESSO LENTO

Incorporação de mobilidade humana nas Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDC), por país da América Latina, entre 2020 e 2022



Fonte: elaboração própria, com base em SLYCAN Trust e IOM, 2022.

LABMUNDO, 2025

abordar o nexo entre esses fenômenos – a incorporação da figura do migrante ambiental nas estruturas legislativas e de proteção é escassa e limitada, tanto em nível internacional quanto regional. Em parte, isso se deve à ausência de dados e registros confiáveis que nos permitam conhecer a real dimensão ou extensão do fenômeno. Além disso, essas informações tendem a ser parciais e não são desagregadas por outras variáveis, como idade, gênero ou etnia, o que impede a construção de perfis que permitiriam às instituições responder de forma eficaz às necessidades específicas dos migrantes climáticos. No caso da América Latina, embora os desastres naturais estejam bem documentados, há uma escassez significativa de dados sobre deslocamentos de população, o que dificulta saber se houve mobilidade humana, por quanto tempo ou a que distância, ou o que acontece com as populações afetadas ao longo do tempo.

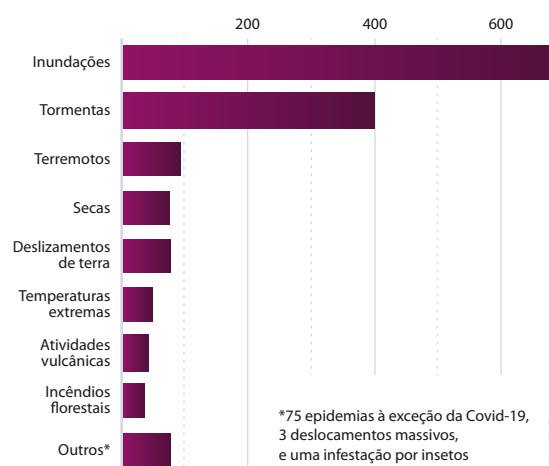
projeções para 2050, há três cenários para o deslocamento interno induzido pelo clima. A projeção é de que a África Subsaariana se torne a região mais afetada, ultrapassando as regiões asiáticas. A diferença entre o cenário mais favorável ao clima e o mais pessimista é uma mudança de 40 milhões para mais de 80 milhões de pessoas deslocadas internamente nessa região até 2050. Em outras palavras, dependendo das respostas e da mitigação dos efeitos das mudanças climáticas nas próximas décadas, o fenômeno pode dobrar. Embora a intensidade do fenômeno possa variar, em todos os cenários considerados, a região da Europa Oriental e da Ásia Central é, mais uma vez, a que apresenta menos deslocamentos, sendo a diferença entre os cenários muito menor nessa região do que nas regiões periféricas ou semiperiféricas. No caso específico da América Latina, o cenário mais pessimista prevê 17 milhões de deslocamentos climáticos internos até 2050.

A evolução do fenômeno de uma forma ou de outra dependerá, em grande parte, da abordagem correta das instituições em relação às mudanças climáticas e ao deslocamento. Apesar de a ligação entre as mudanças climáticas e o deslocamento ser amplamente reconhecida – especialmente desde que a OIM criou a área de Migração, Meio Ambiente e Mudanças Climáticas em 2015 para

Portanto, é essencial apontar uma grave falta de ação política para aliviar essas deficiências. A padronização de procedimentos e formulários para coletar e explicar dados sobre desastres é necessária para permitir a criação de plataformas comuns e, assim, gerar dados comparáveis entre os países. Os esforços nacionais nesse sentido têm sido bastante diferenciados na América Latina, o que mostra que ainda há um longo caminho a percorrer para responder adequadamente aos desafios impostos pela migração ambiental. Um exemplo desse processo são as Contribuições Nacionalmente Determinadas (CND), que representam os

DESASTRES MAIS FREQUENTES NA AMÉRICA LATINA

Quantidade de desastres na América Latina, por tipo, entre 2000 e 2022

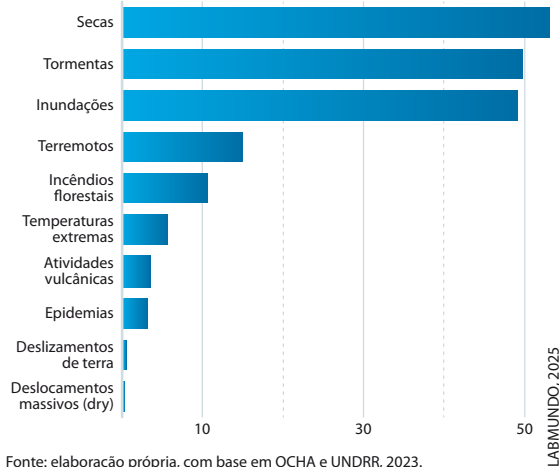


Fonte: elaboração própria, com base em OCHA e UNDRR, 2023.

LABMUNDO, 2025

PRINCIPAIS DESASTRES SOCIONATURAIS

Quantidade de pessoas afetadas, em milhões, por desastres na América Latina e no Caribe entre 2000 e 2022



Fonte: elaboração própria, com base em OCHA e UNDRR, 2023.

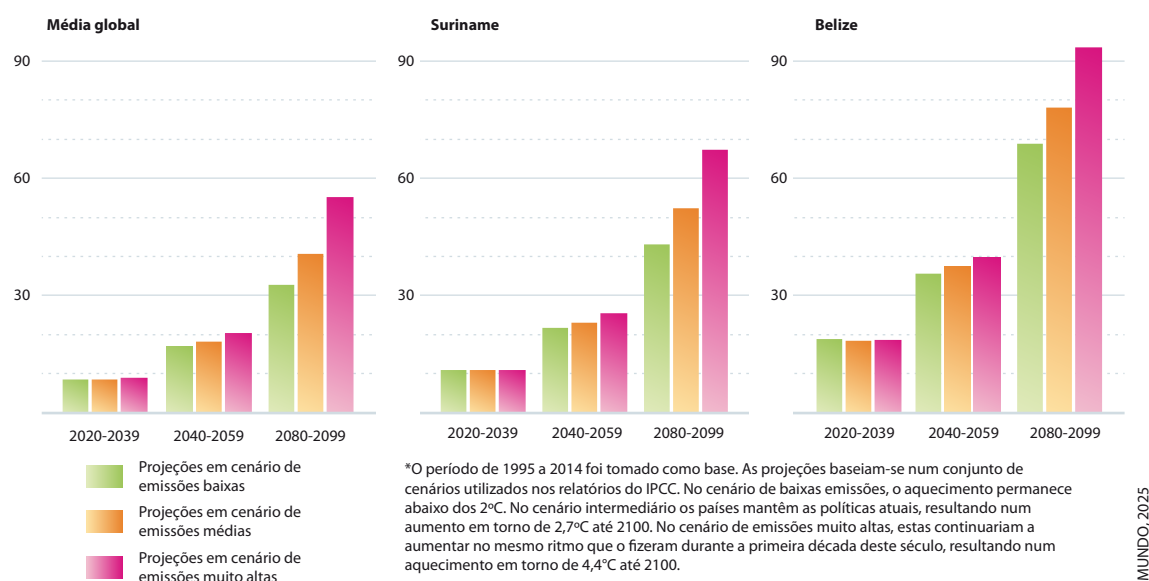
No entanto, recentemente, países como a Colômbia e o Brasil elaboraram legislações para oferecer proteção às pessoas deslocadas por motivos ambientais e pelos efeitos das mudanças climáticas. No caso da Colômbia, o Projeto de Lei nº 299 de 2022 estabelece uma definição de deslocamento forçado devido às mudanças climáticas, cria diretrizes para sua identificação e dita várias disposições para sua regulamentação, enquanto no Brasil, após as enchentes no Rio Grande do Sul, foi protocolado o Projeto de Lei nº 1.594 de 2024, que reconhece o deslocamento por causas ambientais e mudanças climáticas, além de buscar estabelecer uma Política Nacional de Deslocamento Ambiental e Climático (Pndac).

compromissos assumidos pelos países para reduzir as emissões de gases de efeito estufa e se adaptar às mudanças climáticas, de acordo com a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (Unfccc) e o Acordo de Paris de 2015. Ao observar a incorporação da mobilidade humana nas CND, há vários países na região que ainda não incluíram esse debate. A não consideração da migração humana em suas CND pode resultar na falta de planejamento e de recursos para ajudar as populações e comunidades que estão sendo forçadas a se deslocar em razão dos desastres socionaturais e da degradação ambiental.

Lidar com os efeitos da crise climática e dos desastres naturais é um grande desafio para as instituições latino-americanas, pois a região enfrenta problemas ecológicos críticos e níveis muito altos de desigualdade social. A interação entre as vulnerabilidades socioeconômicas e ambientais tem marcado historicamente a América Latina, mas esse fenômeno foi agravado nas últimas décadas pela crise climática. Vale destacar que muitas das contingências sociais resultantes das mudanças climáticas estão presentes em toda a história da humanidade. Entretanto, o que há de particular nas últimas décadas é a gravidade, a incidência e a distribuição de seus efeitos. Essa mudança

AUMENTO DO NÍVEL DO MAR NO CARIBE

Aumento do nível do mar, em centímetros, em três cenários, entre 2020 e 2099



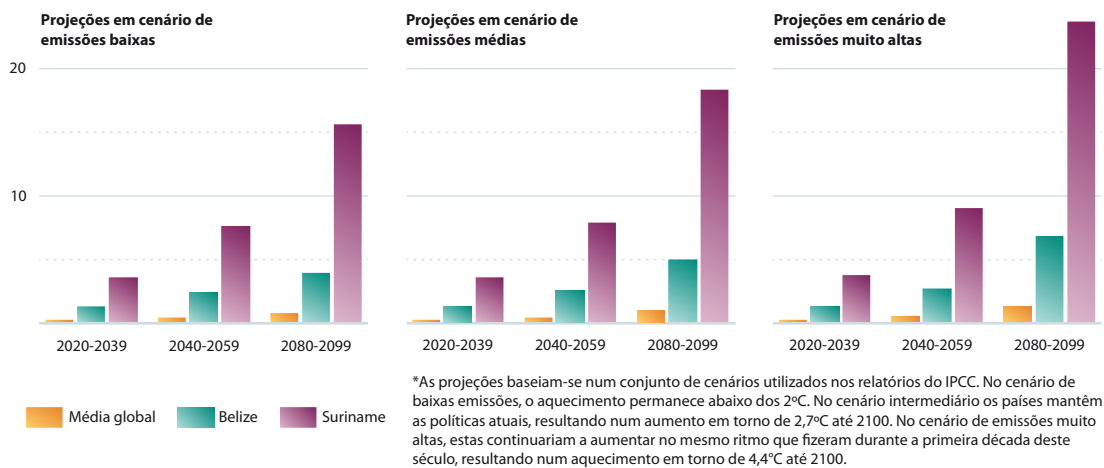
*O período de 1995 a 2014 foi tomado como base. As projeções baseiam-se num conjunto de cenários utilizados nos relatórios do IPCC. No cenário de baixas emissões, o aquecimento permanece abaixo dos 2°C. No cenário intermediário os países mantêm as políticas atuais, resultando num aumento em torno de 2,7°C até 2100. No cenário de emissões muito altas, estas continuariam a aumentar no mesmo ritmo que o fizeram durante a primeira década deste século, resultando num aquecimento em torno de 4,4°C até 2100.

Fonte: elaboração própria, com base em PNUD: Human Climate Horizons platform, 2024.

LABMUNDO, 2025

AMEAÇA À VIDA HUMANA CARIBENHA

População afetada pelo aumento do nível do mar, em porcentagem, entre 2020 e 2099



Fonte: elaboração própria, com base em PNUD: Human Climate Horizons platform, 2024.

LABMUNDO, 2025

de intensidade se deve ao fato de que, no passado, nos deparamos essencialmente com fenômenos climáticos naturais, enquanto hoje estamos falando dos efeitos das mudanças climáticas. Quando analisamos os desastres mais comuns na América Latina, vemos que, desde o início do século XXI, as inundações, seguidas pelas tempestades, têm sido os desastres com maior incidência nesta região. Entre os desastres representados, apenas os terremotos e a atividade vulcânica seriam eventos geofísicos, sem relação com o processo de mudanças climáticas.

Por outro lado, se analisarmos o número de pessoas afetadas por desastres naturais na América Latina e no Caribe, as secas aparecem em primeiro lugar. Aqui é importante observar que os impactos de eventos repentinos (uma tempestade ou um deslizamento de terra, por exemplo) geralmente são mais visíveis e, portanto, implicam uma resposta institucional, enquanto os impactos causados pela lenta degradação ambiental (secas, poluição da terra e da água, aumento gradual do nível do mar etc.) continuam a ser quase sempre ignorados, embora também causem deslocamento populacional. Isso se deve, em parte, à dificuldade de identificar o fator ambiental como a causa desses deslocamentos. É necessário insistir que as migrações não são fenômenos monocausais, mas sim que há uma variedade de fatores que se reforçam mutuamente e acabam levando à migração como uma resposta adaptativa, seja ela voluntária ou forçada. No caso do deslocamento devido

à lenta degradação ambiental, esses indivíduos podem migrar porque não conseguem cultivar a terra, por exemplo, no caso de uma seca prolongada. Entretanto, o fator ambiental é normalmente excluído na coleta de informações sobre esses deslocamentos, e esses migrantes são classificados apenas como migrantes econômicos. Isso implica vários problemas. Em primeiro lugar, a falta de uma compreensão holística e real do fenômeno impossibilita uma resposta adequada e eficaz. Em segundo lugar, a migração econômica é definida como voluntária e, nos casos em que as mudanças climáticas são um fator de deslocamento, essa voluntariedade é questionada. Portanto, os efeitos do deslocamento em razão da lenta degradação sobre a população podem não ser tão imediatos, mas têm uma dimensão muito importante que precisa ser abordada.

Especialmente preocupante é o impacto das mudanças climáticas nos pequenos países insulares, o que podemos perceber pela repercussão do aumento do nível do mar sobre a população costeira, que se verá obrigada a migrar. O Caribe é especialmente sensível a estas dinâmicas, sendo Belize o país que verá uma maior subida no nível do mar, e Suriname aquele com maior porcentagem de população atingida por esse aumento do nível do mar.

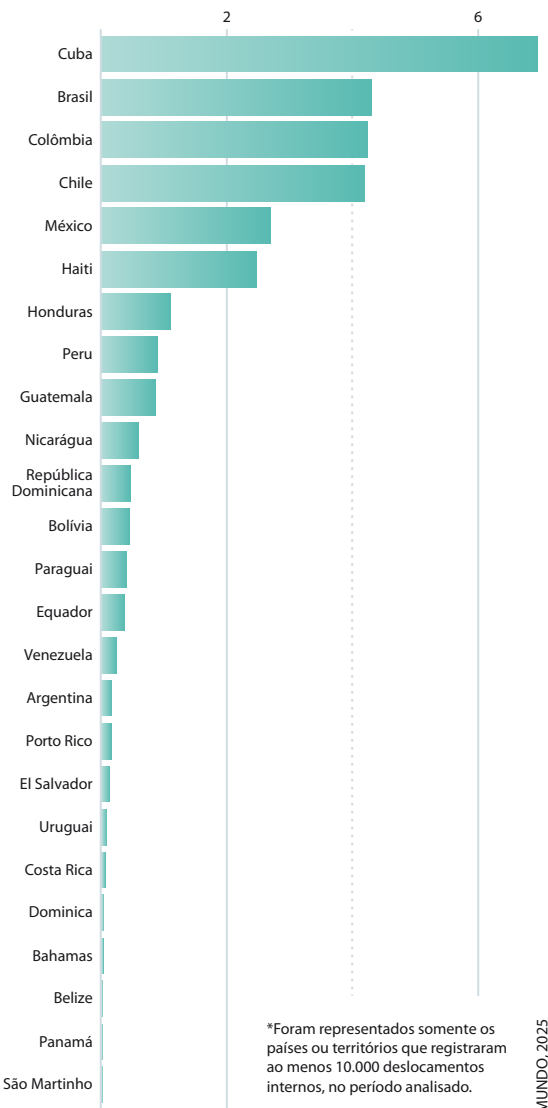
Por outro lado, o caso específico do Brasil merece destaque, por ser o maior país da América Latina tanto em termos de superfície quanto de

população, e por ocupar o segundo lugar entre os países latino-americanos com mais deslocamentos internos causados por desastres naturais nos últimos quinze anos, atrás apenas de Cuba. Vale ressaltar também que, no Brasil, as pessoas mais vulneráveis vivem em áreas de alto risco. É o caso de 9,5 milhões de pessoas, de acordo com o IBGE, número que inclui, sobretudo, mulheres, negros e povos tradicionais, como indígenas, quilombolas, caiçaras e ribeirinhos.

No Brasil, como podemos analisar ao observar o número de eventos climáticos adversos, o número de pessoas afetadas por eventos climáticos cresceu significativamente desde o início do século XXI. A desagregação desses eventos climáticos de acordo com suas tipologias também mostra a prioridade dos eventos climáticos em termos do número de pessoas afetadas. No entanto, é interessante notar que, se nos concentrarmos nos eventos que causaram o maior número de deslocamentos nesse período, são os eventos hidrológicos os que deixaram o maior número de pessoas desabrigadas ou deslocadas. A seguir, apresentamos alguns dos eventos hidrológicos mais relevantes que atingiram o país nos últimos anos. Em primeiro lugar, é necessário fazer referência ao estado do Rio Grande do Sul, onde ocorreram vários eventos relacionados a desastres naturais que causaram o deslocamento da população. Um dos eventos mais notáveis nos últimos anos foram as enchentes. Mais notavelmente as de 2015 e 2020, ambas causadas por chuvas fortes e prolongadas, que resultaram em rios transbordando de suas margens e deslizamentos de terra, afetando severamente as comunidades locais, destruindo casas e deixando muitas famílias desabrigadas. No entanto, vamos nos concentrar nas enchentes mais recentes e mais catastróficas da história do estado, que começaram em abril de 2024. A situação piorou com mais chuvas torrenciais em maio, deixando a população e as cidades sem tempo para se recuperar. O número de mortos chegou a 180 pessoas, e estima-se que mais de 830 mil pessoas tiveram que evacuar suas casas e ir até abrigos temporários. Estima-se que as inundações no Rio Grande do Sul afetaram 2,4 milhões de pessoas. Também é importante mencionar os danos à infraestrutura, o que dificultou muito o acesso à água potável e ao transporte rodoviário.

IMPACTOS DOS DESASTRES SOCIONATURAIS

Quantidade de população deslocada internamente por desastres socionaturais, em milhões, por país da América Latina, entre 2008 e 2023



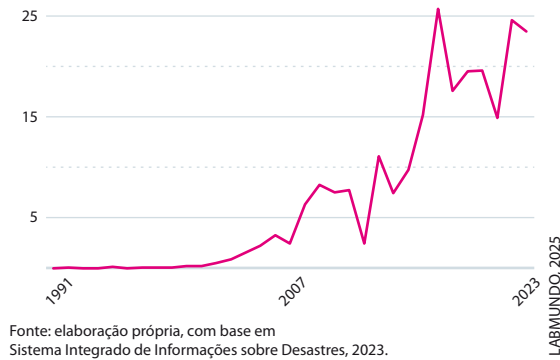
Fonte: elaboração própria, com base em IDMC, 2023.

LABMUNDO, 2025

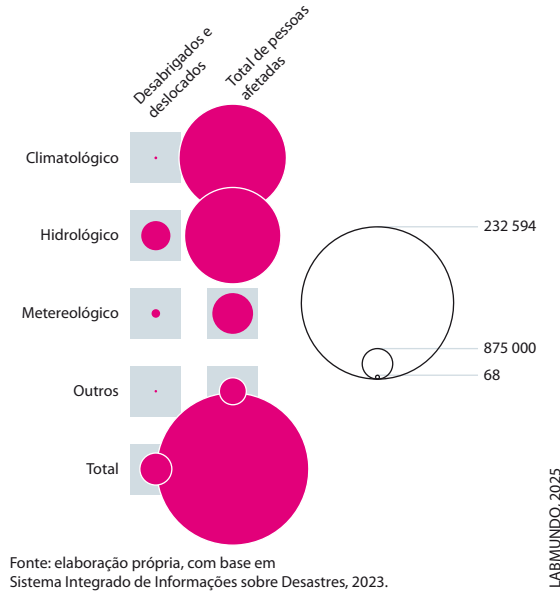
Nos últimos anos, estados como Rio de Janeiro e Espírito Santo também enfrentaram várias chuvas fortes que causaram inundações, deslizamentos de terra e deslocamento significativo da população. Um caso emblemático é o temporal ocorrido em Petrópolis (RJ) em 2022. O evento, considerado a maior tragédia climática da história da cidade, deixou 4 mil desabrigados ou desalojados e mais de 200 mortos. Esses eventos têm se repetido ao longo dos anos. Em março de 2024, no município de Mimoso do Sul (ES) as fortes chuvas devastaram a cidade, provocaram mais de 10 mil desabrigados e causaram mais de 20 mortes. No caso da cidade do Rio de Janeiro, é essencial enfatizar que ela abriga mais de

EVENTOS CLIMÁTICOS ADVERSOS EM ALTA NO BRASIL

Quantidade total de pessoas afetadas, em milhões, por eventos climáticos, no Brasil, entre 1991 e 2023



Quantidade de pessoas afetadas, desabrigadas e deslocadas, por tipo de eventos climáticos, no Brasil, em milhares, entre 1991 e 2023



700 favelas, muitas vezes habitadas por migrantes internos, sobretudo do nordeste do país, que se estabelecem informalmente na cidade. Essas comunidades geralmente se instalam em terrenos instáveis e de alto risco, como encostas e morros propensos a deslizamentos de terra. Quando ocorrem chuvas fortes, as consequências para esses grupos vulneráveis são devastadoras. As chuvas torrenciais provocam deslizamentos de terra que destroem suas moradias precárias e causam significativas perdas humanas e materiais. A falta de infraestrutura adequada e de serviços básicos agrava ainda mais sua situação, deixando-os expostos a um risco maior e à dificuldade de se recuperarem de desastres.

Embora as chuvas sejam o fenômeno climático mais significativo no Brasil, especialmente no

sul, causando inúmeros deslocamentos populacionais, é igualmente importante destacar as secas que afetam o norte e nordeste do país. Essas secas são causadas principalmente pelo fenômeno climático conhecido como *La Niña*, que está associado a uma diminuição das chuvas no Brasil que afeta gravemente a agricultura. No país, as terras agrícolas estão altamente concentradas nas mãos de grandes proprietários de terras. Os pequenos agricultores e camponeses têm acesso limitado a terras férteis, o que os deixa mais vulneráveis aos efeitos das secas. Portanto, o fenômeno *La Niña* merece atenção especial devido à sua estreita relação com o acesso desigual à terra e a falta de financiamento para os pequenos agricultores, o que intensifica a insegurança alimentar e promove o êxodo rural. De fato, os pequenos agricultores, que dependem de suas colheitas para sobreviver, enfrentam maiores dificuldades para sustentar suas famílias, exacerbando as disparidades socioeconômicas. A incapacidade dos agricultores de sustentar suas atividades agrícolas devido à falta de financiamento e recursos adequados leva à migração para as cidades em busca de melhores oportunidades. Essa migração não é um fenômeno novo e tem sido representada historicamente na literatura e por artistas plásticos como Cândido Portinari, através da figura do *retirante*. Ela constitui uma expressão contínua da migração interna histórica no Brasil, mas foi intensificada por esses períodos de seca e está estreitamente vinculada ao crescimento de áreas urbanas informais em grandes cidades como São Paulo e Rio de Janeiro, o que leva à criação das favelas em áreas de alta vulnerabilidade. Assim, esses migrantes são repetidamente afetados pelos efeitos das mudanças climáticas. Também é relevante mencionar o estado do Amazonas, onde a seca afeta não apenas a agricultura, mas também os ecossistemas locais. As comunidades indígenas, que dependem muito da floresta e dos rios, enfrentam sérios desafios durante as secas. A diminuição dos recursos naturais aumenta sua vulnerabilidade econômica e social e os expulsa muitas vezes dos seus territórios.

Referências

Felipe Pérez, B. (2018). Desplazamientos y migraciones climáticas: un reto que debemos afrontar. *Plataforma de Desplazamientos y Migraciones Climáticas*. <https://ayudaenaccion.org/ong/wp-content/uploads/2018/11/migraciones-climaticas.pdf>

IDMC. Global Report on Internal Displacement (GRID) (2023). <https://www.internal-displacement.org/publications/2023-global-report-on-internal-displacement-grid/>

MOVE-LAM. Visibilizar para proteger. Un abordaje de datos e información sobre movilidad humana en el contexto de desastres y cambio climático en Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Guatemala y México. MOVE-LAM. 2021. https://move-lam.upeace.org/wp-content/uploads/2022/09/INFORME_2021_Version_2022_Errata-1.pdf

OIM. Glossary on Migration. (2019). [/https://environmentalmigration.iom.int/sites/g/files/tmzbd1r411/files/iml_34_glossary.pdf](https://environmentalmigration.iom.int/sites/g/files/tmzbd1r411/files/iml_34_glossary.pdf)

OIM. Migración y Cambio Climático. (2024). <https://www.iom.int/es/migracion-y-cambio-climatico>

Samaniego, J. et al. (2019). Panorama de las contribuciones determinadas a nivel nacional en América Latina y el Caribe, 2019: avances para el cumplimiento del Acuerdo de París. CEPAL. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/44974-panorama-contribuciones-determinadas-nivel-nacional-america-latina-caribe-2019>

Insegurança alimentar e impactos ambientais

Lara Sartorio Gonçalves, Tássia C. Carvalho, Carlos R. S. Milani e Júlia Nascimento Santos

Na perspectiva da geopolítica, estamos atravessando uma nova era em que a escassez de recursos ambientais e de alimentos transita de uma condição sazonal e imprevisível para uma condição perene e inevitável com a qual os Estados terão, necessariamente, que lidar. A escassez resulta de pressões exercidas pelo próprio fenômeno das mudanças climáticas sobre os biomas nacionais (secas prolongadas, queimadas, enchentes etc.), a produtividade agrícola dos agentes econômicos do agronegócio e a produção de alimentos pelos setores da agricultura familiar, mas também decorre de pressões transnacionais e da manutenção de relações de centro-periferia no setor de produção de alimentos.

Questões como arrendamento de terras em países pobres com baixa capacidade de produção, uso sobre os direitos da água, produção e exportação estrangeira em território nacional, dentre outros, são consideradas novas perspectivas geopolíticas, mas não diferem muito da geopolítica clássica que via na expansão territorial e na busca por

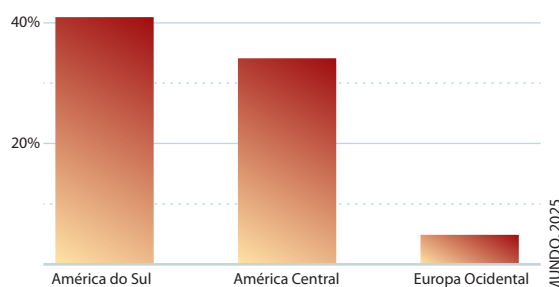
recursos naturais em antigas colônias e nos territórios ultramarinos contemporâneos uma forma de manutenção do “espaço vital” do Estado. A lógica expansionista tradicionalmente defendida pelos clássicos do campo não foi substituída por uma perspectiva de autonomia dos Estados periféricos, mas por uma visão estratégica de dominação por meio das forças de mercado. Ou seja, as mudanças em curso, via de regra, não lograram superar certa instrumentalidade da geopolítica para uma relação desigual e, em muitos aspectos, imperialista.

A América Latina e o Caribe constituem a região com maior biodiversidade do planeta, com aproximadamente 40% das espécies conhecidas. É também detentora da maior concentração de florestas conservadas e com cerca de um terço dos recursos hídricos do mundo. A região também é reconhecida por sua capacidade na produção e exportação de *commodities* agrícolas. Tais características, contudo, não se transformam automaticamente em vantagens competitivas no contexto da estrutura de funcionamento dos mercados globais. Há uma relação de colonialidade que permanece regente das relações de poder no plano global, o que fica particularmente evidente quando o foco está na alimentação (produção de alimentos, cultura alimentar, segurança alimentar e nutricional, etc.) que impacta sobretudo no acesso aos recursos da região por grande parte das suas populações locais, privando-os de uma vida digna.

No contexto das assimetrias regionais, o agronegócio é um dos pilares da economia de muitos países do Sul, e em especial daqueles situados na

COMPARANDO PADRÕES DE INSEGURANÇA ALIMENTAR

Percentual da população total em insegurança alimentar, por sub-região, em 2021



Fonte: elaboração própria, com base em FAO, 2024.

LABMUNDO, 2025

América Latina. De forma contraditória, os países que se especializaram na produção de *commodities* agrícolas são também aqueles que enfrentam maiores problemas de insegurança alimentar. Grandes corporações do setor agroalimentar dão os contornos da região, na medida em que a caracteriza pela concentração de terras nas mãos de cada vez menos produtores, pelas plantações de monocultivos e pelo consequente aumento do uso de agrotóxicos, perda de qualidade do solo e das águas e redução da biodiversidade.

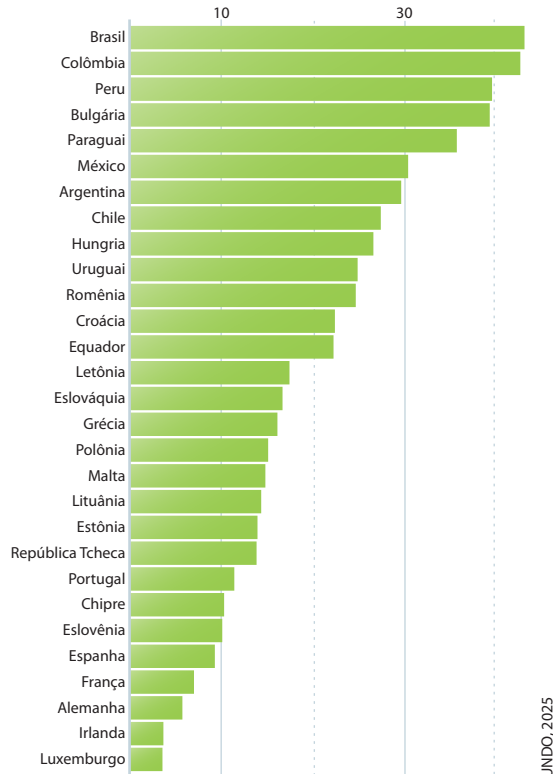
As desigualdades presentes na alimentação de países latino-americanos e países da União Europeia tornam-se evidentes quando observada a geopolítica da insegurança alimentar no mundo hoje que sublinha a história da violência colonial como processo continuado. O trabalhador rural, o indígena, o afrodescendente, o camponês, o sem-terra, o pequeno agricultor sustentam o modo de vida ocidental há séculos. A vida urbana nos países do outro lado do Atlântico é subsidiada pelo trabalho precário e mal-pago, pelos alimentos a preços baixos e pela mão de obra barata que condiciona o lucro para as corporações.

Veneno na mesa de quem?

Há muita desigualdade no acesso ao que se costuma considerar um alimento saudável. Grande parte dos agrotóxicos utilizados na produção de alimentos nos países da América Latina, por exemplo, têm seu consumo proibido nos países europeus. De acordo com o relatório publicado pela fundação Heinrich Boll em 2022, a União Europeia é o maior mercado de exportação de agrotóxicos do mundo com empresas como *Bayer* e *BASF* atuando de modo intenso nos países do Sul Global e exportando ativos químicos que não podem ser consumidos em seu próprio território. Isso é sintomático do ponto de vista da geopolítica da produção de alimentos, em especial em um contexto de avanço a passos largos da agenda de apropriação da natureza com efeitos de exaustão dos solos, redução da biodiversidade, poluição dos corpos hídricos e impactos sobre comunidades e um modelo de desenvolvimento baseado na sobre-exploração dos bens naturais e na expansão das fronteiras de exploração dos territórios.

ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL CUSTA CARO

Proporção do valor gasto com alimentação saudável em relação ao salário mínimo, por dia, em dólares, em porcentagem, por países da Europa e América Latina, em 2021



Fonte: elaboração própria, com base em FAOSTAT, 2024; Department of Labor, 2023.

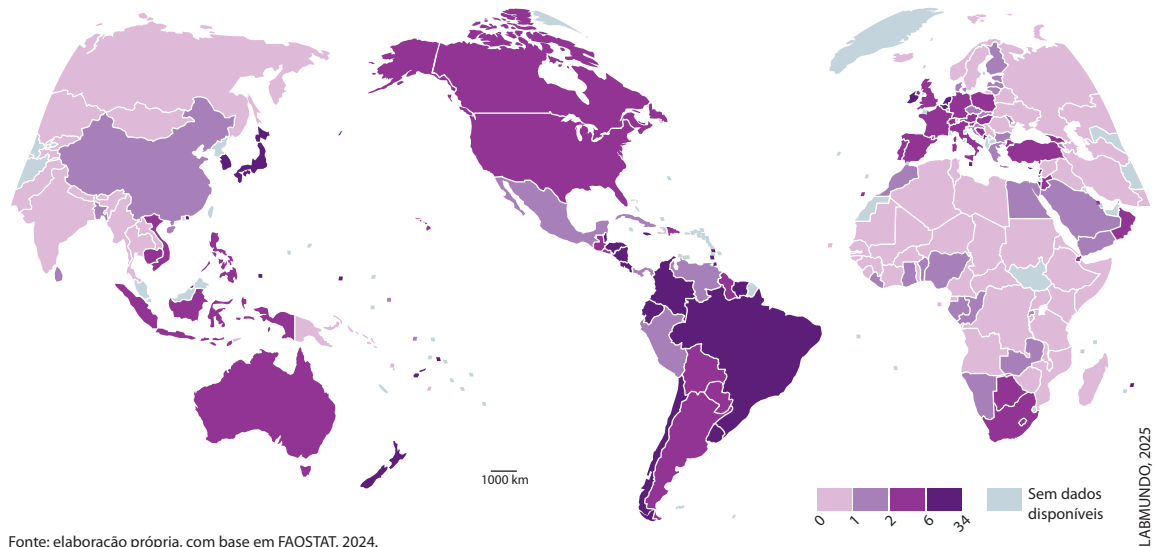
LABMUNDO, 2025

Tal modelo, conhecido como neoextrativista, é a atualização da exploração e violência inaugurada pelo extrativismo, desde a colonização europeia, e que se manteve organizando as assimetrias e fluxos do sistema global.

Além dos problemas de contaminação do solo, dos rios, das populações locais e dos animais, a produção de veneno também tem implicações geopolíticas como o desigual acesso aos mercados globais. No contexto das negociações do acordo Mercosul-União Europeia, por exemplo, houve um intenso debate sobre os métodos e processos produtivos (*Procedures and Production Methods*, PPMs, em inglês). Argumenta-se que alimentos produzidos de maneira ecológica e em conformidade com rigorosas normas de produção não seriam competitivos frente àqueles cuja produção externaliza custos, como a degradação ambiental e o uso excessivo de agrotóxicos. Embora relevante, esse debate pode assumir contornos protecionistas no contexto de um acordo de livre comércio que prevê a redução

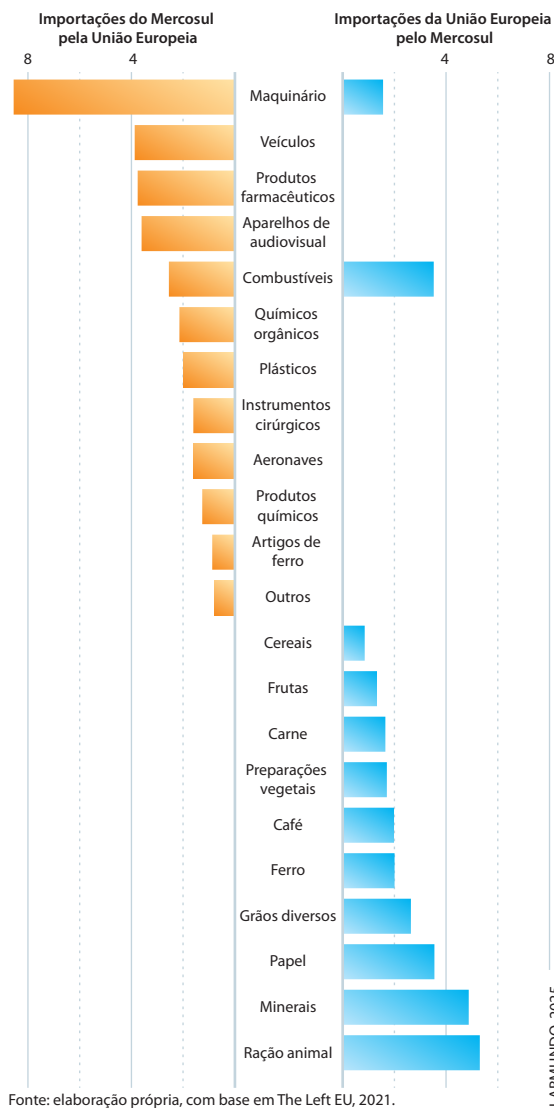
VENENO NO PRATO

Quantidade de pesticidas usados na agricultura, em quilogramas por hectare, por país, em 2021



SUBORDINAÇÃO TECNOLÓGICA

Balança comercial entre o Mercosul e a União Europeia, por categoria, em milhões de Euros, em 2018



de até 90% das tarifas sobre produtos químicos exportados pela União Europeia intensificando ainda mais assimetrias na balança comercial entre as regiões. Os países da América Latina, de modo geral, operam pela exportação de bens básicos como alimentos e produtos de mineração, ao passo que importa da Europa produtos industrializados e tecnologias avançadas.

Para produzir *commodities* em larga escala para os países desenvolvidos e para a China, os países do Mercosul têm investido na expansão de áreas agrícolas e intensificado o uso de agrotóxicos. A expansão da cultura da soja ilustra bem essa relação: entre 2010 e 2019, no Brasil, a área cultivada da soja aumentou em 54% e o uso de agrotóxicos cresceu em 71,46% no mesmo período. Atualmente, a área utilizada para cultivo apenas de soja no Mercosul equivale ao território total da França, terceiro maior país do continente europeu. Um dos efeitos dessa expansão é o que Larissa Bombardi denomina “violência química”, como nova fase do colonialismo exercido contra os povos do Mercosul, expressa pelo número exorbitante de pessoas envenenadas por substâncias desenvolvidas e frequentemente vendidas por países da União Europeia, ainda que proibidas em seu próprio território.

O veneno que chega à mesa das populações de países do Sul Global é apenas a ponta de uma longa cadeia de espoliações e violências: a relação com a

terra a partir de sua concentração, a grilagem de terras, as expulsões de pequenos agricultores, os assassinatos de ativistas ambientalistas (índice, aliás, de que a América Latina é recordista) e os assassinatos de lideranças camponesas e indígenas. A Organização das Nações Unidas (ONU) estima que cerca de 385 milhões de pessoas sofrem de envenenamento não intencional por agrotóxicos em todo mundo, sendo 95% dessas vítimas residentes em países do Sul Global. Os dados, contudo, não são representativos da realidade. Estima-se que a cada 50 pessoas contaminadas por agrotóxicos apenas uma busca por assistência médica. O envenenamento afeta sobretudo trabalhadores rurais que, frequentemente, são expostos aos agroquímicos sem o uso de equipamentos de proteção adequados.

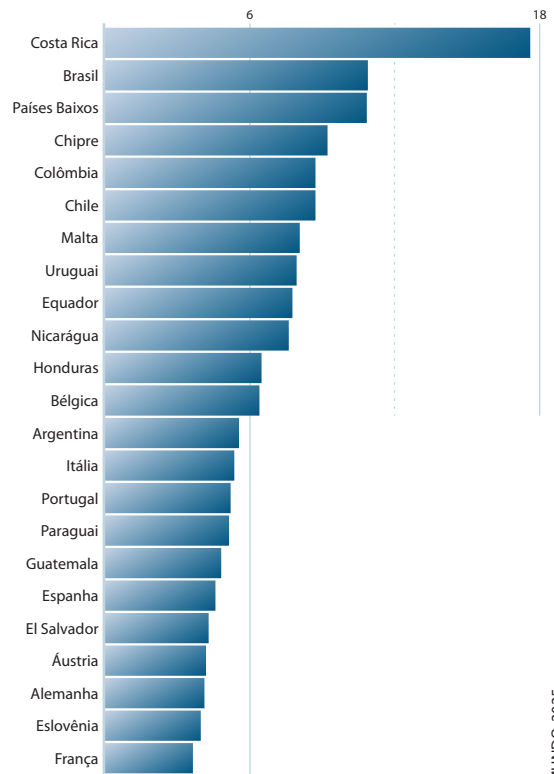
A exposição imediata aos agrotóxicos pode gerar efeitos agudos como irritação nos olhos, erupções cutâneas, dores de cabeça e pelo corpo, náuseas, entre outros sintomas. Em casos mais graves, pode haver falência de órgãos e até mesmo morte. Estima-se que cerca de 11 mil pessoas morrem anualmente devido à exposição direta. Contudo, os impactos ocultos podem ser ainda mais devastadores: estudos associam essa exposição contínua à incidência de certos tipos de câncer, e de doenças crônicas, como parkinson, diabetes tipo 2, leucemia infantil, asma, alergias, distúrbios endócrinos, a defeitos congênitos e a partos prematuros.

Monoculturas e impactos ambientais

A exploração cada vez mais intensa do solo e dos recursos naturais para atender a um mercado consumidor em expansão fomenta a associação, no imaginário coletivo, da América Latina como “celeiro do mundo” e reproduz uma divisão internacional do trabalho que produz impactos ambientais e climáticos irreversíveis cuja responsabilidade não é compartilhada com os países que importam as *commodities* agrícolas da região. A América do Sul sozinha é responsável pela produção de mais de 55% de toda a soja produzida no mundo, que é o principal componente das rações para porcos, bois e frangos. A monocultura da soja e a produção de carne bovina são hoje também as principais responsáveis pelo desmatamento nas regiões da Amazônia e do cerrado brasileiro.

MAIORES CONSUMIDORES DE AGROTÓXICOS

Principais consumidores de agrotóxicos na América Latina e Europa, por país, em quilogramas por hectare, em 2021



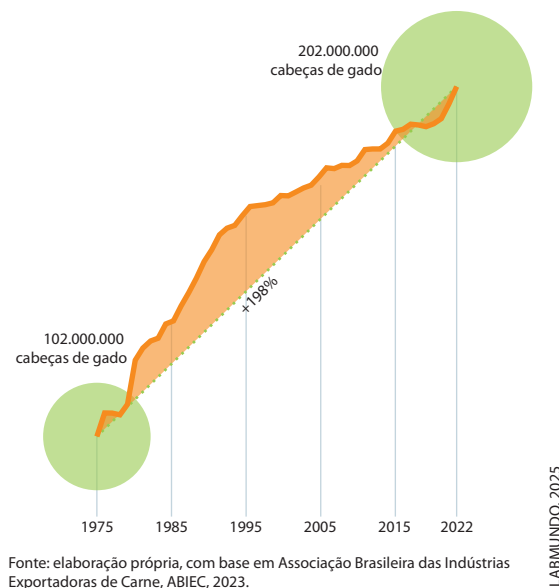
Fonte: elaboração própria, com base em FAOSTAT, 2024.

LABMUNDO, 2025

Impulsionada por um crescimento acelerado da demanda global, nas últimas décadas a América Latina promoveu uma grande reestruturação do setor da agropecuária para responder às dinâmicas que a globalização impõe aos mercados agroalimentares. Hoje, é a região de maior expansão do agronegócio no mundo. O capital agroindustrial de origem transnacional desempenha um papel fundamental nesse ordenamento, o que também imprime, inevitavelmente, padrões de cultura alimentar e de emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE). Atualmente, a região é a que mais exporta carne bovina e aves no mundo. Isso se reflete tanto na expansão do setor pecuário, que cresce a uma taxa anual de 3,7% na região, quanto nos hábitos alimentares da população local, com um aumento significativo no consumo diário de carne bovina e leite. Esse elevado e crescente consumo de carne produz impactos socioambientais, intensificando a crise climática na América Latina. À medida que a demanda global por carne aumenta, também cresce a necessidade de produção de soja, o que, por sua vez, leva à expansão das fronteiras agrícolas

EVOLUÇÃO DO REBANHO BOVINO NO BRASIL

Quantidade de cabeças de gado criadas no Brasil, em milhões, de 1975 a 2022



e ao desmatamento de áreas florestais, especialmente no Brasil, o maior produtor mundial dessa *commodity*.

Para dar conta dos problemas identificados ao longo das cadeias produtivas, é preciso pensar em abordagens de múltiplas camadas e também multiescalares com respeito à responsabilidade e impacto do consumo de carne da Ásia, do Oriente Médio e da Europa nos países latino-americanos. Num contexto de grandes transformações climáticas e na busca por tecnologias de mitigação dos impactos ambientais, pouco se tem problematizado em relação aos impactos do consumo de carne no mundo, especialmente no que se refere à emissão de (GEE). Estudos apontam que uma pessoa que consome cerca de 100 gramas de carne por dia (o equivalente a um hambúrguer grande), emite aproximadamente 10,24 kg de dióxido de carbono, enquanto uma pessoa vegana emite cerca de 2,47 kg. Num contexto de ocidentalização da alimentação no mundo, o alto grau de impacto ambiental produzido pelo consumo de carne tende a ganhar proporções ainda mais ameaçadoras para a estabilidade climática.

No guarda-chuva do debate sobre mudanças climáticas, outros aspectos relacionados ao consumo excessivo de carne devem ser considerados, como o uso da terra e o sequestro das águas. Para produzir as mesmas 100 gramas de carne, é necessário

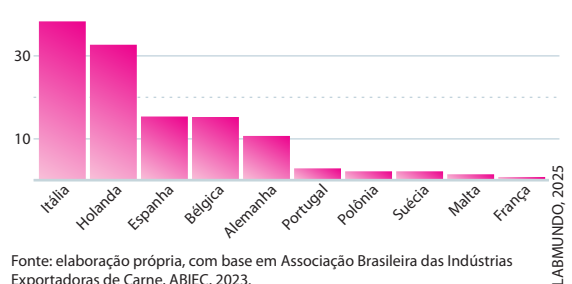
cerca de 16,78 m² de terra e 890 litros de água. Em um contexto de degradação dos recursos hídricos, a exportação de carne e de outras *commodities* agrícolas representa também a transferência de recursos hídricos dos países do Sul para os países mais ricos. A América Latina possui o maior patrimônio hídrico per capita com aproximadamente um terço dos recursos hídricos do mundo. Ainda assim, cerca de um quarto de sua população vive em áreas de escassez de água e mais de 400 milhões não possuem saneamento adequado. A quantidade total de água utilizada no processo de produção agropecuária ou industrial é chamada de “água virtual”. A estimativa é que a América Latina exporta entre 600 e 700 bilhões de metros cúbicos de água virtual por ano. Um dos principais desafios a ser enfrentado pela região será a capacidade de mitigar os impactos sobre a poluição das suas águas, garantindo o acesso às suas populações desse bem fundamental em um contexto de expansão da produção agrícola e de degradação ambiental.

Financeirização da agricultura

No contexto da geopolítica dos alimentos, a dependência na distribuição do capital internacional é acentuada pelo crescente processo de financeirização da produção agrícola global, com impactos significativos no meio ambiente e nas populações tradicionais. A especulação no setor agrícola tem elevado os preços das terras nos países do Sul, resultando em uma maior concentração fundiária nas mãos de grandes corporações e investidores internacionais. Esse processo também estimula a desnacionalização das empresas e a centralização do capital, facilitando a entrada

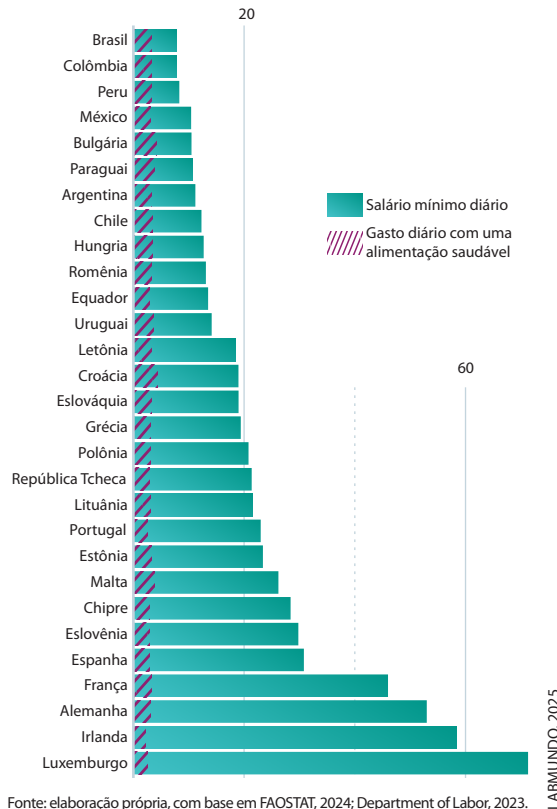
DESTINO DA CARNE BRASILEIRA

10 maiores consumidores de carne bovina brasileira na União Europeia, por Tonelada Equivalente de Carcaça, em 2022



ACESSO DESIGUAL A UMA BOA ALIMENTAÇÃO

Valor gasto com alimentação em comparação com o salário mínimo diário, em dólares, por países da Europa e América Latina, em 2021



Fonte: elaboração própria, com base em FAOSTAT, 2024; Department of Labor, 2023.

LABMUNDO, 2025

de corporações transnacionais no setor agrícola. Como consequência, a soberania nacional é enfraquecida, com vastas extensões de terra controladas por instituições privadas, o que marginaliza pequenos produtores e comunidades indígenas, quilombolas e ribeirinhas. A concentração de poder e riqueza, aliada à especulação fundiária, agrava a insegurança alimentar e provoca danos socioambientais, gerando uma dinâmica que beneficia poucos em detrimento da sustentabilidade social e ecológica.

Soberania e segurança alimentar

É bastante significativo que mesmo com todos os investimentos públicos e privados no agronegócio, os desafios para acabar com a fome, a insegurança alimentar e todas as formas de desnutrição continuam a crescer. A pandemia de Covid-19 enfatizou ainda mais as fragilidades em nossos sistemas agroalimentares e as desigualdades sociais, levando a um grave aumento da fome mundial e da insegurança alimentar. É pelo menos controverso que os maiores exportadores agrícolas do

mundo concentram também os mais alarmantes índices de insegurança alimentar e nutricional, como é o caso da América Latina. Isso demonstra como a alimentação é tema de poder e a geopolítica dos alimentos é marcada pela competição por recursos, danos aos ecossistemas e busca por autonomia para suprir a demanda alimentar do próprio país, ainda que em detrimento de sociedades e grupos no mundo em desenvolvimento.

As evidências mais recentes sugerem que o número de pessoas ao redor do mundo que não podem arcar com uma dieta saudável aumentou em 112 milhões, chegando a 3,1 bilhões, em 2022, refletindo o aumento do preço dos alimentos (cenário agravado durante a pandemia). A assimetria global geolocaliza aqueles que têm menos acesso à alimentação básica e reforça a relação de colonialidade já expressa.

Referências

Atlas da Carne (2021). 2. ed. São Paulo: Fundação Heinrich Böll. https://br.boell.org/sites/default/files/atlas_da_carne_2_edicao_-_versao_final-_boll-brasil.pdf.

Atlas do Agronegócio (2018). São Paulo: Fundação Heinrich Böll. https://br.boell.org/sites/default/files/atlas_agro_final_06-09.pdf.

Atlas dos Agrotóxicos (2024). 2. ed. São Paulo: Fundação Heinrich Böll. <https://br.boell.org/sites/default/files/2024-05/240416-atlas-do-agrotoxico-2024-segunda-edicao.pdf>.

Repórter Brasil (2021). Acordo com União Europeia vai ampliar uso de agrotóxicos e desmatamento, diz pesquisadora que teve de deixar o Brasil. <https://reporterbrasil.org.br/2021/06/acordo-com-uniao-europeia-vai-ampliar-uso-de-agrotoxicos-e-desmatamento-diz-pesquisadora-que-teve-de-deixar-o-brasil/#:~:text=De%20acordo%20com%20dados%20compilados,ser%C3%A3o%20reduzidas%20em%20at%C3%A9%2090%25>.

GUE/NGL (2021). EU-Mercosur: The vicious circle of pesticides. <https://www.guengl.eu/events/eu-mercosur-the-vicious-circle-of-pesticides/>.

PARTE 3:

**TRANSIÇÕES
EM DISPUTA**

Esta parte do Atlas apresenta algumas das principais disputas e contradições quanto à implementação de uma agenda de transformação socioecológica que inclua não apenas a adoção de energias renováveis como novo padrão energético, mas também parâmetros sociais de justiça e uma nova concepção das relações entre a sociedade e a natureza. Além de examinar os conflitos existentes entre as diferentes propostas em debate nos espaços sociais, econômicos e institucionais, esta seção analisa como e por que as agendas corporativas de transição energética partem de princípios e cenários muito diferentes de algumas alternativas e propostas latino-americanas e caribenhas para uma transição ecológica e socialmente justa.

A persistência da economia fóssil

Beatriz Triani Cherem, Rafaela M. Collopy, Matheus Declie e Carlos R. S. Milani

O perfil da indústria fóssil

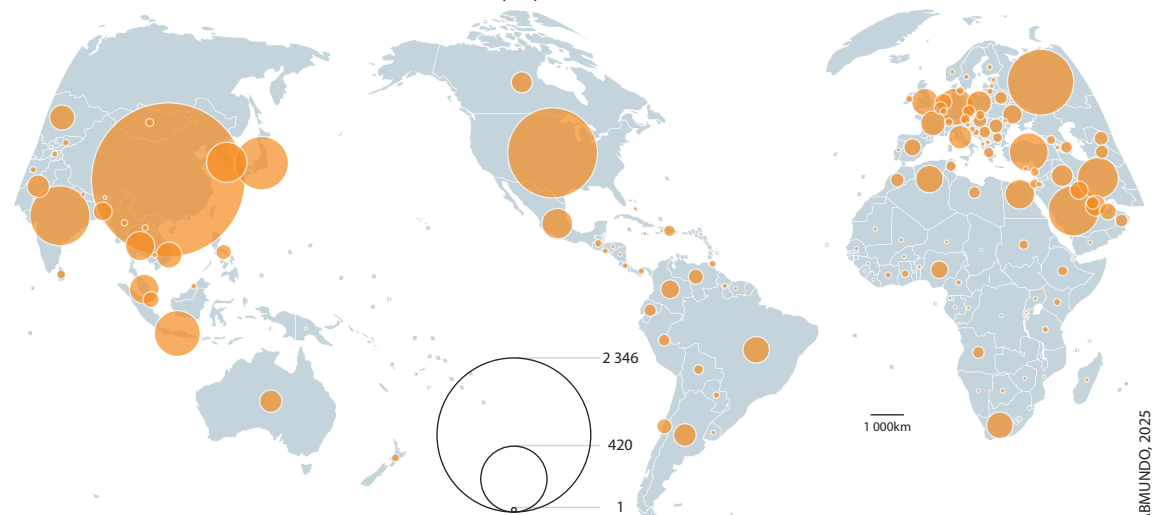
O primeiro relatório do IPCC, publicado em 1990, consolidou o consenso científico de que o aumento das concentrações de GEE devido à queima de combustíveis fósseis estava alterando o clima global, afirmando que as duas principais causas para a concentração de CO₂ na atmosfera são a combustão de combustíveis fósseis e a mudança no uso da terra (IPCC, 1992). Em seu sexto relatório, mais de trinta anos depois, o IPCC reforçou que todos os cenários que limitam o aquecimento terrestre a 1,5°C ou 2°C acima dos níveis pré-industriais envolvem reduções rápidas e profundas nas emissões de GEE em todos os setores (IPCC, 2023), enfatizando a necessidade de abandonar a exploração de petróleo, gás e carvão.

Apesar dos alertas dos cientistas do clima, as políticas públicas e os agentes do mercado tardam a produzir respostas efetivas à emergência climática. De acordo com pesquisas do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (Pnuma), em 2025 os governos do mundo planejam produzir cerca de 110% mais combustíveis fósseis em 2030 do que seria compatível com a limitação do aquecimento a 1,5°C acima dos níveis pré-industriais estabelecidos pelo Acordo de Paris.

Ao mesmo tempo que a discussão sobre a urgência da transição energética tem se popularizado e integrado negociações multilaterais, o incentivo ao uso de energias renováveis não ameaçou o setor fóssil. Os subsídios governamentais ao setor permanecem em todos os países produtores e exportadores. Na verdade, em 2022 o setor

APOIO GOVERNAMENTAL AO SETOR FÓSSIL

Quantidade de subsídios ao setor fóssil, em bilhões de dólares, por país, em 2023



Fonte: elaboração própria, com base em FMI, 2024.

petrolífero registrou ganhos recordes e, desde então, as empresas petrolíferas pagaram aos acionistas um valor 158 vezes maior do que a soma prometida às nações mais vulneráveis na COP 28. E isso apesar das evidências científicas e dos crimes ambientais decorrentes de vazamentos de oleodutos, como no recente caso do sistema de oleodutos trans-equatoriano, controlado pela empresa estatal PetroEcuador: o vazamento em março de 2025 contaminou o rio Esmeraldas, em região próxima à fronteira com a Colômbia, afetando aproximadamente 500 mil pessoas, além da fauna e flora do ecossistema.

No caso brasileiro, por exemplo, o tímido orçamento destinado à pesquisa, desenvolvimento e inovação em energia renovável da Petrobras é insignificante quando comparado aos mais de R\$10 bilhões destinados ao desenvolvimento da produção de petróleo e gás natural. Além disso, o grupo de pesquisa Urgewald divulgou que 96% das empresas de petróleo e gás estão explorando e desenvolvendo novas reservas ao redor do mundo. Vale ressaltar que a mesma pesquisa revela que grandes instituições financeiras têm contribuído para a exploração de combustíveis fósseis em áreas ambientalmente sensíveis, como é o caso do banco Santander, que forneceu US\$169 milhões para a exploração em regiões da Amazônia brasileira.

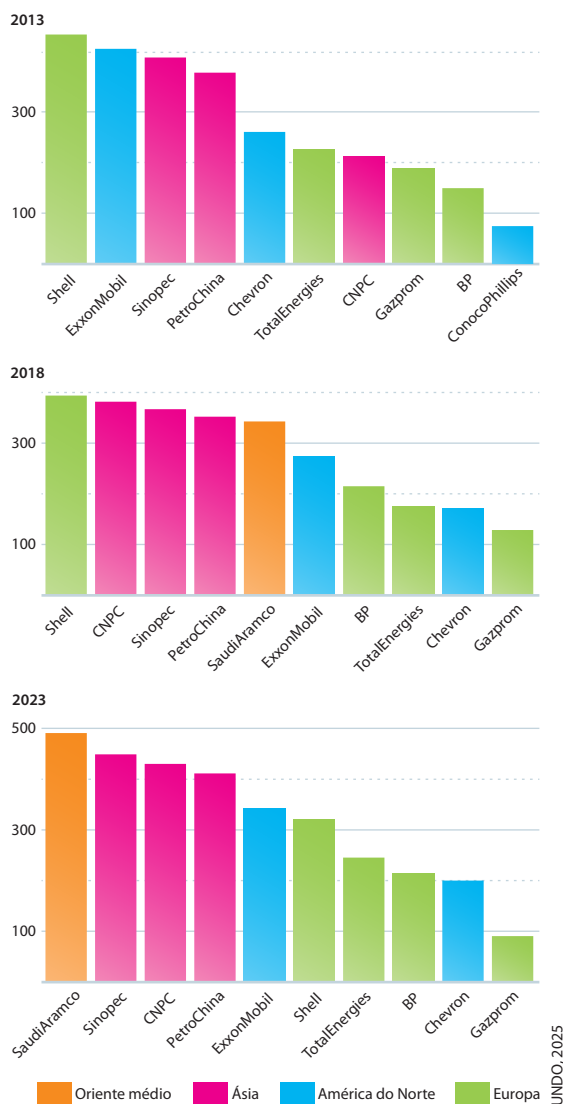
A transição energética justa, um dos pilares fundamentais na agenda climática, torna-se ainda mais complexa com a ascensão da extrema-direita em várias grandes potências. O primeiro governo Trump escancarou a forma como a economia fóssil se relaciona com o mundo político. Após anos de políticas neoliberais que aprofundaram as desigualdades sociais na sociedade americana, a extrema-direita ganhou forças ao construir um passado romantizado. Com a postura negacionista de sua primeira administração, foram revogados mais de cem projetos ambientais entre 2017 e 2021, permitindo o aumento das emissões de gases de efeito estufa. Ao atrasar os planos para o abandono do uso de carbono, a produção de petróleo do país em 2019 aumentou 38% em relação a 2016. Desse modo, é compreensível o apoio das empresas petrolíferas a governos de extrema-direita ao redor do mundo, inclusive

na segunda administração Trump, na qual algumas empresas do *Big Oil* financiaram US\$96 milhões para a campanha de reeleição, como afirma o relatório do grupo *Climate Power*. Trump foi eleito para um segundo mandato e anunciou, mais uma vez, a saída de Washington do Acordo de Paris.

O caso brasileiro da administração de Jair Bolsonaro também seguiu o modelo trumpista de destruição. As muitas avaliações já publicadas sobre o governo de Jair Bolsonaro são alarmantes e demonstram a necropolítica ambiental concebida e implementada pela extrema-direita. O aumento do desmatamento, a fragilização dos órgãos de

FATURAMENTO DO BIG OIL INTERNACIONAL

Receita total das maiores empresas de combustíveis fósseis, em bilhões de dólares, em 2013, 2018 e 2023

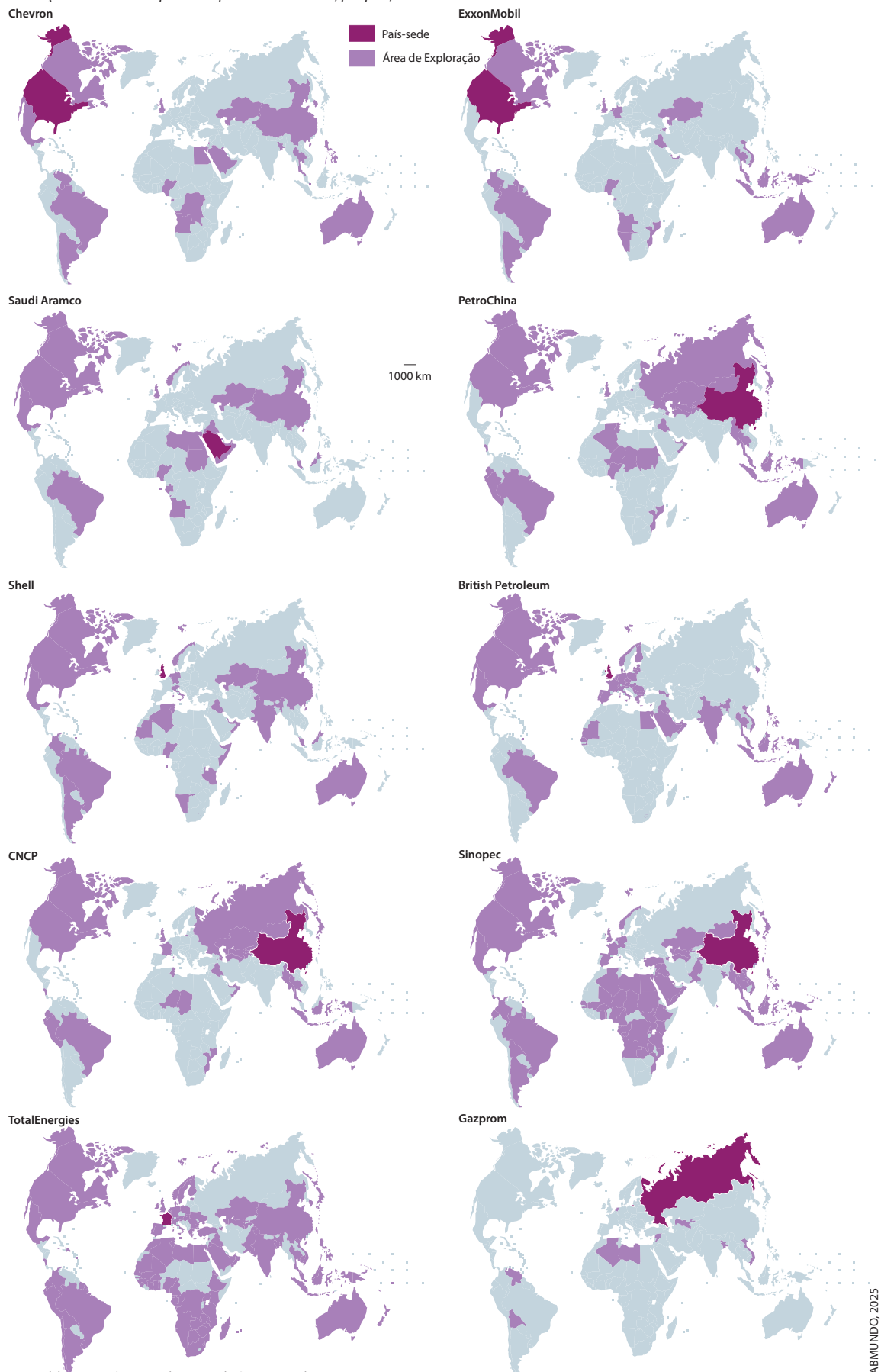


Fonte: elaboração própria, com base em relatório anual das empresas, 2023.

LABMUNDO, 2025

PETRÓLEO NO MUNDO

Presença das maiores empresas de petróleo do mundo, por país, em 2023



fiscalização ambiental e a redução de seus orçamentos, o aumento da violência no campo, a paralisação das demarcações de terras indígenas, o aumento das invasões e garimpos ilegais em territórios dos povos originários, entre outros aspectos, fizeram parte da destruição ambiental brasileira.

O desmantelamento da agenda climática brasileira foi tão intenso entre 2019 e 2022 que, enquanto outros países têm buscado soluções para diversificar as suas matrizes energéticas e aumentar o consumo de energias renováveis, o Brasil de Bolsonaro incentivava o contrário. Em sua viagem aos Estados Unidos, o ex-ministro de Minas e Energia, Bento Albuquerque, buscou diálogos com empresas petrolíferas a fim de desenvolver novos projetos de exploração de petróleo do pré-sal brasileiro. O ex-ministro afirmou que o Brasil, sob o governo de Bolsonaro, pretendia se tornar o 5º maior produtor de petróleo do mundo até 2030, além de se tornar o seu maior exportador. Ainda sob o governo Bolsonaro, o valor dos benefícios concedidos às indústrias de petróleo e gás não apenas aumentou em 2022, mas também foi cinco vezes maior que os incentivos voltados às energias renováveis. Além do aumento dos subsídios, outro episódio que externaliza a vontade dessa administração em fortalecer os laços com o setor fóssil foi o corte do Imposto sobre Operações relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação (ICMS) dos combustíveis, o que fez com que os estados brasileiros deixassem de arrecadar R\$ 26,9 bilhões.

Uma das questões ainda em aberto no âmbito do governo de Lula, agora em seu terceiro mandato, diz respeito à relevância da economia fóssil no modelo de desenvolvimento nacional. O quão necessária é realmente a exploração de petróleo na região amazônica brasileira a fim de garantir desenvolvimento socioambientalmente justo no Brasil? Como pensar a transição energética no Brasil sem um planejamento objetivo e programado de redução drástica das fontes fósseis, até deixar de explorá-las? Claro, as contradições do Brasil não são exclusividade, mas preocupam pela ausência de uma visão clara sobre o futuro.

É importante ressaltar que a matriz brasileira de produção de energia elétrica apresenta participação maior de energias renováveis, sendo considerada uma das mais limpas do mundo. Embora o terceiro governo Lula se oponha ao negacionismo climático, reforce a necessidade de combater as mudanças climáticas e enfatize a urgência de uma transição energética justa, também adota medidas que contradizem profundamente suas políticas climáticas, dificultando a credibilidade de uma liderança climática do país no contexto da COP 30.

A indústria fóssil nas COPs

Desde a Rio-92, as COPs têm nos Estados seus principais atores e tomadores de decisão. Apesar de não possuírem as mesmas atribuições, outros atores (como ONGs, empresas, lobistas, governos locais, cientistas) também participam desses encontros como observadores. Essa participação tem aumentado de maneira expressiva ao longo dos anos, indo de 1.056 atores não estatais em 1995 a 22.852 em 2023, o que pode ser explicado pelo agravamento da mudança do clima e pelo reconhecimento do tema pela opinião pública. Entretanto, o aumento do número de atores não estatais nas COPs não necessariamente significa melhoria na qualidade das discussões e dos resultados alcançados, tendo em vista as diferentes origens e objetivos desses participantes.

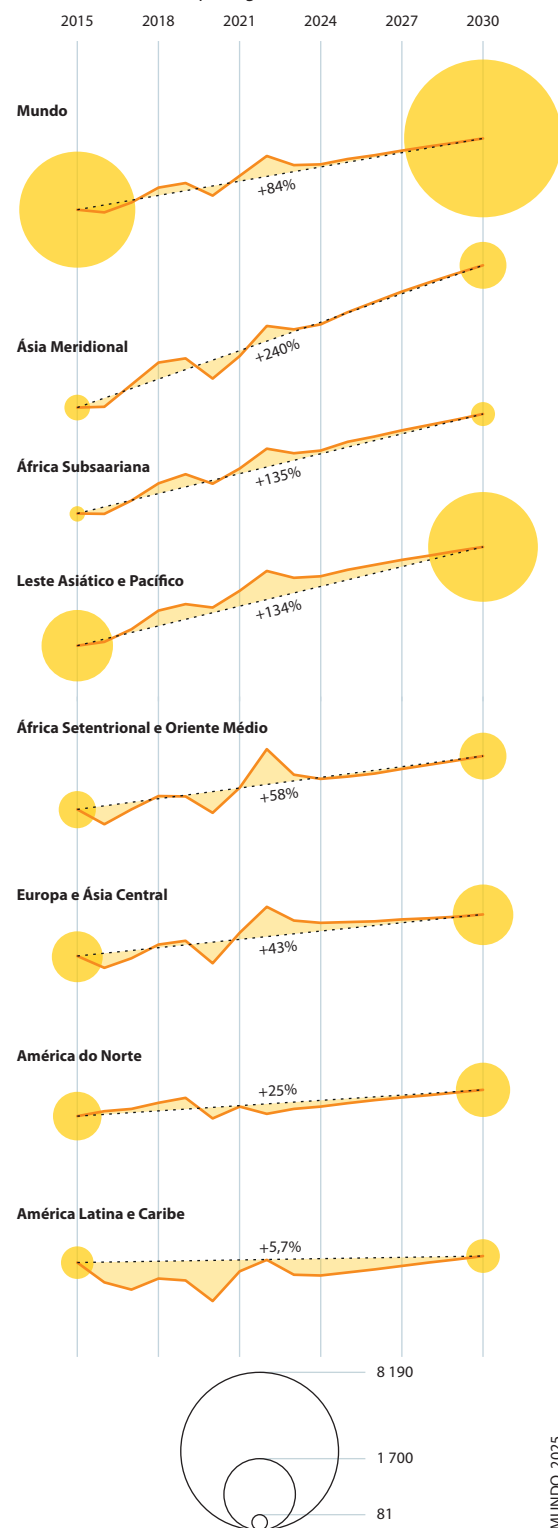
Ao analisarmos o detalhamento das participações nas últimas COPs, observamos um número alto de lobistas do setor fóssil nas negociações da COP 28, nos Emirados Árabes Unidos, e da COP 29, no Azerbaijão, dois países com profundas conexões com a economia fóssil. Em ambos os casos, representantes políticos dos países que recebiam a Conferência e deveriam ser responsáveis por garantir seu bom andamento estavam diretamente envolvidos com a indústria do petróleo, como foi o caso de Al Jaber, presidente da COP 28 e chefe da *Abu Dhabi National Oil Company*, e Ilham Aliyev, presidente do Azerbaijão, que chegou a afirmar, durante a Cúpula dos Chefes de Estado da COP 29, que recursos naturais como o petróleo são presentes dados por Deus e que nenhum país deveria ser culpado por usá-lo.

A partir dos dados compilados sobre os perfis de participação nas COPs do Clima, identificamos a existência de redes de organizações, *think tanks*, indústrias, fundações, firmas de publicidade e

outros grupos ligados à indústria fóssil que operam para proteger um sistema econômico baseado no petróleo que se sente ameaçado pela ascensão de políticas ambientais e climáticas. Portanto, esses atores têm como objetivo atrasar ou bloquear de forma intencional o avanço dessas políticas.

SETOR FÓSSIL EM DESTAQUE

Quantidade de subsídios ao setor fóssil, em bilhões de dólares atuais e estimados, no mundo e por região, entre 2015 e 2030



O alto engajamento desses atores nas COPs gera impactos negativos sobre o posicionamento de representantes governamentais e, conseqüentemente, sobre o processo decisório. Foi sob a influência desse *lobby* que as negociações do texto do *Global Stocktake* – um balanço das emissões e metas apresentadas – quase fracassaram durante a COP 28. Na ocasião, os países debatiam sobre a possibilidade de incluir um texto que tratasse diretamente sobre a redução do uso de combustíveis fósseis, mas enfrentaram a resistência dos membros da Organização dos Países Produtores de Petróleo (OPEP), contrários à utilização de qualquer linguagem mais contundente sobre o tema.

Como resultado, o texto aprovado apenas reconheceu a necessidade de realizar uma transição para longe dos combustíveis fósseis nos sistemas energéticos, sem estabelecer metas claras ou mecanismos concretos para sua eliminação progressiva. A ausência de compromissos vinculantes e de um cronograma definido reflete a dificuldade de avanços significativos nas negociações climáticas diante da influência da indústria fóssil. Dessa maneira, enquanto os países discutem ano após ano “soluções” para a crise climática, continuam explorando combustíveis fósseis sem penalidades ou diretrizes mais rígidas. Um dos aspectos procedimentais mais graves na organização das COPs é justamente a falta de transparência sobre os lobistas do petróleo e a subnotificação de sua participação em delegações de atores não governamentais que podem receber crachá nas zonas oficiais, a azul e a verde, da conferência.

Outro fator a ser levado em consideração é que, em muitos casos, como o dos países-membros da OPEP, os interesses petrolíferos se confundem com os interesses estatais, sobretudo por representarem oportunidades de crescimento econômico. É possível observarmos este fenômeno na prática através dos dados que demonstram que a maior parte das credenciais de participantes

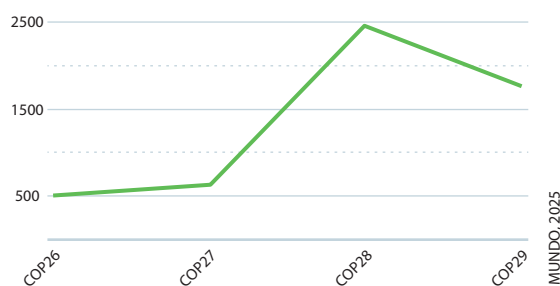
LABMUNDO, 2025

identificados como lobistas do petróleo durante a COP 28 foram concedidas pelas delegações nacionais, com destaque para os principais emissores de gases de efeito estufa. Nesses casos, a conquista de soluções efetivas torna-se ainda mais complexa, já que demanda uma mudança na construção dos interesses nacionais desses Estados.

O resultado dessa posição de obstruir e atrasar as políticas climáticas necessárias é claro. Durante as COPs, os avanços são frequentemente bloqueados, as declarações são muito vagas e não apresentam mecanismos de implementação efetiva. Estas posições não apenas atrasam a implementação de medidas de mitigação e adaptação, mas também obstaculizam debates sobre a reparação dos danos já causados pelas mudanças climáticas antropogênicas. Países e comunidades mais vulneráveis, que já sofrem os impactos severos da emergência climática e do colapso ecológico, encontram barreiras na obtenção de financiamento climático. Para que as COPs cumpram seu papel de promover soluções efetivas, é necessário conter a influência do setor fóssil nas negociações e fortalecer o protagonismo de atores realmente comprometidos com uma transição energética e socioecológica justa.

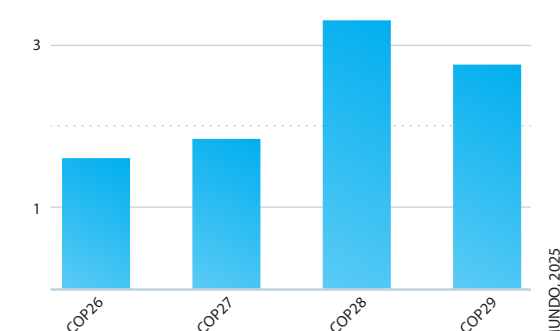
LOBBY FÓSSIL NAS CONFERÊNCIA DAS PARTES

Quantidade de lobistas do setor fóssil, por ano, entre 2021 e 2024



Fonte: elaboração própria, com base em Global Witness, 2024.

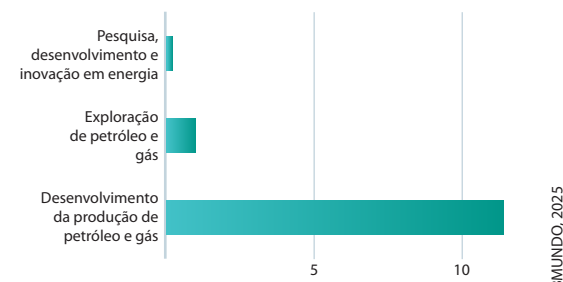
Proporção de lobistas do setor fóssil no total de participantes, por ano, entre 2021 e 2024



Fonte: elaboração própria, com base em UNFCCC, 2024.

FALTA DE PRIORIDADE NA TRANSIÇÃO ENERGÉTICA

Investimentos da Petrobras, por setor, em bilhões de reais, em 2023



Fonte: elaboração própria, com base em Portal da Transparência, 2022.

Referências

Brulle, Robert J. et al. (Orgs.) (2024). *Climate Obstruction across Europe*. Oxford, New York: Oxford University Press.

IPCC [Intergovernmental Panel On Climate Change] (1992). *Climate Change: The IPCC 1990 and 1992 Assessments*. Canada: IPCC.

Intergovernmental Panel On Climate Change (IPCC). (2023), “Summary for Policymakers”. In: Core Writing Team; H. Lee; J. Romero (eds.). *Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Geneva: IPCC, 1-34. DOI: 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.001.

McKIE, Ruth E. (2019). “Climate Change Counter Movement Neutralization Techniques: A Typology to Examine the Climate Change Counter Movement”. *Sociological Inquiry*, 89(2), pp. 288-316.

Petróleo e gás são “presentes de Deus”, diz presidente do Azerbaijão durante a COP-29. Estadão, disponível em: <https://www.estadao.com.br/sustentabilidade/petroleo-e-presente-de-deus-diz-presidente-do-azerbaijao-pais-sede-da-cop-29/>.

United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). Statistics on Admission. <https://unfccc.int/process-andmeetings/parties-non-party-stakeholders/non-party-stakeholders/statistics-on-non-party-stakeholders/statistics-on-admission>.

Biocombustíveis e agronegócio

Diogo Ives, Janáina Pinto, Arthur Facini e Carlos R.S. Milani

A bioeconomia integra habitualmente o leque de 'soluções baseadas na natureza', que se tornaram comuns no debate dominante sobre alternativas para reduzir emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) e conter a crise climática global. Em particular, essas apostas costumam aparecer em discursos de representantes do agronegócio, no Brasil e em outras partes do mundo, quando defendem a possibilidade de que biocombustíveis sejam um pilar em transições energéticas que levem à diminuição do uso de combustíveis fósseis. Entretanto, a economia internacional dos biocombustíveis é atravessada por questões geopolíticas, ligada a volatilidades dos mercados financeiros de *commodities* e cada vez mais dependente de seguros agrícolas onerosos diante dos eventos extremos mais regulares e intensos. Outro ponto crucial são as intensas críticas por parte de atores sociais que questionam as consequências econômicas, políticas e ecológicas de uma agenda dominada pelo agronegócio. Tais elementos suscitam reflexões sobre a (in)viabilidade desse caminho para transformações ecológicas justas.

Produção e consumo de biocombustíveis

Biocombustíveis são produzidos sobretudo a partir de cana-de-açúcar, milho e óleos vegetais (extraídos principalmente de palma, soja e canola). O percentual da produção global dessas três matérias-primas destinado à fabricação de biocombustíveis em vez de outros fins, entre 2019 e 2021, foi respectivamente de 21,6%, 15,6% e 15%. Em menor medida, partes das produções de beterraba, trigo e outros grãos (como sorgo) também foram utilizadas na geração de energia.

Os mesmos dados revelam que o etanol foi o tipo de biocombustível mais produzido no período, sendo derivado da fermentação das plantas ricas em açúcar ou amido, como cana, milho e beterraba. Foi seguido pelo biodiesel, fabricado a partir dos óleos vegetais (e também de gorduras de animais). Ambos são usados principalmente em automóveis, como mistura ou alternativa à gasolina e ao diesel. Outros tipos de biocombustíveis incluem o biogás (oriundo da decomposição de resíduos orgânicos) e materiais menos convencionais (como algas).

A produção de etanol é liderada pelos Estados Unidos, que o deriva tradicionalmente do milho. A vice-liderança na produção cabe ao Brasil, com etanol extraído sobretudo da cana-de-açúcar. A produção estadunidense mais do que duplicou entre 2007 e 2022, enquanto a brasileira cresceu cerca de 30%. No mesmo período, União Europeia, China e Canadá duplicaram suas produções. Apesar disso, Estados Unidos e Brasil ainda concentram cerca de 80% da fabricação total no último ano da análise.

O consumo de etanol no mundo acompanhou o movimento da produção e cresceu continuamente entre 2003 e 2021. Os Estados Unidos e o Brasil foram, nesta ordem, os maiores consumidores do produto. Em 2021, foram responsáveis por cerca de 43% do consumo global. Se analisado à luz do dado de que somam cerca de 80% da fabricação mundial hoje, isso sugere que cerca de metade do volume de etanol produzido pelos dois países é exportado para outros mercados.

Em seguida, China e União Europeia ocupam a terceira e a quarta posição no ranking de

consumo global, invertendo as posições que detêm no ranking de produção. Ambas consomem mais etanol do que produzem, o que sugere uma dependência da importação do produto, em maior medida no caso chinês. Por sua vez, o Canadá, quinto maior produtor mundial de etanol, é o sexto maior consumidor, sendo superado pela Índia nesse aspecto. Enquanto o Canadá produz mais etanol do que consome, o contrário ocorre na Índia.

Dadas essas posições dos países no mercado de etanol, mudanças importantes são notáveis quando se analisa o mercado de biodiesel. Em 2022, os maiores produtores eram União Europeia (30,7% do total global), Estados Unidos (18,4%), Indonésia (17,5%), Brasil (13,1%) e Argentina (3,5%). Nessa ordem, também foram os maiores consumidores de biodiesel entre 2006 e 2021, embora a Argentina tenha sido ultrapassada pela Tailândia na quinta posição a partir de 2015.

A comparação entre os mercados de etanol e biodiesel revela, em especial, que existe um núcleo-duro de *players* na economia internacional dos biocombustíveis, composto por Estados Unidos, Brasil e União Europeia, que figuram entre os quatro principais produtores e consumidores nos dois casos. Atores de destaque em um ou outro mercado são a China e o Canadá (produção e consumo de etanol), a Indonésia (produção e consumo de biodiesel) e a Índia (consumo de etanol).

Geopolítica dos biocombustíveis

Os maiores participantes dessa economia estão por trás das iniciativas multilaterais mais relevantes, nas últimas décadas, para regular os mercados de etanol e biodiesel. Em 2007, o Fórum Internacional de Biocombustíveis (FIB) foi criado na sede da ONU, em Nova York, por iniciativa de Brasil, Estados Unidos, Comissão Europeia (órgão que representa os interesses da União Europeia em conjunto), China, Índia e África do Sul – seus únicos participantes.

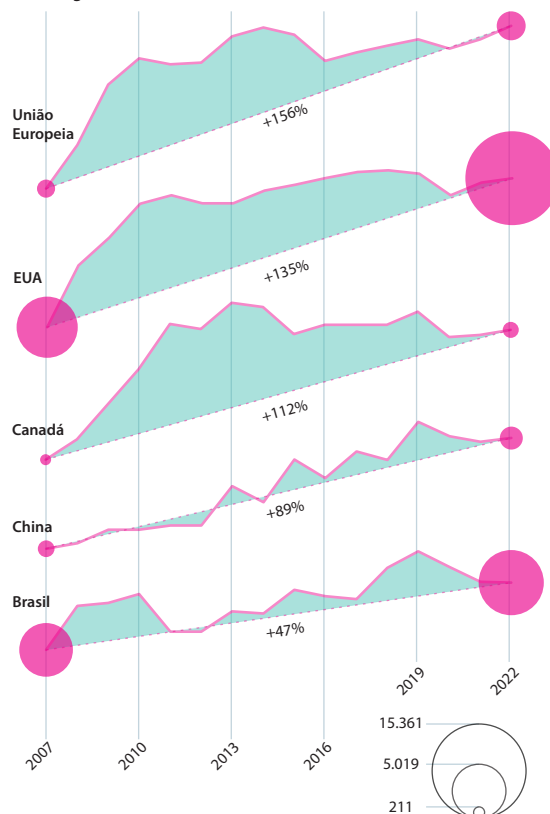
O FIB funcionou durante um ano e foi composto por grupos de trabalho incumbidos de negociar padrões e normas internacionais de

produção e comércio de biocombustíveis, além de trocar informações sobre infraestrutura, logística e tecnologias. Seu lançamento ocorreu em um contexto de alta do preço internacional do barril de petróleo, de modo que seus articuladores declararam a intenção de facilitar o consumo de biocombustíveis como uma alternativa energética e expandir a fabricação em países com potencial agrícola.

A importância da iniciativa se fez notar no ano seguinte, em 2008, quando seus membros organizaram a Conferência Internacional sobre Biocombustíveis, em São Paulo, à qual compareceram representantes de governos de cerca de 50 países, além de membros da sociedade civil. O espaço, até então inédito, serviu para estimular debates sobre segurança energética, produção agrícola sustentável de biocombustíveis, processamento industrial, especificações técnicas, comércio e mudanças climáticas.

POTÊNCIA NA PRODUÇÃO DE ETANOL

Principais produtores de etanol, em bilhões de galões, por país e bloco regional, entre 2007 e 2022



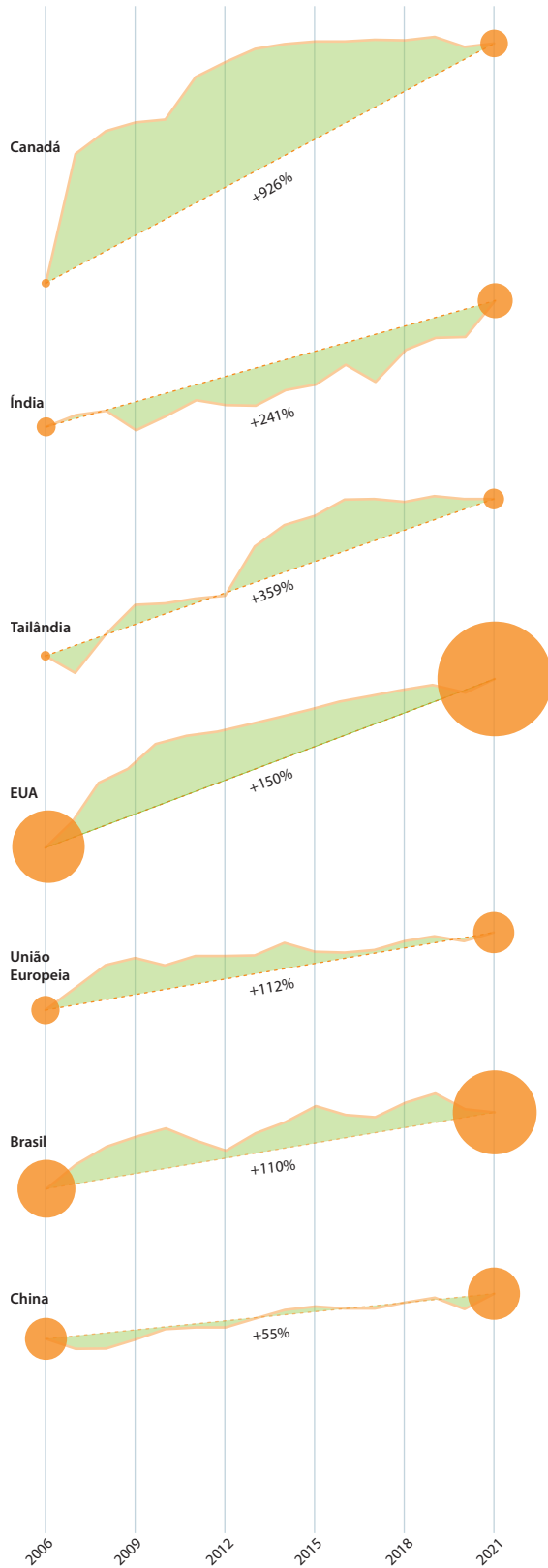
*Os principais países produtores de etanol da União Europeia nesse período foram: França, Alemanha, Hungria, Espanha e Holanda.

Fonte: elaboração própria, com base em Departamento de Energia dos Estados Unidos, 2023.

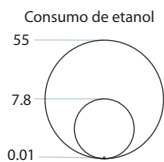
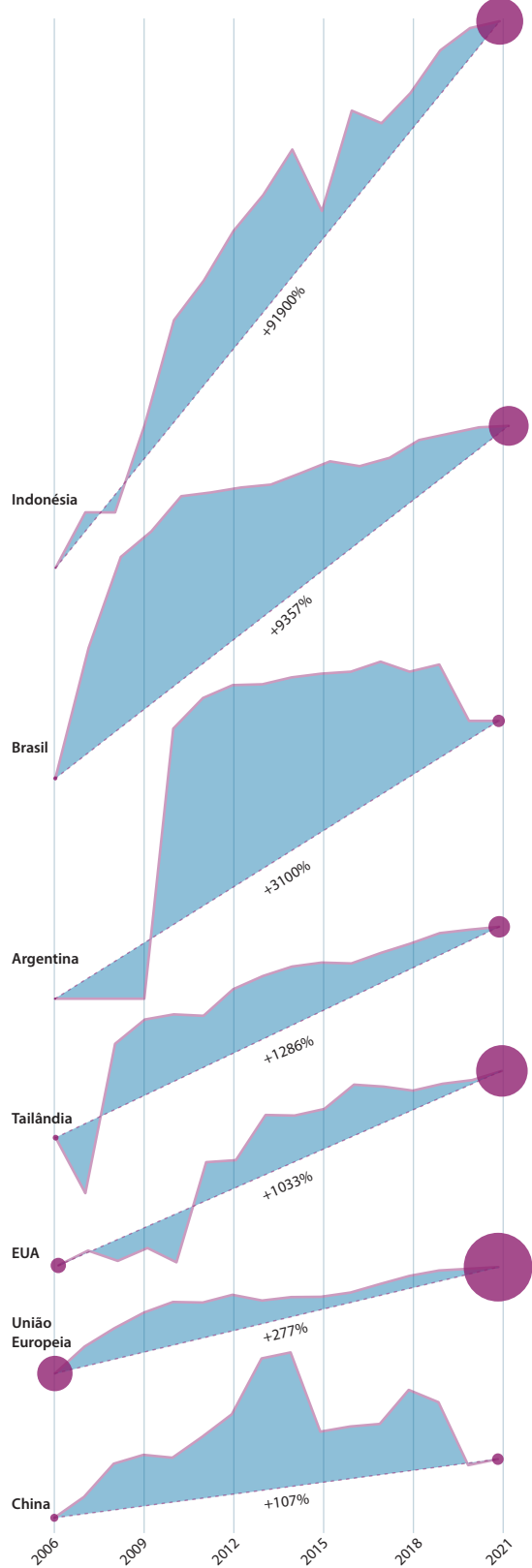
LABMUNDO, 2025

CONSUMO GLOBAL DE BIOCOMBUSTÍVEIS

Principais consumidores de etanol, em milhões de litros, por país e bloco regional, por ano, entre 2006 e 2021



Principais consumidores de biodiesel, em milhões de litros, por país e bloco regional, por ano, entre 2006 e 2021



Fonte: elaboração própria, com base em OCDE/FAO, 2022.

LABMUNDO, 2025

Dezesseis anos depois do FIB, em 2023, a Aliança Global de Biocombustíveis (AGB) foi criada à margem da cúpula de chefes de Estado do G20, realizada em Nova Delhi. Índia, Brasil e Estados Unidos articularam a nova iniciativa, que contou com mais 16 países no momento do lançamento. Seu objetivo é similar ao do FIB, com a diferença de que não prevê apenas um ano de funcionamento, pois pretende servir como um *hub* permanente de cooperação para assuntos de produção e comércio de biocombustíveis.

A criação da AIG ocorreu em meio ao agravamento da emergência climática global e ao aumento de pressões para os países cumprirem as metas do Acordo do Clima de Paris, assinado em 2015. Entretanto, dois elementos chamam a atenção sobre a composição da AIG em relação à do FIB. O primeiro é a ausência da China e da União Europeia (o único país europeu que a integra hoje é a Itália). Não há razões explícitas para a falta de adesão, mas isso sugere uma dificuldade maior de colaboração entre os grandes *players* do Norte hoje.

Por outro lado, a AIG conta com a participação de vários países pequenos do Sul, em contraste com o envolvimento de apenas grandes e médias potências no FIB. Isso indica um maior interesse de países em desenvolvimento por biocombustíveis atualmente, seja em razão da maior urgência de governos em perseguirem transições energéticas mais rapidamente, seja porque os

setores ruralistas desses países passaram a ver mais oportunidades de negócio na produção e no comércio dessas fontes de energia.

Exemplos de novos participantes da geopolítica dos biocombustíveis são Argentina e Paraguai, que aderiram à AIG no seu lançamento. A contribuição do setor agrícola para o PIB desses países, assim como no caso do Brasil, cresceu entre 2012 e 2023, o que ajuda a entender, em parte, o interesse pelo tema. Todavia, uma expansão de biocombustíveis no Cone Sul e no restante do mundo tende a amplificar o debate sobre as problemáticas multifacetadas que uma economia atrelada sobretudo ao agronegócio enseja.

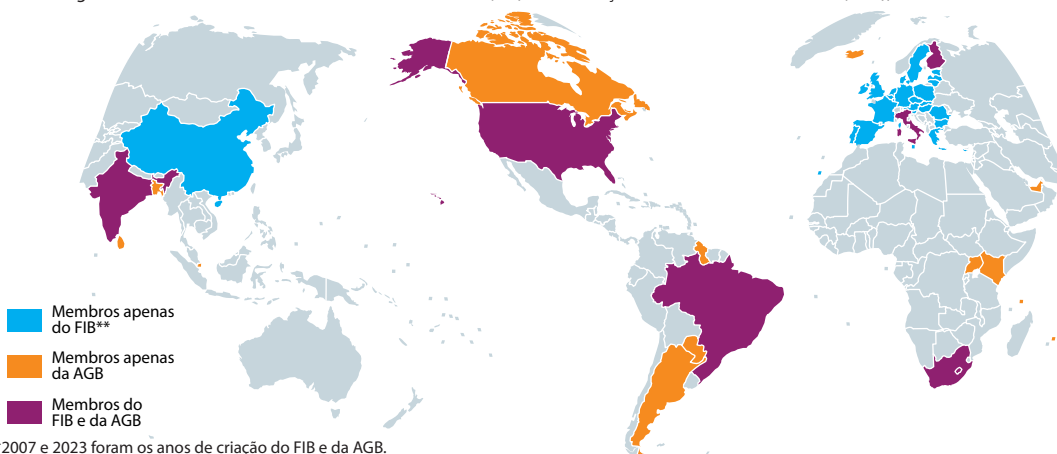
Financeirização do agro

Conforme mencionado, o FIB surgiu em 2007 em um cenário no qual o preço internacional do petróleo estava alto e demandava alternativas mais baratas de geração de energia. Todavia, os preços internacionais de bens agrícolas, como cereais e óleos vegetais, tendem a acompanhar o preço do petróleo. Isso significa que biocombustíveis produzidos a partir de *commodities* agrícolas têm certa dificuldade histórica de se manter como opções baratas.

Diferentemente de geradores de energia eólica ou solar, que têm custos econômicos associados essencialmente à compra da tecnologia em si, os

GEOPOLÍTICA DOS BIOCOMBUSTÍVEIS

Países integrantes do Fórum Internacional de Biocombustíveis (FIB) e da Aliança Global de Biocombustíveis (AGB), em 2007 e 2023



*2007 e 2023 foram os anos de criação do FIB e da AGB.

**O FIB foi lançado na ONU com a duração definida de um ano, para a realização de reuniões periódicas sobre os principais temas relativos aos biocombustíveis.

Fonte: elaboração própria, com base em Ministério das Relações Exteriores do Brasil, 2008 e Ministério do Petróleo e Gás Natural da Índia, 2023.

LABMUNDO, 2025

preços das matérias-primas de biocombustíveis são muito suscetíveis a oscilações de mercado. Entre as inúmeras razões para tanto, está a especulação financeira, quando agentes fazem apostas sobre *quando e quanto* aqueles preços subirão ou descerão. Isso, por sua vez, pode levar a movimentos de retenção ou liberação de estoques por produtores interessados em vendê-los nos momentos mais lucrativos.

Tais movimentos especulativos tendem a aumentar com o agravamento da emergência climática, que funciona como um multiplicador de incertezas e, portanto, de apostas financeiras. Qualquer dinâmica de produção agrícola é dependente das condições da natureza, o que torna o resultado de investimentos em biocombustíveis mais difíceis de prever, dada a alteração de padrões meteorológicos no campo atualmente. Secas, enchentes e outros fenômenos ambientais desestabilizam também o comércio, ampliando choques de oferta no mercado.

Para reduzir a exposição a riscos de prejuízo, algumas empresas, governos e instituições financeiras recorrem à prática de *land grabbing*. Trata-se da apropriação de terras no Sul (especialmente na África e na América Latina por países do Norte que começou após a crise econômica internacional de 2008-09). O movimento buscava bens imobiliários em meio à imprevisibilidade dos

mercados especulativos, visando especialmente terras férteis, capazes de produzir alimentos e combustíveis durante a depressão econômica.

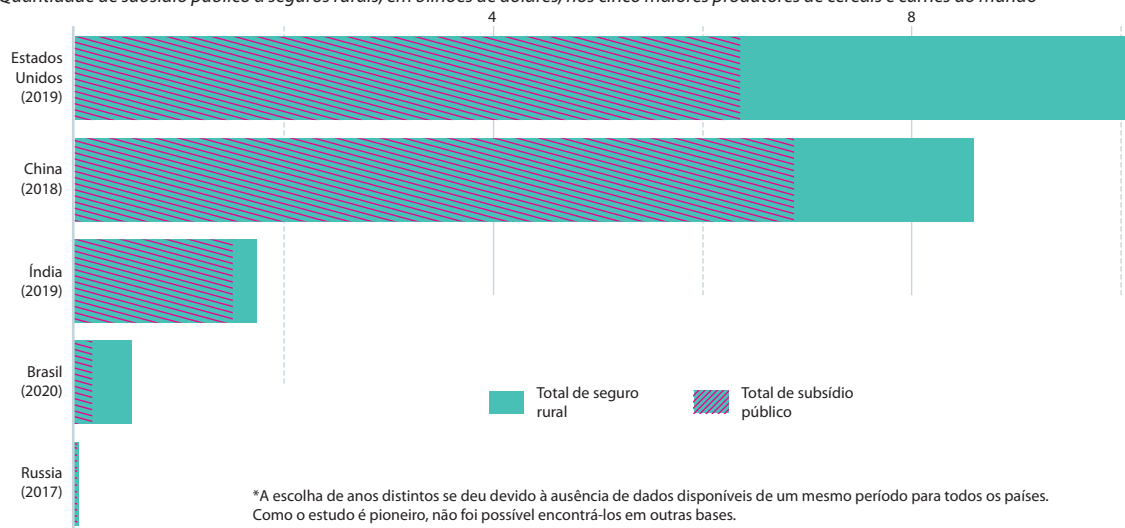
Hoje, diante da emergência climática, práticas de *land grabbing* atualizam-se, em parte, como *green grabbing*, isto é, a compra de terras no Sul para propósitos declaradamente ambientais, como a produção de biocombustíveis. Apesar da mudança de justificativa, um dos efeitos disso permanece: um aumento da capacidade de grandes investidores, empresas ou países do Norte de influenciar trajetórias de preços internacionais de *commodities* agrícolas, uma vez que ampliam seu controle sobre produção e estoques.

Além disso, um ganho financeiro adicional é possível atualmente caso o proprietário da terra a utilize para vender créditos de carbono. Pela lógica dos créditos derivados de Redução de Emissões de Desmatamento e Degradação Florestal (REDD+), por exemplo, plantações agrícolas em áreas desmatadas ou degradadas significam um aumento da absorção de GEE da atmosfera. Desse modo, além de o produtor ganhar dinheiro com a venda do que produzir no território, também é remunerado pelo simples fato de ter plantado algo naquele solo.

Os processos de *land e green grabbing* e de vendas de créditos de carbono podem ser entendidos

APOIO ESTATAL A SUBSÍDIOS RURAIS

Quantidade de subsídio público a seguros rurais, em bilhões de dólares, nos cinco maiores produtores de cereais e carnes do mundo



Fonte: elaboração própria, com base em Agroicone, 2021.

LABMUNDO, 2025

como modalidades de financeirização da natureza. Entre seus beneficiários, estão as grandes empresas de agronegócio do mundo, que têm maior capacidade e expertise para atuar nos mercados produtivo e financeiro internacional. Por conseguinte, elas ganham poder para decidir *o quê, quanto, como e quando* produzir e comercializar. Tais escolhas terminam por influenciar, entre outras variáveis, os rumos da economia internacional de biocombustíveis.

Por exemplo, tais decisões envolvem cálculos sobre as partes da produção de matérias-primas que serão destinadas à oferta de comida ou à geração de energia. Trata-se aqui do debate conhecido como *food versus fuel* (em português, alimento *versus* combustível), que ganhou força a partir de 2007. Diante do aumento do preço internacional do petróleo naquele ano, a produção de biocombustíveis cresceu, o que desviou *commodities* agrícolas da produção de comida e terminou por gerar, como efeito colateral, uma inflação de alimentos e uma crise aguda de insegurança alimentar no mundo.

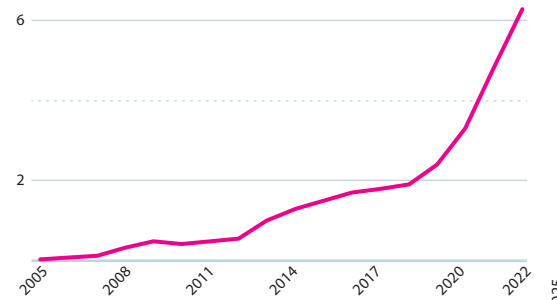
O início da crise econômica internacional no ano seguinte arrefeceu o processo inflacionário, mas deixou a lição sobre os riscos de se ter uma produção agrícola cuja finalidade não é discutida publicamente. Quando passam a atuar no ramo de biocombustíveis, empresas de agronegócio podem priorizar monoculturas que sejam úteis para ganhos econômicos tanto no setor de alimentação quanto no de energia, a fim de jogar em mercados diferentes, fazer alocações como preferir, reduzir riscos de prejuízo e aumentar lucros de forma oportuna.

Outro mecanismo de proteção do agronegócio perante riscos é a securitização das suas atividades, o que também é um mecanismo de financeirização da natureza e cujo custo tende a ser repassado para o preço final de biocombustíveis e alimentos. Proteger-se contra perdas devido a pragas, intempéries da natureza ou desvalorizações grandes no mercado por meio de seguros rurais (para lavouras ou rebanhos) é uma prática antiga, porém a magnitude da emergência climática vem aumentando este tipo de contrato e seus custos.

Quanto maior o produtor rural, maior sua necessidade e possibilidade de manter seguros dos

CRESCIMENTO DO SEGURO AGRÍCOLA NO BRASIL

Valor total de seguro agrícola contratado por produtores, em bilhões de reais, entre 2005 e 2022



*O seguro agrícola serve para proteger os agricultores contra perdas financeiras relacionadas a fenômenos imprevisíveis, como alterações climáticas ou pragas.

Fonte: elaboração própria, com base em Confederação Nacional de Seguradoras, 2023. LABMUNDO, 2025

próprios negócios. Entretanto, frequentemente ocorre o repasse de custos dos produtores ao Estado (e, portanto, à sociedade) por meio de subsídios públicos. Nos cinco países que mais produziram cereais e carnes nos últimos anos, o percentual de subsídio público no total de seguros rurais contratados foi: 30,5% no Brasil, 48,7% na Rússia, 62,8% nos Estados Unidos, 80% na China e 86,8% na Índia.

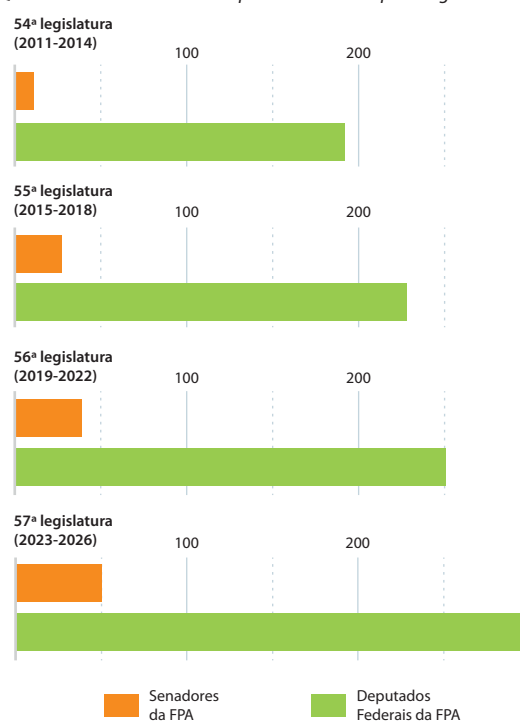
Nesse contexto, destaca-se o caso dos seguros agrícolas (apenas para lavouras) no Brasil. Entre 2005 e 2022, houve um aumento exponencial do valor total contratado por produtores brasileiros entre 2005 e 2022, passando de R\$23 milhões para R\$6,3 bilhões! A importância desses seguros em meio à emergência climática se viu, por exemplo, nas primeiras semanas após as enchentes históricas no Rio Grande do Sul, em 2024, quando três mil apólices com subvenção federal para safras de arroz, milho e soja pediram sinistro.

Agronegócio e Estado

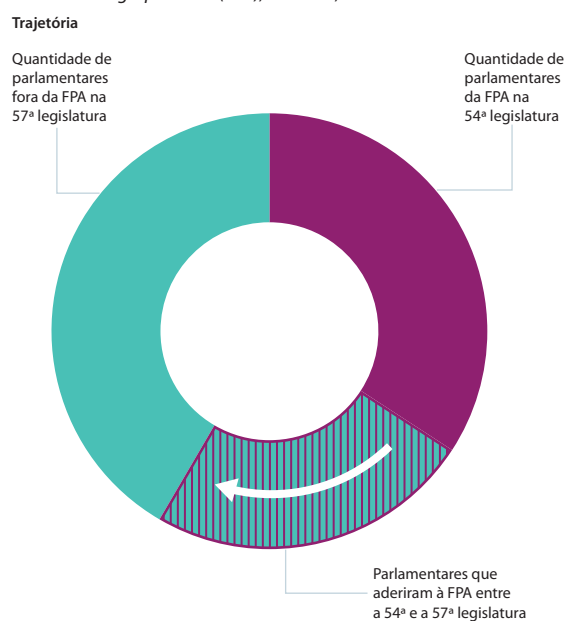
Quanto mais apoio econômico o agronegócio recebe, mais capacidade tem para eleger representantes políticos às várias instâncias do Estado, o que aumenta sua possibilidade de ter interesses econômicos atendidos pelo poder público. Gera-se, assim, um ciclo de aumento de influência desse ator social nos rumos do modelo de desenvolvimento de um país, inclusive afetando as potencialidades e limites de processos de transformação ecológica que uma sociedade pode ambicionar hoje.

PODER DO AGRO NO CONGRESSO BRASILEIRO

Quantidade de senadores e deputados federais que integram a Frente Parlamentar da Agropecuária (FPA), no Brasil, entre 2011 e 2026



Fonte: elaboração própria, com base em Câmara dos Deputados, 2023.



Entre 2011 e 2023, houve um crescimento de 70,9% de parlamentares que integram a Frente Parlamentar da Agropecuária. Na 57ª legislatura, mais de 58,4% do Congresso Nacional integra a referida frente.

LABMUNDO, 2025

O caso da bancada ruralista no Congresso Nacional brasileiro é um exemplo típico. O número de representantes eleitos na Câmara e no Senado que integram a Frente Parlamentar da Agropecuária (FPA), cresceu na última década e chegou a 58,4% do total do Congresso na legislatura de 2023-2026. O crescimento tornou a FPA um dos grupos de pressão mais influentes e bem organizados para facilitar ou obstaculizar projetos de lei e políticas públicas conforme seja do interesse do agronegócio.

Essa influência se faz notar, por exemplo, na aprovação de subsídios públicos aos seguros rurais e também de crédito amplo ao Plano Safra nas leis orçamentárias; na resistência a normas mais rigorosas de proteção ambiental; na flexibilização do uso de agrotóxicos; em anistias constantes a posses ilegais de terras; no endosso à tese do Marco Temporal para facilitar desapropriações de terras indígenas; e na resistência em atribuir limites de emissões de GEE ao setor rural no debate mais recente sobre regulação do mercado de carbono nacional.

No tema da transição energética, a bancada ruralista é uma forte apoiadora do projeto de lei

conhecido como “PL dos Combustíveis do Futuro”, sancionado ao longo do terceiro governo Lula, que prevê um aumento na mistura de etanol e biodiesel à gasolina e ao diesel; o uso desses combustíveis na aviação; a criação de programas de apoio ao “diesel verde” e ao biogás (com ênfase ao biometano, produzido por rebanhos); e incentivos tributários para usinas de biocombustíveis produzidos a partir de cana-de-açúcar, milho e soja.

Na política externa, o ganho de importância da bancada ruralista ajuda a explicar as ações multilaterais do Brasil para promover biocombustíveis (FIB e AGB) e a pressão contínua, dentro da Organização Mundial do Comércio (OMC), para que países do Norte reduzam o protecionismo contra bens agrícolas do Sul. O grupo também vê com bons olhos o aumento das exportações de *commodities* para a China nas últimas décadas, o que contribuiu para intensificar a aproximação bilateral a partir de interesses empresariais.

Como se nota, as repercussões políticas da expansão de poder do agronegócio em um país podem ser grandes e variadas. Um crescimento

da economia internacional de biocombustíveis pensado de forma a beneficiar sobretudo empresas desse setor, ainda que orientado por preocupações de mitigação e adaptação climática, tende a fortalecê-lo ainda mais e, com isso, dificultar transições ecológicas socialmente mais justas, menos financeirizadas e melhor planejadas democraticamente.

Alternativas para tornar a economia dos biocombustíveis mais transparente ao monitoramento social incluem, entre outras medidas possíveis, a incorporação do impacto socioambiental nas contas de resultados das empresas agropecuárias, uma maior proteção de direitos trabalhistas no campo, avanço da regularização fundiária, aumento de recursos disponíveis a projetos sustentáveis em assentamentos rurais, fortalecimento da agricultura familiar, facilitação do acesso a sementes de alta qualidade, racionalização do uso de água e promoção da sociobiodiversidade.

Referências

BBC Brasil (2007). Fórum sobre biocombustíveis é lançado na ONU. BBC Brasil, 02/03/2007. Disponível em: https://www.bbc.com/portuguese/noticias/story/2007/03/printable/070302_biocombustivel_forumrg.

Correio Brasiliense (2008). Brasil realiza Conferência Internacional sobre Biocombustíveis. Correio Braziliense, 16/11/2008. Disponível em: https://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/economia/2008/11/16/internas_economia,49100/brasil-realiza-conferencia-internacional-sobre-biocombustiveis.shtml.

Corson, C.; MacDonald, K. (2021) Enclosing the global commons: the convention on biological diversity and green grabbing. *Journal of Peasant Studies*, 39 (2), pp. 263-283.

OECD/FAO (2022). OECD-FAO Agricultural Outlook 2022–2031. 2022, p. 236, table 9.1. Disponível em: https://www.oecd-ilibrary.org/agriculture-and-food/oecd-fao-agricultural-outlook-2022-2031_f1b0b29c-en.

Sauer, S.; Borras Jr., S. 'Land grabbing' e 'green grabbing': uma leitura da 'corrida na produção acadêmica' sobre a apropriação global de terras. CAMPO-TERRITÓRIO: revista de geografia agrária. Edição especial, p. 6-42, jun., 2016.

Walendorff, R. Após chuvas, três mil apólices de seguro rural estão com sinistros no RS. Globo Rural, 29/05, 2024. Disponível em: <https://globo-rural.globo.com/economia/noticia/2024/05/apos-chuvas-tres-mil-apolices-de-seguro-rural-estao-com-sinistros-no-rs.ghtml>. Acesso em 27/09/2024.

Hidrogênio verde

Emanuel de Jesus Correia Semedo, Maria Antônia Neviani e Breno Bringel

Grandes empresas, fundações e governos do Norte e países emergentes têm postulado que, embora a eletricidade renovável e os biocombustíveis possam suprir grande parte do consumo energético até 2050, alguns setores de difícil eletrificação dependem de outras fontes, especialmente do “hidrogênio sustentável”. Impulsionados pelo crescente “Consenso da descarbonização”, muitos países já lançaram Estratégias Nacionais para o Hidrogênio, delineando visões de longo prazo sobre seu papel no setor energético e identificando desafios e oportunidades tecnológicas.

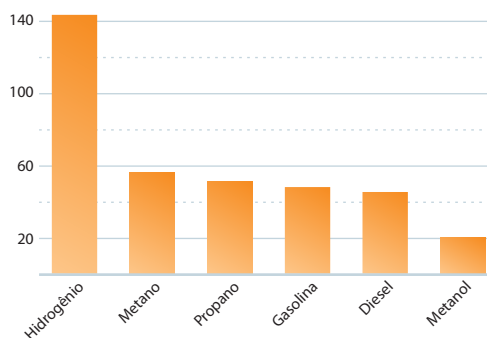
Diversos países do Sul são apresentados como aqueles que possuem elevado potencial para se tornarem grandes produtores e exportadores do Hidrogênio Verde (H_2V). Nos países da América do Sul (Chile, Colômbia, Brasil) e do Caribe

(Trinidad e Tobago e Barbados), o desenvolvimento deste mercado emergente tem sido caracterizado por estimativas promissoras, anúncios de projetos e memorandos de entendimento, sobretudo para exportar esse vetor energético para a Europa (principalmente a Alemanha e Países Baixos) e, em menor medida, aos EUA e à China.

Analisando as dimensões políticas e socioambientais dessas projeções, constata-se que a apresentação do H_2V como uma solução mágica para as mudanças climáticas é parte do discurso hegemônico e corporativo de transição energética, que entende o processo de descarbonização como um fim em si mesmo. Portanto, em vez de apresentar soluções justas à crise ecossocial, pode aprofundar a desigualdade nas relações Norte-Sul e ampliar as injustiças socioambientais.

PODER CALORÍFICO DO HIDROGÊNIO

Valor do poder calorífico (superior a 25°C e 1 atm) de diferentes combustíveis, em KJ/g, em 2015



*O poder calorífico é um parâmetro crucial para avaliar a eficiência energética de um combustível, pois corresponde à quantidade de energia liberada por unidade de massa durante a sua combustão completa. Ele é classificado como Poder Calorífico Superior (PCS) quando inclui o calor de condensação do vapor d'água produzido na combustão, e como Poder Calorífico Inferior (PCI) quando essa energia não é considerada, resultando em um valor inferior.

Fonte: elaboração própria, com base em Santos e Santos, 2015.

Os diferentes tipos de hidrogênio

O caráter técnico constitui um elemento central que permeia grande parte dos debates sobre o hidrogênio, seja em fóruns governamentais, seja no âmbito corporativo, seja no debate acadêmico vinculado às ciências exatas. Embora o aprofundamento técnico seja indispensável para compreender as propriedades físico-químicas desse vetor energético, é fundamental a análise crítica das implicações políticas, sociais e ambientais do desenvolvimento do H_2V para a América Latina e Caribe.

O Hidrogênio (H_2) é o elemento mais leve da tabela periódica que, embora seja abundante na natureza, na maioria das vezes é encontrado em

LABMUNDO, 2025

moléculas combinadas, como na água (H₂O). Por possuir maior densidade energética por peso entre os combustíveis, liberando até 2,5 vezes mais energia do que os hidrocarbonetos, o H₂V produzido a partir de fontes renováveis – como solar ou eólica – tem sido apresentado como um vetor energético fundamental no processo de descarbonização.

A projeção é de que o uso do hidrogênio e seus derivados, como amônia, metanol e e-querosene, responderá por cerca de 14% do consumo final de energia em 2050, o que transformaria o panorama industrial e logístico, redesenhando a geopolítica energética global.

Atualmente a produção global de hidrogênio é predominantemente realizada por métodos convencionais baseados em combustíveis fósseis. Dados da Agência Internacional da Energia (IEA) sinalizam que a produção de hidrogênio com baixas emissões de dióxido de carbono representou menos de 1% do total produzido nos anos de 2021, 2022 e 2023. Quase todo o H₂ tem sido produzido por meio do gás natural, carvão e petróleo, gerando emissões significativas de GEE e tem sido amplamente utilizado em refinarias e na indústria química para a fabricação de compostos como amônia e metanol.

Embora o hidrogênio seja um gás incolor, a partir de 2010, instituições como a Comissão Europeia, organizações e associações industriais do setor criaram uma nova padronização associando os diferentes tipos de hidrogênio a distintas cores. Hidrogênio azul, marrom, preto, cinza e verde são os tipos mais comuns. Essas categorias são definidas essencialmente com base na origem da energia utilizada em sua produção e em seus impactos, com destaque para as emissões de GEE ao longo do processo de produção e consumo.

O hidrogênio classificado como azul é aquele que é produzido a partir de hidrocarbonetos, com a incorporação da Captura e Armazenamento de Carbono (CAC) no processo. Esse tipo de hidrogênio, assim como o H₂V, é frequentemente mencionado, principalmente no meio corporativo, como essencial para a transição energética. No entanto, a tecnologia de CAC continua em

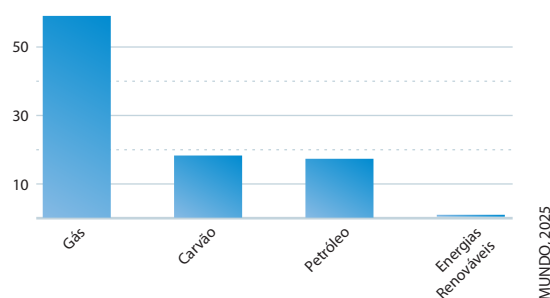
estágio inicial. Além de não ser totalmente eficiente devido às emissões residuais em diversas instalações, sua aplicação em larga escala permanece limitada e, em muitos casos, economicamente inviável.

O hidrogênio marrom e o preto são obtidos, respectivamente, pela gaseificação do carvão marrom (lignite) e do carvão mineral, processos que geram grandes volumes de CO₂. Também proveniente de combustíveis fósseis, o hidrogênio cinza é produzido por meio da reforma a vapor do gás, gerando emissões de CO₂ estimadas em cerca de dez vezes a quantidade de hidrogênio produzido. Na produção desses tipos de hidrogênio, existe também a possibilidade de implementar o mecanismo de CAC, porém, conforme apontado, essa tecnologia ainda enfrenta diversos desafios. Ainda que sejam ostensivamente poluentes, o hidrogênio marrom e o preto são amplamente utilizados na indústria devido a um maior potencial energético e à maior margem de lucro que proporcionam.

Já o hidrogênio verde, considerado como uma das alternativas mais promissoras para a transição energética, é produzido por eletrólise da água, processo que separa a molécula de água em hidrogênio e oxigênio utilizando corrente elétrica proveniente de fontes renováveis, como energia solar ou eólica. Embora apresente uma eficiência energética ligeiramente inferior às dos hidrogênios obtidos a partir do gás e do carvão, o H₂V é considerado uma alternativa mais viável no processo de descarbonização de setores como o transporte e a indústria pesada, uma vez que, teoricamente, não contribui com emissões de GEE.

PRODUÇÃO GLOBAL DE HIDROGÊNIO

Produção de hidrogênio pelos diferentes tipos de matéria-prima, em milhões de toneladas, por ano, em 2021

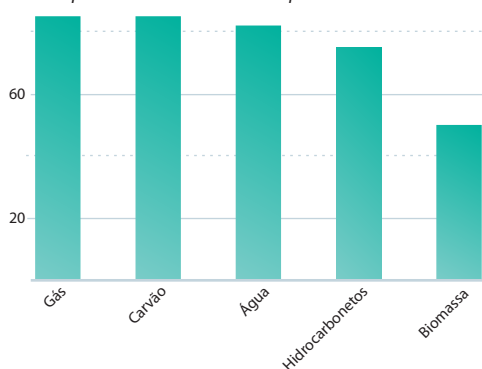


Fonte: elaboração própria, com base em International Energy Agency, 2022.

LABMUNDO, 2025

EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DO HIDROGÊNIO

Eficiência energética máxima, em porcentagem, de hidrogênio produzido a partir de diferentes matérias-primas em 2022



*A eficiência energética consiste em otimizar o uso de energia, minimizando perdas durante os processos de conversão e utilização, de forma a maximizar a energia útil obtida com o menor consumo possível de recursos. No contexto da produção de hidrogênio, esse conceito é crucial, pois envolve a escolha de fontes energéticas e o equilíbrio entre custo, impacto ambiental e desempenho operacional.

Fonte: elaboração própria, com base em Lara e Richter, 2023.

LABMUNDO 2025

As corporações e os órgãos governamentais, baseados na premissa de modernização ecológica, esperam que a redução nos custos das energias renováveis e dos eletrolisadores torne o hidrogênio verde e seus derivados uma opção economicamente viável em um futuro próximo. Por enquanto, a eletrólise ainda representa uma parte insignificante da produção global de hidrogênio. Além disso, embora a geração de H₂V tenha um menor impacto nas emissões de gases de efeito estufa, ela apresenta desafios significativos, como a dependência de grandes volumes de água de alta pureza para a eletrólise e a necessidade de expandir a produção de energia por fontes solar, eólica ou hídrica. Em conjunto, essas fontes, por sua vez, possuem cadeias de produção que geram impactos e conflitos socioambientais, muitas vezes negligenciados pelos estudos técnicos no setor, como a necessidade de extrativismo de minerais críticos em países do Sul.

Usos do hidrogênio verde e desafios no transporte

O hidrogênio pode ser utilizado diretamente como portador de energia ou transformado em derivados como metano, combustíveis sintéticos, ou produtos químicos como amônia e metanol, que podem ser utilizados como matérias-primas em processos industriais, combustíveis de baixa emissão em setores de difícil mitigação, e como o transporte marítimo e aéreo.

Um dos desafios para o uso do hidrogênio verde como portador de energia é a ampliação no desenvolvimento das células de combustível. Essas tecnologias eletroquímicas convertem hidrogênio e oxigênio do ar em eletricidade e água, operando como eletrolisadores reversos. No setor estacionário, são utilizadas para geração elétrica descentralizada em usinas. Já no transporte, alimentam veículos elétricos movidos a células de combustível, como carros, caminhões e ônibus, além de atender a segmentos como transporte marítimo e aéreo, onde baterias convencionais são menos eficazes. Deste modo, além da produção de eletrolisadores, o desenvolvimento de células de combustível tem sido central na corrida global ao hidrogênio verde. Embora o custo das células de combustível tenha sido reduzido em cerca de 70% entre 2008 e 2020, sua produção ainda é modesta e tem sido concentrada na Europa e, sobretudo, na Ásia.

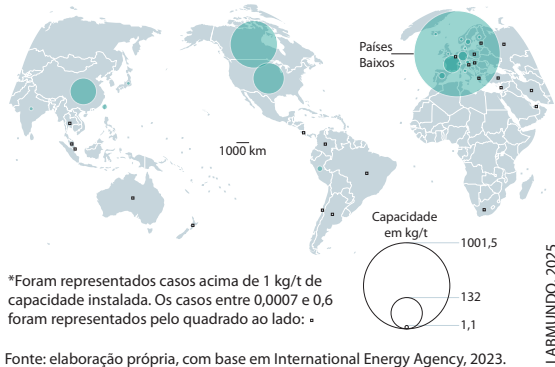
O transporte do hidrogênio é um processo complexo devido à sua baixa densidade energética e altos custos logísticos. Consultores e técnicos no campo têm recomendado, como solução, a liquefação, que resfria o hidrogênio a -253°C para transporte em navios-tanque isolados. Porém, o *Suiso Frontier*, um navio-tanque de hidrogênio líquido desenvolvido pela *Kawasaki Heavy Industries*, é atualmente o único desenvolvido para esse fim. Ademais, além de exigir uma expansão dessa infraestrutura complexa, esse processo consome entre 25% e 35% do hidrogênio inicial, elevando os custos energéticos.

Por outro lado, existe a expectativa de que, com os avanços tecnológicos, os Portadores Líquidos Orgânicos de Hidrogênio (LOHCs) possam oferecer uma alternativa, ao armazenar o hidrogênio em compostos orgânicos que podem ser transportados em temperatura ambiente, usando infraestrutura existente de petróleo.

A conversão do hidrogênio em compostos estáveis de maior densidade energética, como a amônia, é também uma estratégia que tem sido amplamente utilizada na produção de fertilizantes. No caso da amônia, sua toxicidade e as emissões de óxidos de nitrogênio (NOx) durante a combustão exigem precauções e instrumentos regulatórios para mitigar os riscos decorrentes do seu manejo.

NORTE EM DESTAQUE NO HIDROGÊNIO

Capacidade instalada dos projetos de H₂ em operação, em kg/t, em 2023



Ademais, a recomendação é de que países que desejam exportar o excedente de H₂V possam fazê-lo por meio da produção dos seus derivados, como amônia, metanol ou aço verde, diretamente na indústria nacional. Entende-se que esses produtos são mais fáceis de transportar e podem ser usados sem reconversão nos mercados de destino, agregando valor local e reduzindo custos logísticos. No entanto, existe o risco da financeirização do hidrogênio verde contribuir para a ampliação da concentração de riqueza entre e dentro dos países, criando zonas de sacrifício em diversos territórios, enquanto os lucros beneficiam elites nacionais e globais.

A geopolítica do hidrogênio

A geopolítica do hidrogênio está intrinsecamente ligada à competição por liderança tecnológica e pelo controle das cadeias de suprimento no setor. Atualmente, a capacidade instalada é muito desproporcional entre países e regiões, com grande concentração da infraestrutura de hidrogênio na Europa, na América do Norte e na China, refletindo disparidades no acesso e no investimento em tecnologias.

A crescente corrida pelo hidrogênio é evidenciada também pelo aumento significativo de memorandos de entendimento e projetos em diversas fases. As projeções do setor são de que, com a implementação destes, a produção de hidrogênio de baixa emissão pode alcançar 49 Mtpa até 2030. A China desempenha um papel central nesse

desenvolvimento, respondendo por quase 70% da capacidade projetada para 2024. Esse protagonismo é sustentado pela força do país na fabricação de componentes como os eletrolisadores, cuja produção representa cerca de 60% da capacidade global.

A produção de hidrogênio verde tornou-se central no debate sobre a transição energética da Europa, impulsionada pelo *European Green Deal* e pela Estratégia Europeia de Hidrogênio. A guerra na Ucrânia reforçou a urgência de diversificar as fontes energéticas para reduzir a dependência significativa dos países em relação ao gás natural russo, o que foi respondido com o lançamento do plano REPowerEU, que aposta também no H₂V como uma das alternativas para a segurança energética.

Na prática, as respostas foram ambíguas e controversas. Embora, nos últimos anos, o número de projetos de eletrólise em fase de Decisões Finais de Investimento (FIDs) no âmbito do bloco europeu tenha quadruplicado, alcançando mais de 2 GW em meados de 2022, o Parlamento Europeu aprovou a classificação do gás natural e da energia nuclear como fontes sustentáveis de energia, facilitando o acesso aos investimentos privados no setor fóssil. Paralelamente, alguns países ampliaram a produção e o consumo de energia de fontes fósseis. No caso da Alemanha, enquanto se posiciona como liderança no processo de descarbonização, pressionando os estados-membros da UE a ampliarem o orçamento para o H₂V, o país reativou mais de uma dezena de usinas movidas a carvão e derivados do petróleo. Essa contradição ficou mais explícita quando, em janeiro de 2023, o governo alemão autorizou a demolição da vila de Lützerath para expandir a mina de carvão de lignito Garzweiler.

Ainda em relação ao planejamento dos países da União Europeia em torno do H₂V, devido às limitações da região quanto à disponibilidade de fontes eólica e solar, países como Alemanha, Países Baixos e Espanha lideram em número de projetos e parcerias para importação desse vetor energético da Austrália, dos países do Norte da África (como Marrocos e Tunísia), do Oriente Médio (como Arábia Saudita e os Emirados Árabes Unidos) e da América Latina (como Chile e Brasil).

Cabe sinalizar que essas dinâmicas de cooperação comercial podem perpetuar desigualdades estruturais na economia política internacional, relegando países do Sul ao papel de fornecedores de matérias-primas para a alavancagem da descarbonização no Norte. Quais são os impactos desses projetos de cooperação nos países latino-americanos e caribenhos? Que benefícios geram para esses países?

O papel da América Latina e Caribe

Na América Latina e Caribe, países como Argentina, Brasil, Chile, Colômbia e México, Costa Rica, El Salvador, Panamá, Paraguai, Trinidad e Tobago e Uruguai já elaboraram caminhos e cenários para o desenvolvimento do hidrogênio verde no horizonte 2030-2050, defendendo o potencial estratégico deste vetor energético para a descarbonização e a diversificação econômica. A IEA considera que os países da região que possuem uma matriz elétrica sustentável estão posicionados como potências líderes nesse setor, mas a capacidade instalada na região ainda é limitada.

PROJETOS DE HIDROGÊNIO NA AMÉRICA DO SUL

Projetos de hidrogênio em operação na América do Sul, por fonte de energia, em 2023



Em relação ao número de projetos, o quantitativo é bem expressivo, embora boa parte se encontre na fase inicial. Chile, Colômbia e Brasil são países que têm se destacado tanto em número de projetos em diferentes fases, quanto na capacidade instalada e em operação.

O Chile lidera essa lista por possuir o maior número de projetos em operação e anunciados na região. Estima-se que 25% dos projetos anunciados no país entrem em operação antes de 2030. Este planejamento está alinhado com a estratégia nacional de hidrogênio verde e com a Política Energética Nacional, que tem como meta a neutralização das emissões no setor elétrico até 2050. Além disso, a maioria dos projetos de produção de H₂V é de propriedade privada. Cabe destacar o engajamento da agência governamental chilena e da União Europeia, principalmente por meio da cooperação técnica.

Os projetos estão geograficamente concentrados sobretudo nas regiões de Magalhães e Antártica e, em menor quantidade, em Antofagasta e Valparaíso. A proximidade com o mar é estratégica para projetos que utilizam usinas de dessalinização, além de reduzir custos de transporte para a exportação. O objetivo é atrair um investimento total de 12,5 bilhões de dólares para, a curto prazo, desenvolver a produção local de amônia e substituir o hidrogênio cinza nas refinarias. A médio prazo, projeta-se o uso do hidrogênio no transporte de longa distância e exportar grande parte de sua produção para países da Europa, criando um corredor marítimo que conectará portos chilenos a portos holandeses. Um dos desafios centrais é a necessidade de ampliação da geração de energia de fontes renováveis para a infraestrutura de produção de H₂V, o que acarreta impactos socioambientais locais.

A Colômbia não apenas publicou um plano setorial em 2021, como também aprovou sua Lei de Transição Energética, com ênfase no hidrogênio. A produção anual de hidrogênio no país é estimada em 150 kTon, porém provém majoritariamente da reforma de gás natural, sendo amplamente utilizada em refinarias e na produção de fertilizantes. Conforme a EIA, a Colômbia gera quase 70% dos 17.600 megawatts

de energia elétrica proveniente de fontes hídricas e dispõe de condições para ampliar a geração de energia elétrica por meio de fontes eólica e solar. Por isso, é considerado que o país apresenta custos de geração mais baixos do que a China, o Chile e o Marrocos. O plano nacional para o H₂V, lançado em 2021, prevê uma redução do custo de produção para US\$ 1,70 por quilograma até 2030. Atualmente, há 49 projetos em desenvolvimento no país, sendo 13 em fase piloto, com iniciativas voltadas tanto para atender à demanda interna quanto para exportação, especialmente para países da UE. O destaque especial é para a região de La Guajira que, em 2024, foi batizada pelo presidente Gustavo Petro como ‘a capital do hidrogênio verde’. Apesar dessas estimativas, a Colômbia enfrenta desafios significativos relacionados aos investimentos em infraestruturas e à instabilidade no setor de geração de energia hídrica devido às secas e aos conflitos devido aos impactos socioambientais dos projetos de geração de energia.

O Brasil também é apresentado pelas projeções como um país com condições favoráveis para a produção do H₂V, tanto para uso interno quanto para exportação. Estima-se que a ampliação da geração de energia eólica e solar, combinadas com a hídrica já existente, ultrapassando os 85% do fornecimento de energia elétrica proveniente de fontes não fósseis, posicionaria o Brasil como um candidato competitivo nesse setor. Estima-se que o país possa produzir entre 0,5 e 1,5 milhão de toneladas de hidrogênio de baixo carbono até 2030, com aplicações em setores como siderurgia, fertilizantes e transporte.

Embora todo o Nordeste tenha despertado o interesse dos investidores, o estado do Ceará lidera a corrida para o hidrogênio verde em número de projetos. Aproveitando sua alta incidência solar e ventos fortes e constantes, o estado tem negociado inúmeros contratos e memorandos de entendimento com empresas nacionais e internacionais para dinamizar o Complexo Industrial e Portuário do Pecém (CIPP), por meio da geração de H₂V.

O estabelecimento destes portfólios antecedeu a regulamentação desse setor no Brasil, que teve avanço a partir de 2022, com a criação do

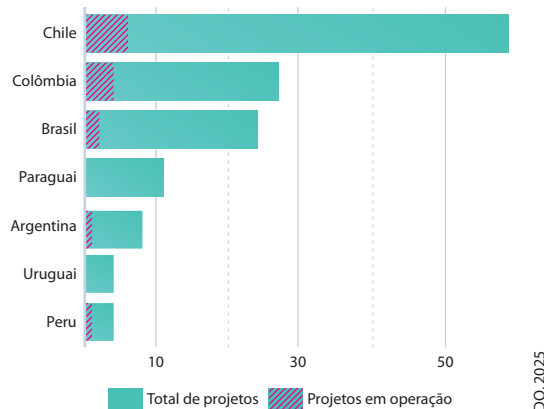
Programa Nacional do Hidrogênio (PNH₂), seguido pelo lançamento de políticas como o Programa do Bndes para o fomento do H₂V e o Plano Trienal do Ministério de Minas e Energia (2023-2025). Em agosto de 2024, o governo sancionou o Marco Legal para a produção de hidrogênio no país, com expectativa de atrair mais investimentos para o setor. Assim como em outros países da região, a regulamentação desse setor não tem se dado sem resistência e críticas das comunidades e movimentos sociais devido às consequências socioambientais, privatização de territórios, e impactos associados à instalação das suas infraestruturas.

A IEA considera que a região do Caribe apresenta um grande potencial para a geração de energia solar e eólica, além da possibilidade de instalação de projetos de energia *offshore* em suas águas territoriais. Na região, a produção de H₂V está em estágio inicial, com o desenvolvimento de estudos de viabilidade em diversos países.

Por exemplo, Trinidad e Tobago, cuja matriz depende principalmente do gás natural e do petróleo, pretende apostar na produção de H₂V com o propósito de diversificar sua matriz energética. Em parceria com o Banco Interamericano de Desenvolvimento, foi elaborado um estudo de pré-viabilidade para identificar oportunidades no setor, aproveitando sua infraestrutura de gás natural. Contudo, os avanços exigiriam mudanças na geração de energia elétrica no país, superando a dependência dos combustíveis fósseis.

HIDROGÊNIO SUL-AMERICANO

Quantidade de projetos e projetos em operação de hidrogênio nos países da América do Sul, em 2023

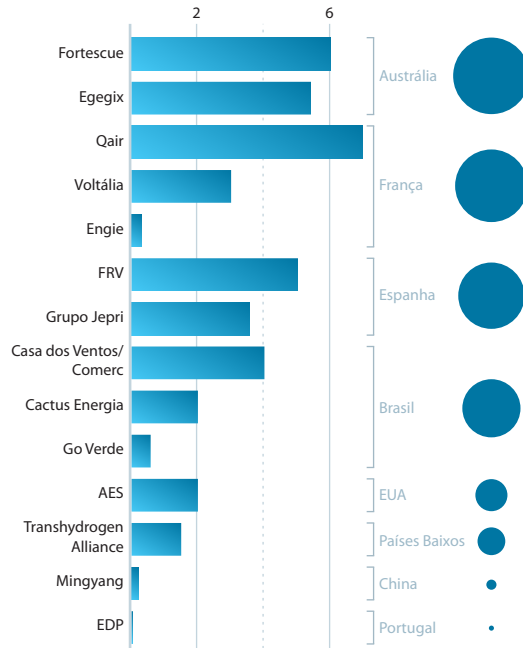


*Os demais países sul-americanos não possuem projetos de hidrogênio
 Fonte: elaboração própria, com base em International Energy Agency, 2023.

LABMUNDO, 2025

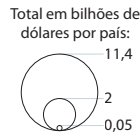
HIDROGÊNIO VERDE NO COMPLEXO DO PECÉM

Investimento, em bilhões de dólares, dos principais acordos firmados para produção de H₂ Verde no Complexo Industrial e Portuário do Pecém no Ceará, Brasil, em maio de 2024



*Não há dados disponíveis sobre o valor de investimento da empresa Enel.

**O único projeto em operação é o da empresa EDP. Os demais projetos estão em fase de pré-contratação e memorando de entendimento.



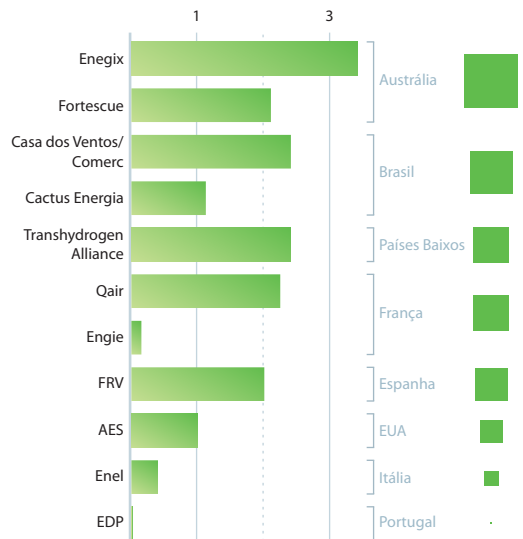
Fonte: elaboração própria, com base em Cunha Filho, 2024.

LABMUNDO, 2025

Já Barbados, com mais de 90% de dependência de fontes fósseis, estabeleceu a meta de neutralidade de carbono até 2030. Em 2022, lançou o projeto *Renewstable* Barbados, financiado pela Corporação Financeira Internacional (IFC) e pela Corporação Interamericana de Investimentos (ID Invest), que instalará uma usina solar fotovoltaica de 50 MWp, complementada por um sistema híbrido de armazenamento com hidrogênio para longo prazo e baterias para curto prazo.

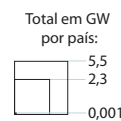
De modo geral, os pequenos Estados do Caribe têm enfrentado de forma mais severa a policrise global. Por séculos, essas nações foram estruturadas para atender às demandas das potências coloniais e pós-coloniais, fornecendo recursos que sustentaram o capitalismo global. Após a independência, muitos herdaram economias frágeis, agravadas por dívidas externas elevadas e questionáveis, além da vulnerabilidade a desastres climáticos, que demandam constantes esforços de reconstrução. O cancelamento da dívida, o financiamento em condições especiais e a transferência de tecnologia são essenciais para que possam de forma autônoma reestruturar o setor energético, primando pela autossuficiência e pelo equilíbrio ecossocial de longo prazo.

Potência dos eletrolisadores, em gigawatts (GW), dos principais acordos firmados para produção de H₂ Verde no Complexo Industrial e Portuário do Pecém no Ceará, Brasil, em maio de 2024



*Não há dados disponíveis sobre a potência dos eletrolisadores das empresas Voltália, Go Green, Grupo Jepri e Mingyang.

**O único projeto em operação é o da empresa EDP. Os demais projetos estão em fase de pré-contratação e memorando de entendimento.



Fonte: elaboração própria, com base em Cunha Filho, 2024.

LABMUNDO, 2025

Hidrogênio verde: energia do futuro para quem?

Conforme apontamos, o hidrogênio tem ganhado destaque no debate corporativo e institucional sobre transição energética. As projeções super otimistas em torno do H₂V têm sido utilizadas para defender a ideia da “nova revolução verde”. Nesse processo, boa parte dos países do Sul, incluindo os da América Latina e Caribe, são projetados como potenciais produtores e exportadores.

Por meio de uma linguagem exclusivamente técnica, apresentando estudos e estimativas em direção ao “carbono zero”, corporações e instituições projetam o H₂V como uma das melhores alternativas aos combustíveis fósseis, ou até como uma “varinha mágica” para a crise climática. Na verdade, essas propostas refletem a lógica do capitalismo verde, que aposta na premissa de que a crise ecológica pode ser superada por meio de

inovações tecnológicas e instrumentos de mercado, com incentivos e amparo jurídico dos governos.

Uma das principais contradições da produção de H₂V está relacionada à dependência de grandes volumes de água de boa qualidade para o processo de eletrólise, o que pode agravar a escassez hídrica em regiões vulneráveis. A produção de uma tonelada de hidrogênio pode exigir até nove toneladas de água, o que pode gerar uma competição direta com a agricultura e o abastecimento humano, e impactos nos ecossistemas marinhos quando se usa a água do mar dessalinizada.

A ampliação dos projetos de H₂V também requer o aumento substancial da capacidade de geração e transmissão de energia elétrica. Associado a isso, outras contradições são frequentemente negligenciadas nos relatórios técnicos, especialmente no que diz respeito aos impactos socioambientais e econômicos da produção de energia a partir de fontes solares e eólicas. Por exemplo, além da dependência desses setores da extração de materiais raros, como silício, prata e madeira de balsa, utilizados como matérias-primas essenciais, a implementação de grandes infraestruturas exige a ocupação de vastas áreas de terra. Isso não apenas gera conflitos relacionados ao uso do solo, mas também acarreta impactos significativos sobre a biodiversidade.

Diante do otimismo das projeções em torno do H₂V como a energia do futuro, é crucial perguntar: energia para quem e para quais propósitos? Os inúmeros memorandos e projetos anunciados evidenciam o risco de essas iniciativas perpetuarem as dinâmicas desiguais das relações de produção capitalista dentro e entre os países, relegando aos países do Sul o papel de fornecedores de mão de obra barata e da natureza tratada como *commodity*, para alimentar os planos de descarbonização nos grandes centros econômicos. Por este motivo, plataformas e redes latino-americanas como o Pacto Ecosocial e Intercultural do Sul consideram que priorizar o hidrogênio verde como uma nova *commodity* significa, mais uma vez, deixar de lado as agendas urgentes de uma transição energética justa e popular, que buscam promover o direito à energia e proteger os sistemas socioecológicos.

Para os países do Sul Global, e particularmente da América Latina, atingir as metas de produção e comercialização de hidrogênio em larga escala significa aceitar a possibilidade de criar novas zonas de sacrifício — agora “verdes” — em prol do mesmo modelo econômico intensivo em energia responsável por esta crise. Longe de ser uma alternativa, estaríamos, mais uma vez, diante de falsas soluções para a crise socioecológica, que promovem uma lógica neocolonial e exacerbam estratégias de concentração econômica e social características do paradigma dos combustíveis fósseis.

Referências

- Bringel, Breno; Svampa, Maristella (2023). Del Consenso de los commodities al consenso de la descarbonización. *Nueva Sociedad*, 306, pp. 51-70.
- Cunha Filho, Clayton Mendonça (2024). Reindustrialização Verde ou Arábia Saudita do Hidrogênio? Promessas e perspectivas do Hidrogênio Verde para o desenvolvimento do Ceará. In: XII Congresso Latinoamericano de Ciência Política - Alacip.
- Ferrari, Luca (2023). El hidrógeno verde: ¿una solución mágica al cambio climático? In: C. Tornel; P. Montaña (eds.). *Navegar el colapso: Una guía para enfrentar la crisis civilizatoria y las falsas soluciones al cambio climático*. México: Bajo Tierra A. C./Fundación Heinrich Böll, pp. 123-130.
- IEA (2023). *Global Hydrogen Review 2023*, IEA, Paris <https://www.iea.org/reports/global-hydrogen-review-2023>, Licence: CC BY 4.0
- Pacto Ecosocial e Intercultural del Sur (2024). ‘Hidrógeno: una falsa solución’. <https://pactoecosocialdelsur.com/>

Políticas subnacionais de adaptação

Maria Isabel Santos Lima, Mariana Castro, Júlia Nascimento Santos e Carlos R. S. Milani

As mudanças climáticas antropogênicas são um dos principais temas na agenda política e econômica global devido ao entendimento de que é necessária uma ação conjunta e coordenada por parte dos Estados. Mas, ainda que o âmbito internacional tenha sua importância, é primordial que o combate às mudanças climáticas ocorra em uma escala multinível, contemplando também a adoção de medidas nas esferas regionais, nacionais e locais.

Composta por 20 países, a região latino-americana representa uma extensão territorial de mais de 20 mil km², dispõe de aproximadamente 12% das terras emersas do planeta, representa cerca de 8% da população mundial e contribui com menos de 10% para as emissões totais de gases de efeito estufa, advindos, majoritariamente, do setor energético (46%), da agricultura (23%) e do uso da terra (19%). Mesmo não sendo a região responsável pelos maiores volumes de emissões de GEE, a América Latina apresenta uma pluralidade de políticas e programas nacionais e subnacionais, abrangendo desde ferramentas mais amplas de combate à emergência climática até mecanismos que focam especificamente em aspectos particulares. Apesar disso, os governos não ficam imunes às pressões de setores econômicos e da sociedade civil que, em muitos casos, podem se opor à adoção de medidas favoráveis ao meio ambiente.

Neste capítulo, argumentamos que, apesar de as ações em nível nacional serem de extrema importância, o âmbito subnacional é igualmente essencial para compreender como tais ações de mitigação e adaptação climática são implementadas

e, ponto fundamental, para analisar a relação entre os grupos que defendem ou colocam obstáculos a tais medidas. No entanto, a fim de apresentar as diferentes iniciativas adotadas, faz-se necessário, em um primeiro momento, apresentar um panorama geral da região e suas particularidades.

As diferentes trajetórias institucionais da América Latina

Os países latino-americanos apresentam riquíssima biodiversidade e dependem economicamente do setor primário, agrícola e extrativista. No entanto, apesar de possuírem diversas características que os aproximam, também dispõem de atributos próprios que influenciam na forma como cada Estado aborda as questões climáticas, energéticas, fundiárias, agrícolas e ambientais.

Um dos aspectos que devem ser levados em consideração, por exemplo, é o arranjo constitucional de cada país, sobretudo, no que diz respeito à organização do Estado. Na região, há duas formas principais de organização do Estado: a unitária, no qual os Estados são governados por uma entidade central, enquanto as unidades que o formam não possuem nenhum ou muito pouco poder político; e a federativa, que garante uma maior autonomia para a esfera subnacional – como municípios, estados e províncias – de regra, administrada por um representante eleito através de voto popular. Na região, existem apenas quatro Estados reconhecidos como federações: Argentina, Brasil, México e Venezuela – enquanto os demais são definidos como unitários.

Outro aspecto importante é a distribuição das competências. Ou seja, se há uma centralização de atribuições na figura do governo central ou se há maior descentralização. Neste caso, as entidades subnacionais podem ter melhores condições para conceberem e adotarem políticas públicas no setor do clima. Na região, quatorze países são centralizados – Chile, Costa Rica, Cuba, Equador, El Salvador, Guatemala, Haiti, Honduras, Nicarágua, Panamá, Paraguai, Peru, República Dominicana e Uruguai. Já os seis restantes – Brasil, Argentina, Bolívia, Colômbia, México e Venezuela – são considerados descentralizados. Destaca-se, entre eles, o caso venezuelano que, apesar dessa rotulação, tem passado por um processo de recentralização, iniciado durante o governo de Hugo Chávez.

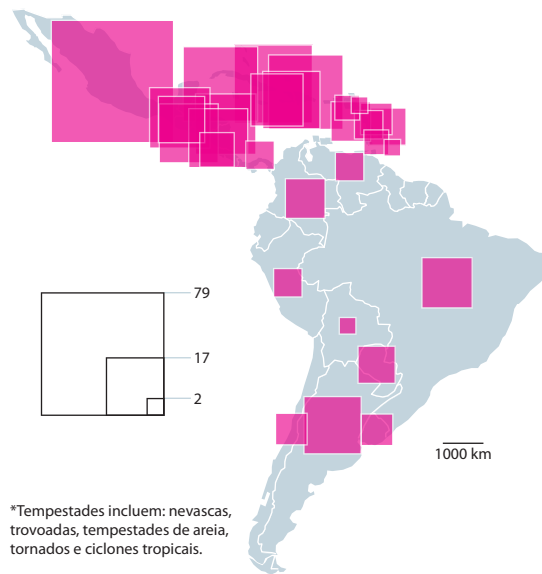
Um terceiro aspecto relevante diz respeito à gestão dos “recursos da natureza”. Enquanto países como Chile, Peru, Colômbia e Equador centralizam todo o gerenciamento nas mãos do governo central, no Brasil, Paraguai, Venezuela e México, por exemplo, petróleo e mineração são gerenciados pela União, enquanto o uso do solo e água possuem uma maior participação dos governos subnacionais. Já na Argentina, a gestão dos minérios, por exemplo, fica a cargo das províncias, embora a regulamentação seja uma atribuição compartilhada com a União. Com esses três tipos de instrumentos, os países da região procuram responder à emergência climática, à necessidade de implementação de políticas de transição (energia, uso da terra, modelos agrícolas) e ao aumento dos eventos extremos.

Governos nacionais e seus instrumentos climáticos

Desde a assinatura da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima, os Estados têm assinado tratados internacionais em resposta às ameaças climáticas. Foi o caso do Protocolo de Kyoto, que esteve vigente até 2020, e do Acordo de Paris, em vigor desde novembro de 2016. Este segundo acordo, assinado na COP de Paris em 2015, propõe a adoção de medidas para reduzir as emissões de GEE, além de conter o aumento da temperatura planetária em um máximo de 2°C.

EVENTOS EXTREMOS NA AMÉRICA LATINA E NO CARIBE

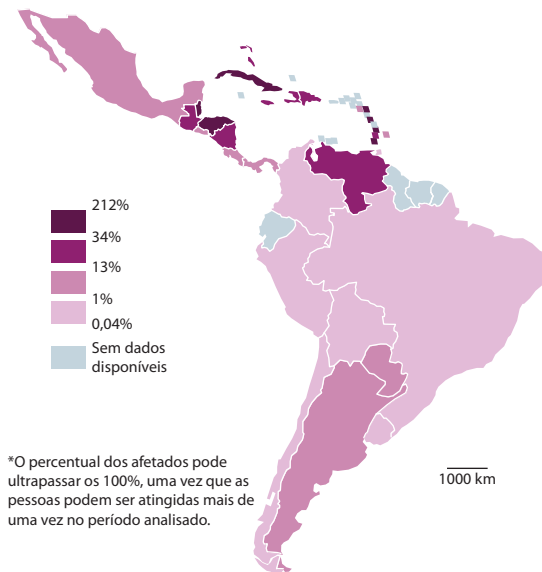
Quantidade de tempestades, por país atingido, entre 2000 e 2024



Fonte: elaboração própria, com base em EM-DAT, 2024; World Bank, 2024.

LABMUNDO, 2025

Percentual da população afetada por tempestades, por país, entre 2000 e 2024



Fonte: elaboração própria, com base em EM-DAT, 2024; World Bank, 2024.

LABMUNDO, 2025

Além desses compromissos de escopo global, há também o Acordo de Escazú, uma ferramenta limitada aos países da América Latina e Caribe. Adotado em 2018, esse é um acordo que busca garantir maior acesso à informação ambiental, além de prever uma maior participação pública nas decisões ambientais e de justiça em assuntos ambientais. Apesar de vigente desde de 2021, esse acordo ainda não é uma unanimidade entre os países latino-americanos, já que apenas nove Estados – Argentina, Bolívia, Chile, Colômbia,

Equador, México, Nicarágua, Panamá e Uruguai – o ratificaram. Os demais países se dividem a meados de 2025 entre os que assinaram, mas ainda não aderiram ao acordo – Brasil, Costa Rica, Guatemala, Haiti, Paraguai, Peru e República Dominicana – e os que nem sequer assinaram – Cuba, El Salvador, Honduras e Venezuela.

Além dos compromissos internacionais, há também legislações e políticas públicas adotadas no âmbito nacional. A ação desse teor ocorreu em 2009, com a adoção do Plano de Ação das Mudanças Climáticas na Guiana. No entanto, foi a partir de 2012 que essas legislações aumentaram na região. Cabe ressaltar, por fim, que, quando comparadas, há uma maior predisposição em adotar ferramentas estratégicas, que dão direcionamento às políticas e ações que serão implementadas. Assim, das 33 ocorrências catalogadas, 23 são classificadas como ferramentas estratégicas, enquanto apenas 10 são categorizadas como ferramentas normativas, ou seja, são legislações.

O âmbito subnacional

Complementares ou, em alguns casos, inclusive mais significativas que os programas nacionais, as políticas públicas subnacionais desempenham papel fundamental na adaptação e na mitigação dos efeitos das mudanças climáticas em contextos locais. Devido à diversidade presente na região, essas políticas variam significativamente,

respondendo às necessidades de cada território local. Destacam-se os governos subnacionais de países federalistas descentralizados, a exemplo de México, Argentina e Brasil.

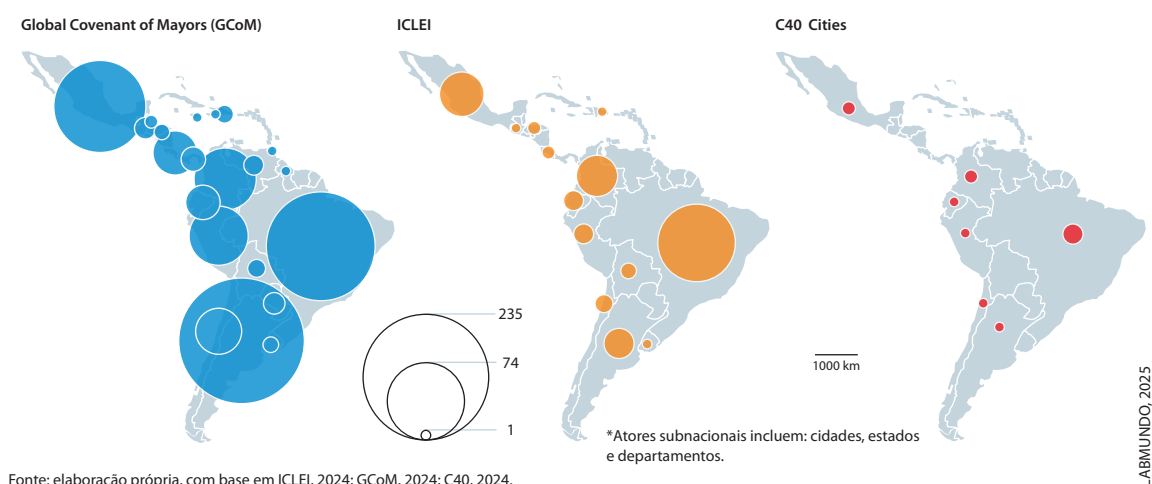
No México, há iniciativas na esfera estadual – como o Plano Estadual de Ação Climática de Jalisco, que promove energias renováveis, eficiência energética e manejo sustentável de resíduos, e o caso de Yucatán, com projetos de adaptação climática em resposta a eventos climáticos extremos, como furacões. Além disso, há também as ações adotadas no âmbito municipal, como ocorre na Cidade do México, que implementou o Programa de Ação Climática com metas para reduzir emissões de GEE, melhorar a qualidade do ar e expandir áreas verdes urbanas, e em Monterrey, com projetos de gestão de resíduos sólidos e de melhoria da infraestrutura para resistência a inundações e calor extremo.

Na Argentina, isso ocorre em governos subnacionais como: Buenos Aires, que adotou o Plano de Ação Climática, focando na redução de emissões de GEE e na promoção da eficiência energética e energias renováveis; Mendoza, que trabalha na adaptação da agricultura às mudanças climáticas, especialmente na gestão da água; e, Rosário que promove a agricultura urbana, com hortas comunitárias e projetos de sustentabilidade local.

O Brasil, por fim, possui várias iniciativas no âmbito subnacional. Na esfera estadual, apenas quatro estados – Acre, Minas Gerais, Roraima e

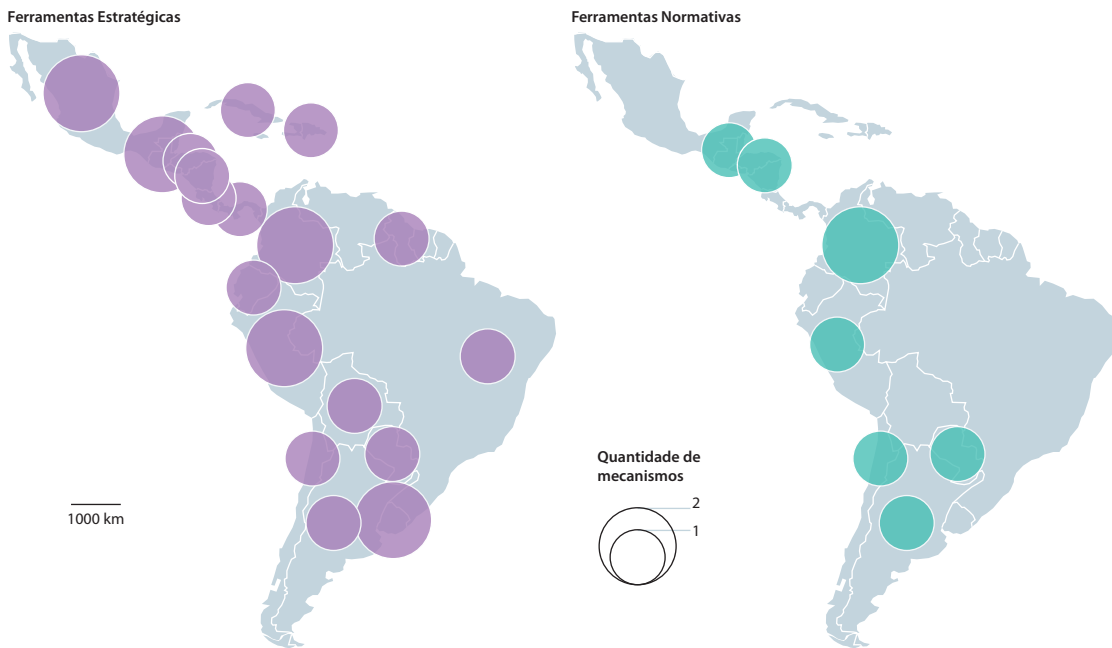
AMÉRICA LATINA E REDES GLOBAIS SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS

Quantidade de atores subnacionais integrantes de redes globais climáticas, por país, em 2024



POLÍTICAS E LEIS NACIONAIS SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS

Mapeamento dos mecanismos nacionais que tratam das mudanças climáticas, por país da América Latina e do Caribe, entre 2001 e 2023



*Ferramentas estratégicas visam a orientar as políticas e ações que serão adotadas, como planos, estratégias etc.
 **Ferramentas normativas dizem respeito a algo que tem qualidade ou força de lei, como as legislações.

Fonte: elaboração própria, com base em Observatório del Principio 10, 2024; OEA, ParlAmericano, 2017.

LABMUNDO, 2025

Sergipe – não possuem sua própria política estadual de mudanças climáticas. O cenário municipal, no entanto, é distinto, uma vez que a grande maioria das cidades brasileiras não possui legislações específicas sobre mudanças climáticas. Destacam-se, portanto, grandes capitais como Rio de Janeiro (Lei nº 5.248/2011), São Paulo (Lei nº 14.933/2009) e Belo Horizonte (Lei nº 10.175/2011), além do caso do Ceará, que possui uma legislação que institui o programa de educação climática do estado (Lei nº 18.955/2024).

Além das legislações, há também outras iniciativas transversais, como o Plano Mineiro de Energia Renovável e o Programa Rio Capital da Energia, buscando a expansão das fontes de energia renováveis. No caso do Paraná, destaca-se a Iniciativa de Pagamentos por Serviços Ambientais, destinada a qualquer tipo de área degradada, ao passo que no caso mineiro, mesmo na ausência de uma legislação estadual abrangente sobre mudanças climáticas, o governo subnacional concebeu o Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas, com foco em locais destruídos por atividades de mineração. A plataforma AdaptaBrasil, do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI),

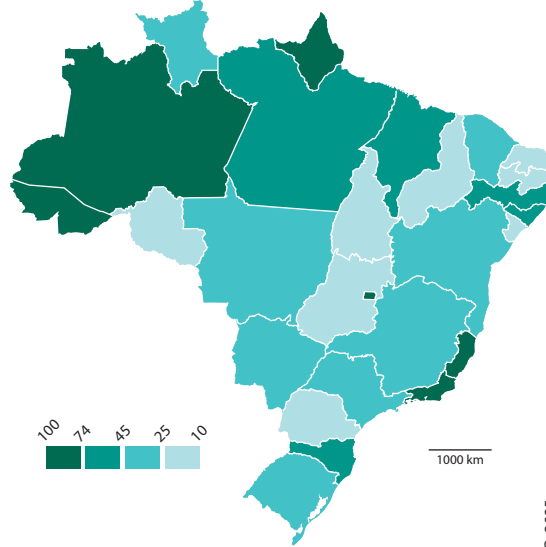
sistematiza dados e iniciativas de adaptação climática em diferentes setores (água, alimentação, energia, saúde, entre outros).

Há também alguns casos em países latino-americanos com governos unitários descentralizados, a exemplo de Colômbia e Bolívia. Na Colômbia, merecem destaque quatro locais: Antioquia, que desenvolve programas de conservação florestal e manejo de recursos hídricos, essenciais para a produção de energia hidrelétrica; Cundinamarca, que promove a agricultura sustentável e projetos de energia renovável; Bogotá, que investe em ciclovias e espaços verdes urbanos; e, Medellín, que realizou a transformação urbana com projetos de infraestrutura verde, teleféricos para conectar comunidades montanhosas e programas de arborização.

Já na Bolívia, há alguns casos de interesse, como o do Departamento de Santa Cruz, que instituiu sua política de mudança climática, aprovada através do Decreto Departamental nº 335/2021, fundamentada nos princípios de mitigação, adaptação e resiliência. Outros destaques são: a aprovação do projeto de lei de energia renovável pelo Conselho

VULNERABILIDADE DIANTE DAS CHUVAS

Percentual dos municípios suscetíveis a desastres relacionados a chuvas, por estado, em 2022



*Desastres são associados a deslizamentos de terra, alagamentos, enxurradas e inundações.

Fonte: elaboração própria, com base em Casa Civil, 2022.

LABMUNDO 2025

Municipal de Tarija, e a lei Departamental n° 159 do Departamento de La Paz, que estabelece um marco jurídico para a gestão de riscos e atenção aos desastres e emergências originadas por ameaças naturais, tecnológicas e antropogênicas.

Ademais, existem experiências no Uruguai e no Chile que, apesar de serem países unitários centralizados, possuem ações no âmbito local. No Uruguai, são destaques o Plano de Ação Climática de Montevidéu, com medidas de mitigação e adaptação climática para aumentar a resiliência do departamento e contribuir para sua descarbonização; e o Plano Climático da Região Metropolitana, que compreende Canelones, Montevidéu e San José, que visa a construir cidades mais resilientes e com menores índices de emissão de GEE.

Já no Chile, podemos lembrar algumas comunas, como Antofagasta, Santiago e Valdivia. Enquanto a primeira recebe investimentos em energia solar no deserto do Atacama, a segunda implementou medidas para melhorar a qualidade do ar, expandiu o transporte público elétrico e promoveu a reciclagem e a gestão de resíduos. Valdivia, por fim, dá um enfoque maior à gestão sustentável dos recursos hídricos e na preservação de ecossistemas costeiros. Dentre as províncias, o destaque é

Biobío, em que se destacam projetos de energia renovável, especialmente eólica e biomassa.

Outra situação de destaque é a Venezuela que, embora seja um país federalista descentralizado, passa atualmente por processos políticos de recentralização. Apesar de ter sido o primeiro país a criar um Ministério do Meio Ambiente, fechado em 2014, conta agora com um avanço da mineração, além de ser bastante dependente da exportação de petróleo. Tais aspectos produzem efeitos negativos para a agenda climática, muito embora o governo tenha inaugurado o Observatório Nacional da Crise Climática, descrito oficialmente como o órgão responsável por ajudar nas decisões e na adoção de políticas públicas nesse setor.

Além de ações propostas no âmbito doméstico, há também redes globais sobre mudanças climáticas. Essas redes, que focam em ações locais, são espaços de cooperação não só entre esses agentes subnacionais, mas também lugares de incidência das organizações da sociedade civil, agências internacionais e representantes do setor privado. Dentre as diferentes iniciativas se destacam o Iclei, formado por aproximadamente 2.500 membros, incluindo municípios, estados, províncias e departamentos, atuando na promoção do desenvolvimento urbano sustentável; o Pacto Global de Prefeitos pelo Clima e pela Energia, composto apenas por prefeitos de 13 mil cidades, buscando lutar contra os impactos negativos das mudanças climáticas; e o C40 Cidades, uma rede mais exclusiva, integrada por cerca de 100 prefeitos das principais cidades do mundo para enfrentar a crise climática.

Movimentos locais e iniciativas subnacionais

Projetos de exploração e grandes empreendimentos extrativistas representam não apenas uma ameaça à sustentabilidade, mas também reforçam o papel essencial das instâncias subnacionais como catalisadoras de políticas ambientais mais eficazes e contextualizadas. Alguns casos exemplificam essa dinâmica.

No Brasil, as lutas subnacionais revelam tanto a resistência das comunidades quanto a insuficiência dos governos locais em mitigar o impacto de

megaprojetos, como a usina de Belo Monte e a exploração de petróleo na Margem Equatorial. No terceiro mandato de Lula, há um embate intenso entre coalizões de atores políticos e burocráticos sobre a liberação ou proibição da exploração pela Petrobras na bacia da Foz do Amazonas, com discursos em torno da emergência climática e da transição energética. Setores ligados à defesa da terra e do território, incluindo a ministra Marina Silva e representantes indígenas, são contrários à exploração, defendendo que uma transição energética justa é incompatível com os combustíveis fósseis, que agravam o aquecimento global e os impactos ambientais. Em contrapartida, setores dominantes do capitalismo verde no país, como o Ministério de Minas e Energia e a presidência da Petrobras, argumentam que essa exploração é necessária para financiar as políticas de transição, enquanto governos locais, como o do Amapá, apontam essa exploração como uma possibilidade de desenvolvimento econômico na região.

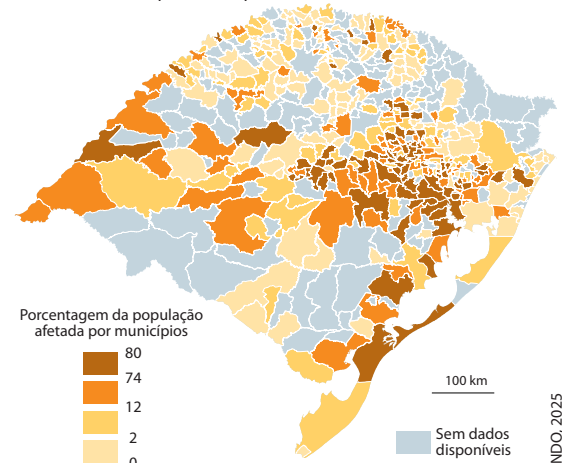
O referendo de 2023 no Equador, sobre a proibição da exploração de petróleo no Parque Nacional Yasuní é um exemplo emblemático que demonstra o poder de ação local na formulação de políticas climáticas subnacionais. Essa decisão reflete a pressão das comunidades locais e da sociedade civil, que, em diálogo com governos locais, conseguiram canalizar as demandas regionais para o nível nacional. Em regiões com alta biodiversidade e grande valor ambiental, a articulação entre governos subnacionais e movimentos sociais permite pensar novas arquiteturas da governança climática que respeitem tanto as demandas ambientais quanto as culturais. Contudo, o desafio permanece em integrar essas decisões locais a políticas consistentes que ampliem a resiliência climática do país, especialmente em regiões onde a vulnerabilidade ambiental é crítica.

A resistência ao uso de milho transgênico no México também destaca a necessidade de políticas climáticas subnacionais que respeitem as particularidades locais, sobretudo em relação à preservação de sementes nativas. Governos locais e regionais, junto a movimentos de agricultores e populações indígenas, têm promovido campanhas para proteger a soberania alimentar e a agrobiodiversidade. No México, especialmente, a

importância do milho para a cultura e a economia locais enfatiza o papel das políticas subnacionais em resguardar o direito de escolha sobre o uso de recursos naturais, promovendo alternativas sustentáveis ao modelo agrícola industrial, apesar da pressão de grandes empresas como a Bayer. O fortalecimento de políticas subnacionais

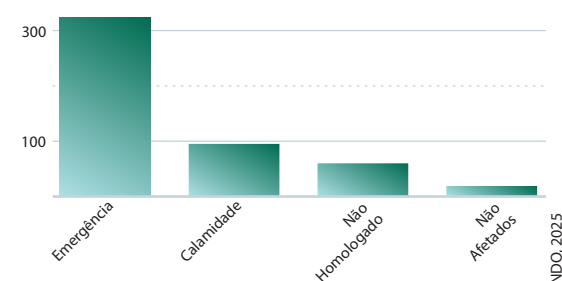
RADIOGRAFIA DA TRAGÉDIA

Porcentagem da população afetada no desastre climático no Rio Grande do Sul, por município, em 2024



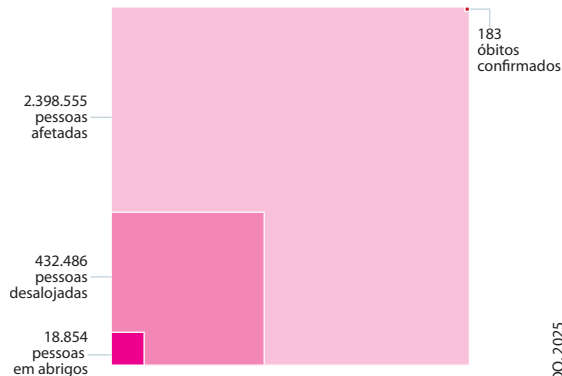
Fonte: elaboração própria com base em Defesa Civil do RS, 2024; CNM, 2024; MUPRS, 2024.

Quantidade de municípios afetados pelo desastre climático no Rio Grande do Sul, em 2024



Fonte: elaboração própria com base em Defesa Civil do RS, 2024; CNM, 2024; MUPRS, 2024.

Quantidade de danos humanos causados pelo desastre climático no Rio Grande do Sul, em 2024



Fonte: elaboração própria com base em Defesa Civil do RS, 2024; CNM, 2024; MUPRS, 2024.

que promovam práticas agrícolas sustentáveis e adaptação à crise climática, no entanto, enfrenta o desafio da interferência de grandes corporações transnacionais e a falta de apoio governamental para regulamentar de maneira protetiva a produção agrícola.

Por fim, a Colômbia, com a exploração de petróleo e gás no Bloco Caño Cristales, exemplifica outro conflito ambiental onde o nível subnacional desempenha um papel crucial. Conhecido como “arco-íris líquido” por suas águas de diversas cores, Caño Cristales é uma área de grande relevância ecológica e turística. O governo local, junto à sociedade civil, tem procurado reverter a exploração energética em prol de alternativas sustentáveis e da promoção do ecoturismo e, em abril de 2024, conquistou uma importante vitória jurídica ao revogar a licença ambiental da *Hupecol*, que planejava explorar petróleo na região. A decisão, que evitou ao Estado uma indenização de mais de 100 bilhões de pesos, reflete a relevância do âmbito subnacional e nacional na proteção ambiental, especialmente contra interesses extrativistas. Desde 2008, a *Hupecol* já havia investido um milhão de dólares em estudos para explorar mais de 30 mil hectares, planejando perfurar 150 poços. A ação da Colômbia, pressionada por ambientalistas, destaca a importância da governança subnacional para mitigar impactos ambientais e conservar ecossistemas ameaçados.

Ações locais diante de eventos climáticos extremos: o caso do Rio Grande do Sul

A intensa e desastrosa temporada de chuvas que assolou o Rio Grande do Sul em 2024 escancarou vulnerabilidades estruturais que há muito persistem, com desdobramentos trágicos em termos de perdas humanas e econômicas, especialmente nas regiões socialmente marginalizadas. A partir de um cenário de emergência, marcado pela lenta recuperação e respostas ainda insuficientes, observa-se uma multiplicidade de iniciativas governamentais em diferentes níveis – estadual, federal e municipal – para lidar com os efeitos da calamidade. Entretanto, um exame crítico das medidas evidencia não apenas os desafios materiais, mas também questões políticas e sociais que permeiam a gestão de desastres no estado.

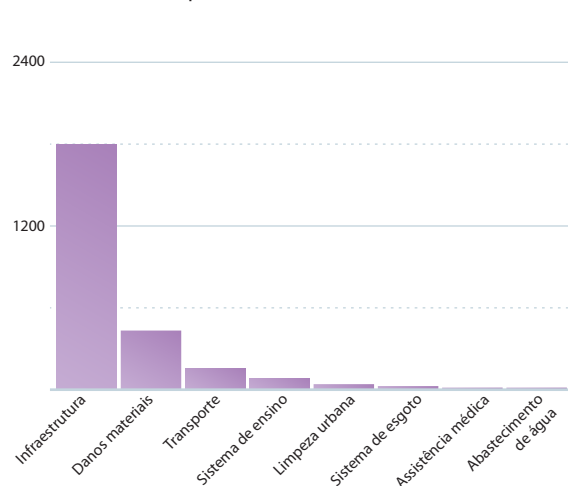
Em resposta a essa situação, o governo estadual liderado por Eduardo Leite (PSDB) afirmou que seria necessário um “Plano Marshall” de reconstrução para o estado, que almeja mitigar os estragos e, segundo o governador, aumentar a resiliência a futuros desastres climáticos. A implementação e o alcance das medidas adotadas, contudo, têm gerado questionamentos sobre sua eficácia e inclusão social.

Vale ressaltar que setembro de 2023 foi o mês mais chuvoso em Porto Alegre dos últimos 107 anos, causando problemas significativos e já revelando

IMPACTO DA TRAGÉDIA

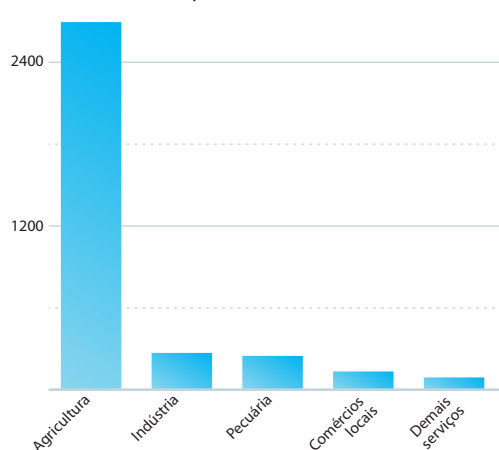
Principais danos causados ao setor público e privado pelo desastre climático no Rio Grande do Sul, por setores, em milhões de reais, em 2024

Danos referentes ao setor público



Fonte: elaboração própria com base em Defesa Civil do RS, 2024; CNM, 2024; MUPRS, 2024.

Danos referentes ao setor privado



LABMUNDO, 2025

graves falhas estruturais no estado. Embora as dificuldades desse evento extremo fossem conhecidas, pouco foi feito desde então. A falta de investimento em políticas de adaptação e prevenção por parte dos governos municipais e estadual resultou, tragicamente, na ampliação das perdas econômicas e de vidas nas chuvas de 2024, que poderiam ter sido evitadas ou reduzidas. No período eleitoral de 2024, o discurso dos candidatos à reeleição, incluindo o prefeito de Porto Alegre, Sebastião Melo (MDB), foi amplamente marcado pela tentativa de eximir-se de responsabilidade, culpando o volume das chuvas, as gestões anteriores e, até mesmo, o governo federal. Em suas campanhas, Melo buscou diluir a responsabilidade, usando o volume de precipitação e a falta de ações anteriores como argumentos.

Além disso, é importante destacar que estudos do Observatório das Metrópoles e do Datafolha confirmam que a população mais afetada foi composta por pessoas negras, pobres e com baixa escolaridade, o que expõe desigualdades históricas no estado. Nesses grupos, situados em áreas de risco e negligenciados por políticas de prevenção, a tragédia climática evidenciou um abismo de proteção e assistência, típico de políticas públicas que ainda carecem de integração eficaz para a gestão ambiental e urbana no Brasil.

Entre as principais respostas do estado, o “Plano Rio Grande” propõe um programa de reconstrução abrangente, mas enfrenta dificuldades para concretizar ações efetivas. Este plano se divide em três eixos: ações emergenciais, focadas no restabelecimento de serviços essenciais, realocação habitacional temporária e desobstrução de vias; ações de reconstrução, com ênfase na recuperação de infraestrutura de médio prazo, como estradas, escolas e unidades de saúde; e o Rio Grande do Sul do Futuro, que visa promover resiliência climática a longo prazo, almejando fortalecer a economia local e a sustentabilidade ambiental. Coordenado diretamente pelo governador, o último eixo é o mais ambicioso em termos de investimentos e metas de desenvolvimento sustentável.

Além do Plano Rio Grande, o estado implementou o Programa Volta Por Cima, política de assistência financeira criada pela Lei nº 15.977/23 e

renovada ao longo do ano para auxiliar famílias desabrigadas pelos desastres de maio de 2024. Para receber o benefício, os desabrigados devem residir em municípios com decretos de calamidade pública e estar cadastrados no CadÚnico, direcionando o programa para populações em situação de pobreza ou extrema pobreza. No entanto, a exigência do CadÚnico deixou de fora diversas famílias em vulnerabilidade, que não estavam no sistema na ocasião do desastre. O Programa SOS RS, de âmbito federal, também foi criado para a recuperação econômica, permitindo o saque do FGTS e a restituição antecipada do Imposto de Renda em áreas afetadas, visando suavizar as perdas financeiras e impulsionar a economia. Contudo, ambos os programas têm sido criticados pela burocracia e valores insuficientes para uma recuperação digna das condições de vida das comunidades mais atingidas.

Outras respostas institucionais incluem a criação do Escritório de Reconstrução e Adaptação Climática pela prefeitura de Porto Alegre, sob a liderança do prefeito Sebastião Melo, reeleito em 2024. O Escritório tem orçamento de R\$890 milhões para drenagem, segurança hídrica e recuperação de equipamentos públicos, tendo resolvido contratar a consultoria Alvarez & Marsal, anteriormente associada a estratégias de reconstrução em Nova Orleans após o furacão Katrina. Naquela experiência, a crítica formulada a esta empresa de consultoria foi o fato de ter priorizado áreas turísticas e centrais, em detrimento das periferias mais vulneráveis. Tais decisões despertaram receios sobre o caráter excludente das políticas de reconstrução no Rio Grande do Sul, especialmente entre populações de baixa renda e minorias étnico-raciais, historicamente negligenciadas nas ações de infraestrutura e segurança climática. O programa “Rio Grande do Sul do Futuro” anuncia buscar, oficialmente, estratégias de resiliência mais modernas e sustentáveis, o enfoque desproporcional em tecnologias avançadas, infraestruturas modernas e consultorias de ponta, porém não evidencia um compromisso claro com a justiça socioambiental e a equidade racial, dimensões centrais para se pensar a justiça climática neste estado do sul do Brasil e em toda a região latino-americana.

Referências

Duarte, Rubens de S.; Milani, Carlos R. S. (eds.) (2024). *Política externa, lideranças autoritárias e ultraconservadorismo*. Curitiba: APPRIS.

Malm, Andreas (2016). *Fossil Capital: The Rise of Steam Power and the Roots of Global Warming*. Londres: Verso Books.

Edwards, Guy; Milani, Carlos R. S.; Gutiérrez, Ricardo A.; McKie, Ruth E.; Christel, Lucas & Pinto, Janaína B. “Desmascarando os atores e os discursos da obstrução climática na Argentina e no Brasil”. *Cadernos do OIMC*, v. 19. ISSN: 2764-1120

Declie, M.; Facini, A. V.; Santos, J. N. & Silva Neto, S. J. (2024). “Entre a poeira e a fumaça: Os resultados da COP 28 e a trilha para Belém”. *Cadernos do OIMC*, 2024. ISSN: 2764-1120.

Transições alimentares justas

Enara Echart Muñoz, Lara Sartorio Gonçalves, Marco Antonio Teixeira e Sérgio Mecena Neto

As transições alimentares justas configuram um conceito para compreender e orientar a transformação dos sistemas agroalimentares contemporâneos, a partir do reconhecimento da necessidade de superação das desigualdades e dos conflitos que os caracterizam. Trata-se de uma abordagem que busca transformar as formas de produção, distribuição, consumo, preparo e descarte de alimentos de maneira integrada, considerando as dimensões sociais, ambientais, econômicas e políticas. Esse processo tem como horizonte a garantia do acesso universal a alimentos saudáveis, nutritivos e culturalmente orientados, respeitando os limites ecológicos do planeta.

Este capítulo trata das múltiplas dimensões das transições alimentares justas, com especial atenção ao papel da agroecologia e da soberania alimentar como eixos estruturantes dessas mudanças, destacando os atores envolvidos, suas práticas, discursos e agendas. Em particular, enfatizamos o protagonismo dos setores populares na promoção de transições, a partir de experiências concretas que desafiam as lógicas hegemônicas do agronegócio e das cadeias produtivas concentradas.

A alimentação e as transições ecossociais justas

A alimentação ocupa um lugar central nas transições ecossociais justas, tendo em vista que está diretamente relacionada às questões da segurança alimentar e nutricional, dos modos de vida, da saúde pública, da conservação ambiental, das culturas locais e da justiça social. O modelo predominante de produção agrícola em larga escala,

estruturado pelo agronegócio, tem aprofundado desigualdades sociais e territoriais, ao mesmo tempo que gera impactos ambientais significativos, como a degradação do solo, o desmatamento e a contaminação dos recursos hídricos. A América Latina expressa de modo paradigmático essas contradições, sendo simultaneamente uma das principais regiões exportadoras de *commodities* agrícolas e uma das mais afetadas pela insegurança alimentar. Esse cenário evidencia como a lógica da produção voltada para os mercados globais desconsidera as necessidades das populações locais e compromete sua soberania alimentar.

As transições alimentares justas, nesse contexto, emergem como um caminho alternativo, fundamentado na agroecologia e na soberania alimentar. Essas abordagens propõem a descentralização dos sistemas produtivos, o fortalecimento dos mercados locais e a ampliação dos circuitos curtos de produção e distribuição de alimentos, promovendo maior autonomia dos territórios e reduzindo a dependência de cadeias agroindustriais globalizadas. Além de configurar uma resposta direta aos impactos socioambientais do agronegócio, da insegurança alimentar e da crise climática, essas alternativas se articulam com concepções mais amplas, como o bem viver, o decrescimento e os direitos da natureza, reposicionando o debate sobre transições ecossociais justas tanto no meio rural quanto no urbano.

Há um histórico consolidado da atuação de setores populares na construção de alternativas no âmbito da agroecologia, soberania alimentar e transições alimentares justas, documentado em

número expressivo de estudos que destacam atores como movimentos sociais, sindicais, comunidades, redes, coletivos, grupos organizados nos territórios e tantas outras formas de organização. Considerando a ampla diversidade de atores envolvidos nessa luta, bem como sua dispersão, destacamos experiências emblemáticas que ilustram o papel estratégico dos movimentos populares na agenda de transições ecossociais justas.

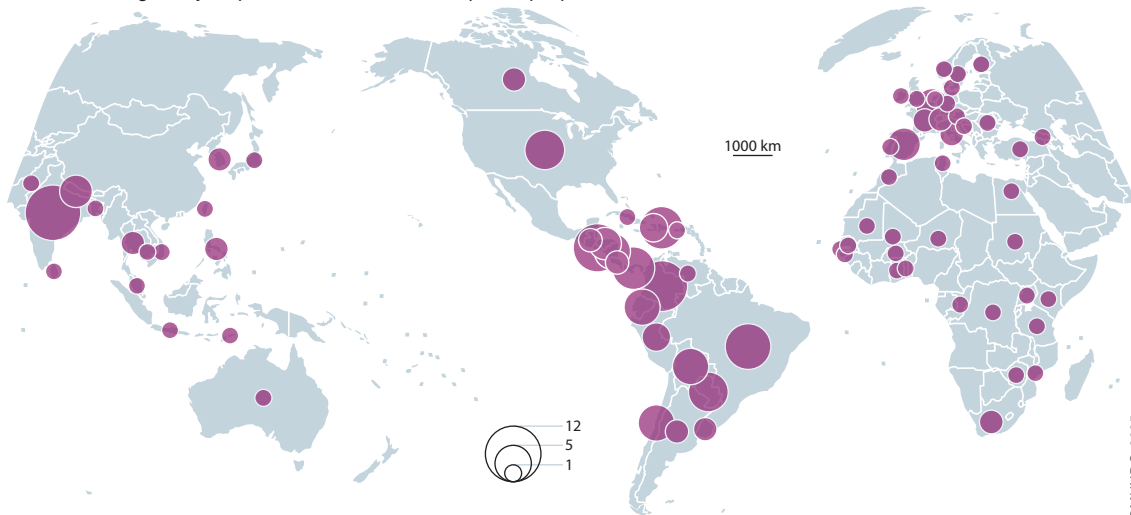
Um exemplo fundamental é a Via Campesina, um movimento internacional que reúne camponeses, trabalhadores sem-terra, indígenas, pastores, pescadores, migrantes, pequenos e médios agricultores, mulheres rurais e jovens. Fundada em 1993, a organização se consolidou como um dos principais espaços de articulação global

em defesa da agricultura camponesa e do direito dos povos de decidir sobre seus sistemas alimentares, tomando como principal bandeira de luta a soberania alimentar. Em agosto de 2024, a Via Campesina reunia 180 membros distribuídos em 81 países, representando mais de 200 milhões de pessoas. A América Latina e o Caribe concentram 88 dessas organizações, o que equivale a quase metade das entidades filiadas, demonstrando a centralidade da região na luta por sistemas alimentares justos.

A noção de soberania alimentar, amplamente difundida por esses movimentos, fundamenta-se no direito dos povos a alimentos saudáveis e culturalmente apropriados, produzidos de forma ecologicamente sustentável, bem como no

VIA CAMPESINA NO MUNDO

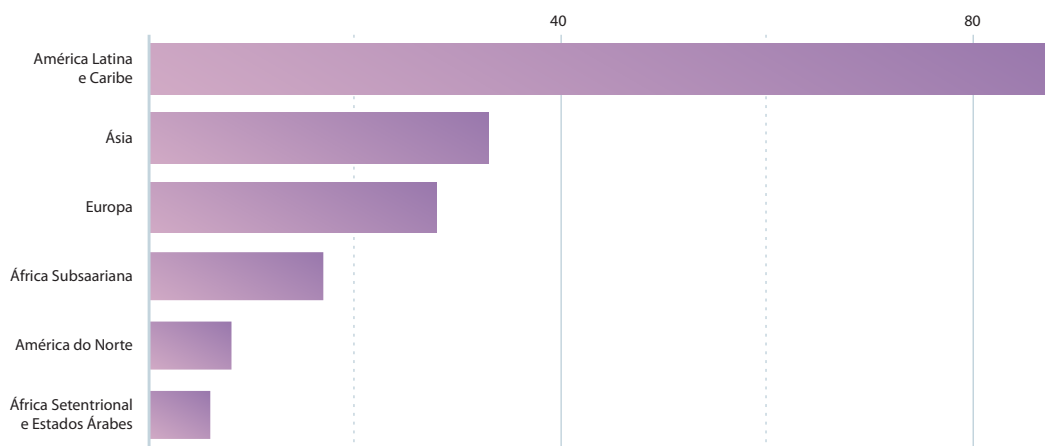
Quantidade de organizações que são membros da Via Campesina, por país, em 2024



Fonte: elaboração própria, com base no site da Via Campesina, 2024.

LABMUNDO, 2025

Quantidade de organizações que são membros da Via Campesina, por região, em 2024

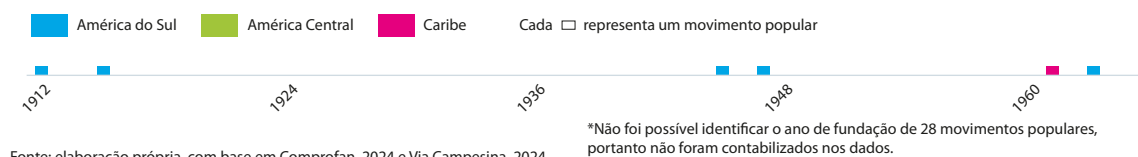


Fonte: elaboração própria, com base no site da Via Campesina, 2024.

LABMUNDO, 2025

RAÍZES HISTÓRICAS DA LUTA POPULAR POR SOBERANIA ALIMENTAR

Quantidade de movimentos populares da América Latina membros da Via Campesina e da Coprofam, por ano de fundação, por região



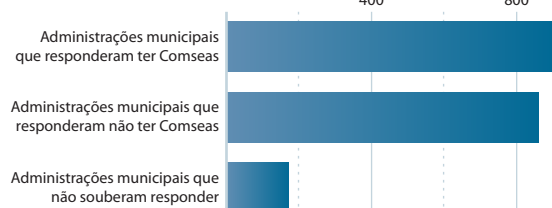
direito de definir seus próprios sistemas alimentares e agrícolas. Essa perspectiva desloca o foco das políticas alimentares para as necessidades e aspirações dos que produzem, distribuem e consomem os alimentos, contestando a primazia dos interesses de mercados e corporações transnacionais. Ao mesmo tempo, a soberania alimentar se configura como um projeto político que não apenas resiste ao avanço do agronegócio e

da financeirização da terra, mas propõe diretrizes concretas para a organização de sistemas produtivos baseados na autonomia e na valorização dos conhecimentos locais.

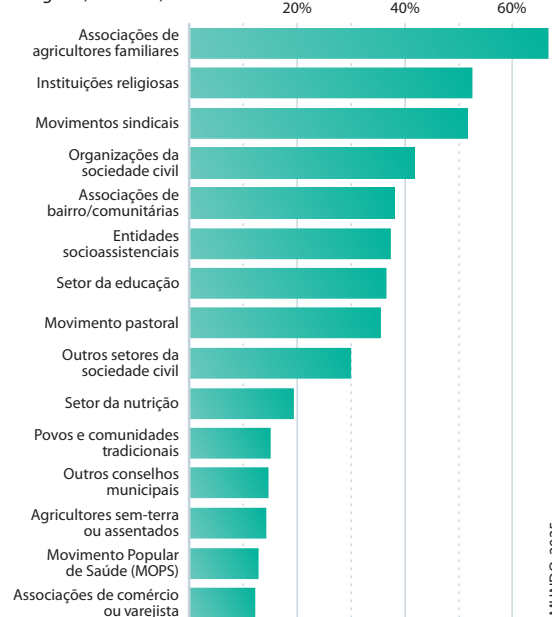
Ainda que o termo “soberania alimentar” tenha ganhado força nos debates internacionais nas últimas décadas, as experiências que o sustentam possuem raízes históricas profundas. Desde o início do século passado, movimentos populares da América Latina e do Caribe vêm lutando por soberania alimentar, agroecologia, agricultura familiar, camponesa e indígenas, condições dignas de trabalho no campo, acesso à terra e outras tantas bandeiras. A análise da trajetória de 97 organizações da América Latina e Caribe evidencia como essa luta se intensificou especialmente nas décadas de 1980 e 1990, período marcado por transições democráticas e pelo avanço das políticas neoliberais. Entre as 69 organizações para as quais foi possível identificar o ano de fundação, mais de 50% surgiram nesse intervalo de tempo, refletindo a consolidação de redes de resistência e o fortalecimento da luta por soberania alimentar. Cabe destacar que a seleção da amostra de 97 movimentos da região utilizou como critério os movimentos que compõem a Via Campesina (87), a Confederação de Organizações de Produtores Familiares do Mercosul Ampliado (Coprofam) (9) ou ambos (1) e que a identificação dos anos de fundação das organizações foi feita por meio de pesquisa nos websites, páginas de redes sociais e documentos disponíveis online.

DEMOCRACIA ALIMENTAR

Quantidade de municípios, por resposta em questionário sobre Conselhos Municipais de Segurança Alimentar e Nutricional, no Brasil, em 2022



Percentual de Conselhos Municipais de Segurança Alimentar e Nutricional que contemplam membros de cada categoria, por categoria, no Brasil, em 2022



LABMUNDO, 2025

Um aspecto central dessa luta é a participação das mulheres, que desempenham um papel estratégico na produção e conservação da biodiversidade agrícola, na transmissão de conhecimentos tradicionais e na organização de redes comunitárias de abastecimento. Segundo a FAO, as mulheres rurais têm papel central na alimentação mundial.



O reconhecimento desse protagonismo é fundamental para compreender as dinâmicas das transições alimentares justas, tendo em vista que a desigualdade de gênero atravessa tanto as relações produtivas no campo quanto os impactos da insegurança alimentar e nutricional. Diversos estudos destacam a atuação de organizações de mulheres e movimentos feministas na defesa da soberania alimentar, demonstrando como suas pautas extrapolam a dimensão produtiva e articulam reivindicações por justiça social, direitos territoriais e autonomia econômica.

Entre as 88 organizações mapeadas na América Latina e Caribe, 11 são compostas exclusivamente por mulheres e possuem agendas voltadas à valorização do trabalho feminino no campo e à luta contra as desigualdades estruturais que afetam as mulheres rurais. No entanto, a participação feminina não se restringe a essas iniciativas, estando presente na maioria dos movimentos que compõem a luta por transições alimentares justas. O mapeamento dessas organizações evidencia a relevância do protagonismo das mulheres na construção de alternativas ao modelo agroindustrial dominante e na formulação de estratégias para a soberania alimentar.

Ao longo do século XX e XXI, os movimentos sociais populares desempenharam um papel decisivo na formulação e implementação de estratégias voltadas à transição para sistemas alimentares mais justos e sustentáveis. A centralidade da América Latina e do Caribe nesse processo evidencia como as disputas em torno da terra, da produção agrícola e do abastecimento alimentar estão profundamente enraizadas na estrutura social e política da região. A agroecologia e a soberania alimentar emergem, nesse contexto, como respostas concretas a um modelo que concentra terras, poder e recursos, aprofundando desigualdades e impactos ambientais.

A contribuição da agroecologia para as transições alimentares justas

Um pilar central das transições alimentares justas é a *agroecologia*, que, por meio da articulação entre conhecimentos tradicionais e científicos, tem se consolidado como resposta ao modelo agroindustrial dominante. A promoção de agricultura ecológica e de relações de trabalho, sociais e ambientais justas são ferramentas dessa transformação, ainda que a agroecologia não se restrinja a uma técnica agrícola, mas é também uma prática social e um movimento político que defende a democratização do acesso à terra, à água e às sementes, promovendo circuitos curtos de comercialização e autonomia produtiva dos agricultores familiares, povos indígenas e comunidades tradicionais. Desse modo, a agroecologia tem sido entendida como um paradigma que pode garantir

MULHERES NA LUTA PELA SOBERANIA ALIMENTAR

Organizações de soberania alimentar lideradas, exclusivamente, por mulheres, por país, em 2024



Fonte: elaboração própria, com base em Via Campesina, 2018; Masson, Paulos & Bastien, 2017; Nobre 2011; Motta, R.; Teixeira, M. A., 2022.

alimentos saudáveis e justos para pessoas e o planeta, sendo um meio de promover a soberania alimentar.

A América Latina e Caribe tem sido uma região profícua de elaboração, reflexão e práticas agroecológicas. Um dos meios de promoção da agroecologia na região são as iniciativas latino-americanas de educação agroecológica.

Iniciativas populares e construção de alternativas

O protagonismo dos setores populares na agroecologia, soberania alimentar e transições alimentares justas se manifesta por meio de uma ampla diversidade de atores e práticas concretas na América Latina. A partir das experiências mapeadas, é possível identificar iniciativas voltadas à produção, distribuição e consumo, que evidenciam a construção de alternativas ao modelo hegemônico agroalimentar.

No campo da produção agroecológica e da autonomia alimentar, destacam-se os cinturões verdes e cooperativas agroecológicas, estratégias adotadas por diversas cidades latino-americanas para fortalecer a produção local e conectar pequenos agricultores aos mercados urbanos, como ocorre

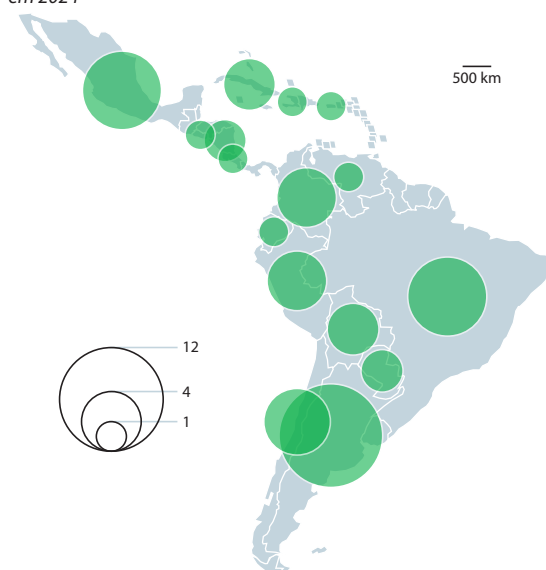
nas redes de feiras agroecológicas no Brasil e na Argentina. Além disso, a metodologia Camponês a Camponês, consolidada em Cuba, tem desempenhado um papel central na ampliação da agroecologia, promovendo intercâmbios horizontais de conhecimento entre agricultores e fortalecendo a autonomia das comunidades rurais. Outra experiência relevante são os Consultórios Técnicos Populares (CoTePo), observados na Argentina, onde biofábricas autogestionadas garantem o acesso a insumos agroecológicos de baixo custo, contribuindo para a soberania alimentar.

Na esfera da distribuição, comercialização e consumo, as feiras e mercados alternativos se apresentam como formas essenciais de garantir preços justos aos produtores e consumidores, como exemplificado pelos Armazéns do Campo do MST no Brasil, que fortalecem as economias locais por meio da comercialização direta. Os bancos de sementes crioulas, por sua vez, representam uma estratégia fundamental para a recuperação e multiplicação de variedades tradicionais, reduzindo a dependência de sementes transgênicas e assegurando o cultivo e o consumo alinhados às tradições culturais. Além de preservar a biodiversidade agrícola, esses bancos desempenham um papel essencial no resgate da ancestralidade e no fortalecimento das comunidades. Outro exemplo marcante são as cozinhas solidárias, que, especialmente durante a pandemia de Covid-19, proliferaram como resposta à crise alimentar, conectando agricultores familiares à distribuição de refeições para populações em situação de vulnerabilidade. Além de atender às necessidades imediatas, esses espaços se consolidaram como núcleos de formação política e conscientização sobre a necessidade de transições ecossociais justas.

Para além das iniciativas locais, há esforços crescentes para *influenciar políticas públicas* e construir marcos regulatórios que promovam a agroecologia e fortaleçam sistemas alimentares descentralizados. No Brasil, a consolidação da Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (Pnapo) e os programas de compras públicas de alimentos da agricultura familiar exemplificam conquistas que articulam as demandas populares com a institucionalização de políticas voltadas à soberania alimentar e à justiça social.

EDUCAÇÃO AGROECOLÓGICA

Quantidade de instituições de ensino em agroecologia, por país, em 2024



Fonte: elaboração própria, com base em Fundação Rosa Luxemburgo, 2024.

LABMUNDO, 2025

Cooperação Sul-Sul para as transições alimentares justas

As transições alimentares justas não ocorrem isoladamente dentro das fronteiras nacionais, mas são também impulsionadas por redes transnacionais de solidariedade, intercâmbio de conhecimentos e práticas agroecológicas. Em particular, a cooperação Sul-Sul tem se destacado como uma via fundamental para o fortalecimento de alternativas ao modelo agroalimentar hegemônico, desafiando a lógica das relações internacionais pautadas por hierarquias coloniais e pela dependência de países do Sul em relação às potências do Norte. No centro dessas articulações estão movimentos populares que, além de construir alternativas localmente, participam ativamente da formulação e implementação de iniciativas em outros países, com a promoção transnacional de processos de transformação dos sistemas agroalimentares.

Um exemplo emblemático dessa dinâmica é o modelo de cooperação desenvolvido por Cuba, que, apesar de suas fragilidades econômicas, prioriza a solidariedade internacional, exportando conhecimento, assistência técnica e programas voltados à soberania alimentar. A base desse modelo está na metodologia Camponês a Camponês, uma abordagem que fomenta o intercâmbio horizontal entre agricultores, promovendo a autonomia das comunidades rurais e a ampliação da agroecologia em contextos diversos.

A centralidade do protagonismo dos movimentos camponeses cubanos na formulação de estratégias em âmbito nacional, tendo em vista a forma integrada do governo cubano com movimentos de base, ilustra um caso singular de como as experiências populares moldam políticas de Estado e extrapolam fronteiras nacionais. Não por acaso, o termo Soberania Alimentar foi definido em 2001, durante o Fórum Mundial sobre Soberania Alimentar realizado em Cuba, por meio do movimento Via Campesina. Postulado, nesse momento, como o direito de todos ao acesso a alimentos saudáveis, de forma regular e sustentável, pautado pela identidade cultural alimentar de seu próprio povo e região.

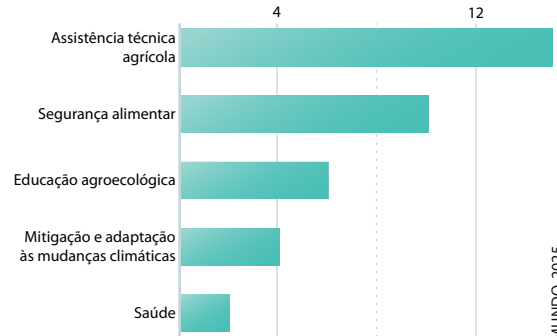
CUBA E A SOLIDARIEDADE INTERNACIONAL

Países que possuem cooperação Sul-Sul para transições ecossociais com Cuba, em 2024



Fonte: elaboração própria, com base em FAO, 2020; Prensalatina, 2023; Gramma, 2017. LABMUNDO, 2025

Quantidade de iniciativas de cooperação Sul-Sul para transições ecossociais de Cuba, por categoria, em 2024



Fonte: elaboração própria, com base em FAO, 2020; Prensalatina, 2023; Gramma, 2017. LABMUNDO, 2025

Outro caso marcante de cooperação Sul-Sul é o do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), cuja atuação transnacional se diferencia por estabelecer relações diretas não apenas com outros atores dos movimentos sociais, mas também com atores institucionais/governamentais. Através da organização de brigadas internacionais e programas de agricultura, o MST implementa programas pedagógicos, presta assistência técnica e compartilha tecnologias voltadas à soberania alimentar e ao combate à insegurança alimentar e nutricional. Essas iniciativas não apenas consolidam a agroecologia como um pilar das transições alimentares justas, mas também questionam a centralidade dos Estados nacionais como únicos agentes de cooperação internacional. Ao criar laços diretos entre populações e movimentos populares de diferentes países, o MST dissolve fronteiras institucionais e fortalece os sistemas produtivos de países do Sul, o que evidencia o enraizamento das transições ecossociais na articulação entre movimentos sociais, na troca de saberes e na solidariedade entre povos. Atualmente, o movimento mantém relações de cooperação com pelo menos 11 países, ressaltando a amplitude e o impacto de suas ações no cenário internacional.

iniciativas alimentares de paz na Colômbia que se originaram após a assinatura do acordo de paz de 2016.

Uma dimensão importante nesse mapeamento, realizado por Crespo, se refere à territorialidade das iniciativas alimentares de paz. Ou seja, se as iniciativas alimentares de paz estão localizadas em áreas rurais, urbanas ou rurais e urbanas. A maioria delas (39) são situadas em áreas rurais, o que demonstrou uma tendência de pessoas de origem rural escolherem iniciativas alimentares para sua reincorporação econômica.

Considerações finais

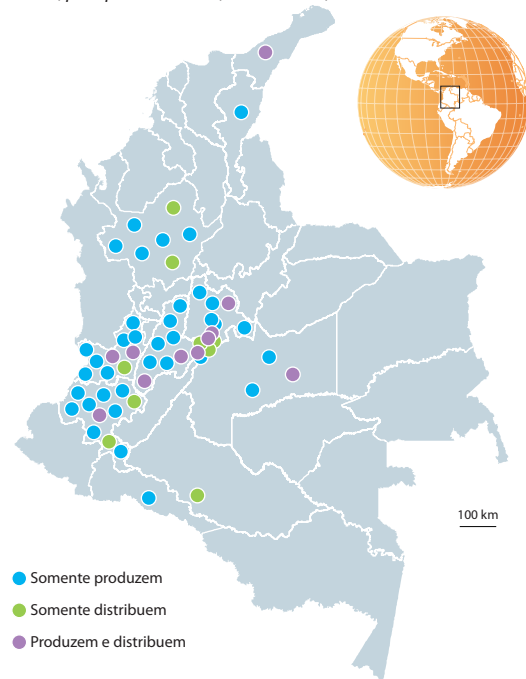
As transições alimentares justas enfrentam desafios significativos, incluindo a concentração fundiária, a financeirização da agricultura e os impactos das emergências climáticas. A crise climática intensifica vulnerabilidades no campo, especialmente entre mulheres agricultoras, que frequentemente têm menor acesso a recursos e enfrentam desigualdades estruturais. Ao mesmo tempo, experiências populares demonstram a capacidade de resistência, transformação e adaptação dos povos e comunidades. A agroecologia e a soberania alimentar não apenas fortalecem as transformações dos sistemas agroalimentares, como também promovem a reconstrução dos laços sociais, fundamentais para a transição ecossocial.

O mapeamento das experiências populares de transições alimentares justas na América Latina revela a potência e relevância das alternativas construídas por movimentos sociais, povos indígenas e comunidades camponesas. Mais do que iniciativas isoladas, essas experiências fazem parte de um horizonte mais amplo de transformação socioecológica, conectando-se com lutas pelo Bem Viver, pelo decrescimento e pelos direitos da natureza, com iniciativas que transformam inclusive os formatos de cooperações internacionais.

A superação das desigualdades nos sistemas alimentares exige não apenas mudanças técnicas na produção e consumo, mas um deslocamento do poder, garantindo o protagonismo das populações historicamente marginalizadas. As transições

INICIATIVAS ALIMENTARES PELA PAZ

Localidade de iniciativas alimentares de paz envolvendo ex-combatentes das FARC, por tipo de iniciativa, na Colômbia, em 2023

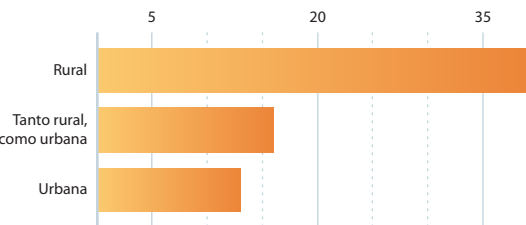


*Além das 63 iniciativas alimentares locais, há 3 iniciativas de âmbito nacional (Ecomun, Desde la Raíz, e Mesa Nacional del Café) e 2 de âmbito regional (Federación de Economía Solidaria Efraín Guzmán e Fedecomun).

Fonte: elaboração própria com base em Hernández Crespo, 2023.

LABMUNDO, 2025

Territorialidades de iniciativas alimentares de paz envolvendo ex-combatentes das FARC, na Colômbia, em 2023



Fonte: elaboração própria com base em Hernández Crespo, 2023.

LABMUNDO, 2025

alimentares justas, nesse sentido, não são apenas sobre alimentos, mas sobre a construção de novos modos de vida, baseados na cooperação, na justiça e no respeito aos limites ecológicos do planeta.

Referências

Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional [CONSEA]. (s.d.). *Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional*. Secretaria-Geral da Presidência da República. <https://www.gov.br/secretariageral/pt-br/consea>.

Conway, Janet M. (2018). “When food becomes a feminist issue: popular feminism and subaltern

agency in the World March of Women”, *International Feminist Journal of Politics*, 20(2), pp. 188-203. DOI: 10.1080/14616742.2017.1419822.

Hernández Crespo, Felipe (2023). *FARC guerrilla ex-combatants and the emergence of food markets as a strategy for peacebuilding*. [Master’s thesis], Freie Universität Berlin. Master’s Program in Sociology – European Societies.

La Vía Campesina. (n.d.). ¿Qué es la soberanía alimentaria? <https://viacampesina.org/es/que-es-la-soberania-alimentaria/>. Acesso em 18 de abril 2024.

Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura [FAO] & Governo da República Federativa do Brasil (2023). *Apoio ao aprimoramento e à consolidação da Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional: Produto de consultoria [Produto 3]* (Código do Projeto UTF/BRA/085/BRA). Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome/Secretaria Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional/Secretaria Extraordinária de Combate à Pobreza e à Fome.

Organização das Nações Unidas (2021). Mulheres rurais têm papel central na alimentação mundial. <https://brasil.un.org/pt-br/151824-mulheres-rurais-t%C3%AAm-papel-central-na-alimenta%C3%A7%C3%A3o-mundial>.

Teixeira, Marco Antonio; Luiz, Juliana; Carvalho, Priscila D. (2020). “Cross-Movement in Latin America: Lessons from the Mercosur Confederation of Family Farming Organisations (Coprofam)”. *Moving the Social: Journal of Social History and the History of Social Movements*, 63, 41-63.

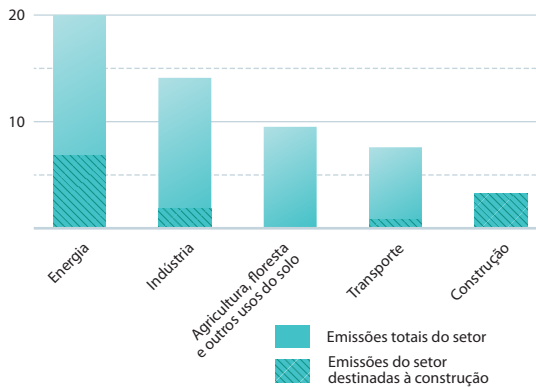
Agradecimentos: Gostaríamos de agradecer a Ricardo Kaminski por compartilhar os dados que ele coletou para o MapaSAN 2022; a Renato Maluf pelas dicas de pesquisa relacionadas aos conselhos de SAN; e a Felipe Crespo por autorizar o uso dos dados referentes às iniciativas alimentares na Colômbia.

Direito à cidade com justiça ecológica

Cristiane Rose de Siqueira Duarte, Laura de Siqueira Duarte e Rubens de Siqueira Duarte

CONSTRUÇÃO DE EMISSÕES

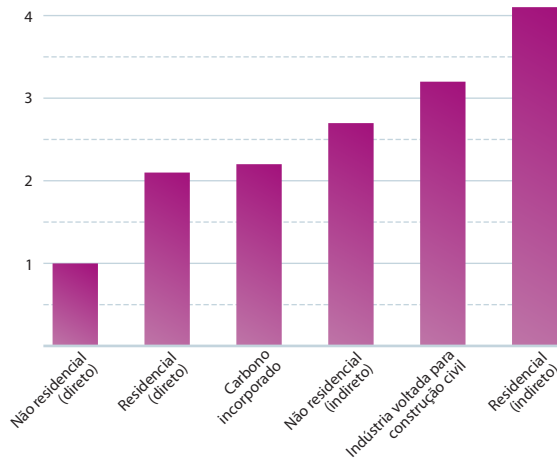
Quantidade de emissões de gases causadores do efeito estufa, por setor, em gigatoneladas de gás carbônico ou equivalente, em 2020



Fontes: Elaboração própria com base em IPCC Synthesis Report, 2022; IEA - The Emissions Gap Report 2022; IEA - Global CO₂ emissions from the operation of buildings in the Net Zero Scenario 2010-2030, 2024; PNUMA - Key progress indicator: CO₂ emissions of the buildings sector, global status report buildings construction 2023.

LABMUNDO, 2025

Quantidade de emissões de gases causadores do efeito estufa, dentro do setor de construção, em gigatoneladas de gás carbônico ou equivalente, em 2022



*As emissões diretas se referem ao impacto imediato ao construir edificações. Por sua vez, as emissões indiretas se referem às emissões que geram impacto em outros setores, provenientes da construção ou uso das edificações.

Fontes: Elaboração própria com base em IPCC Synthesis Report, 2022; IEA - The Emissions Gap Report 2022; IEA - Global CO₂ emissions from the operation of buildings in the Net Zero Scenario 2010-2030, 2024; PNUMA - Key progress indicator: CO₂ emissions of the buildings sector, global status report buildings construction 2023.

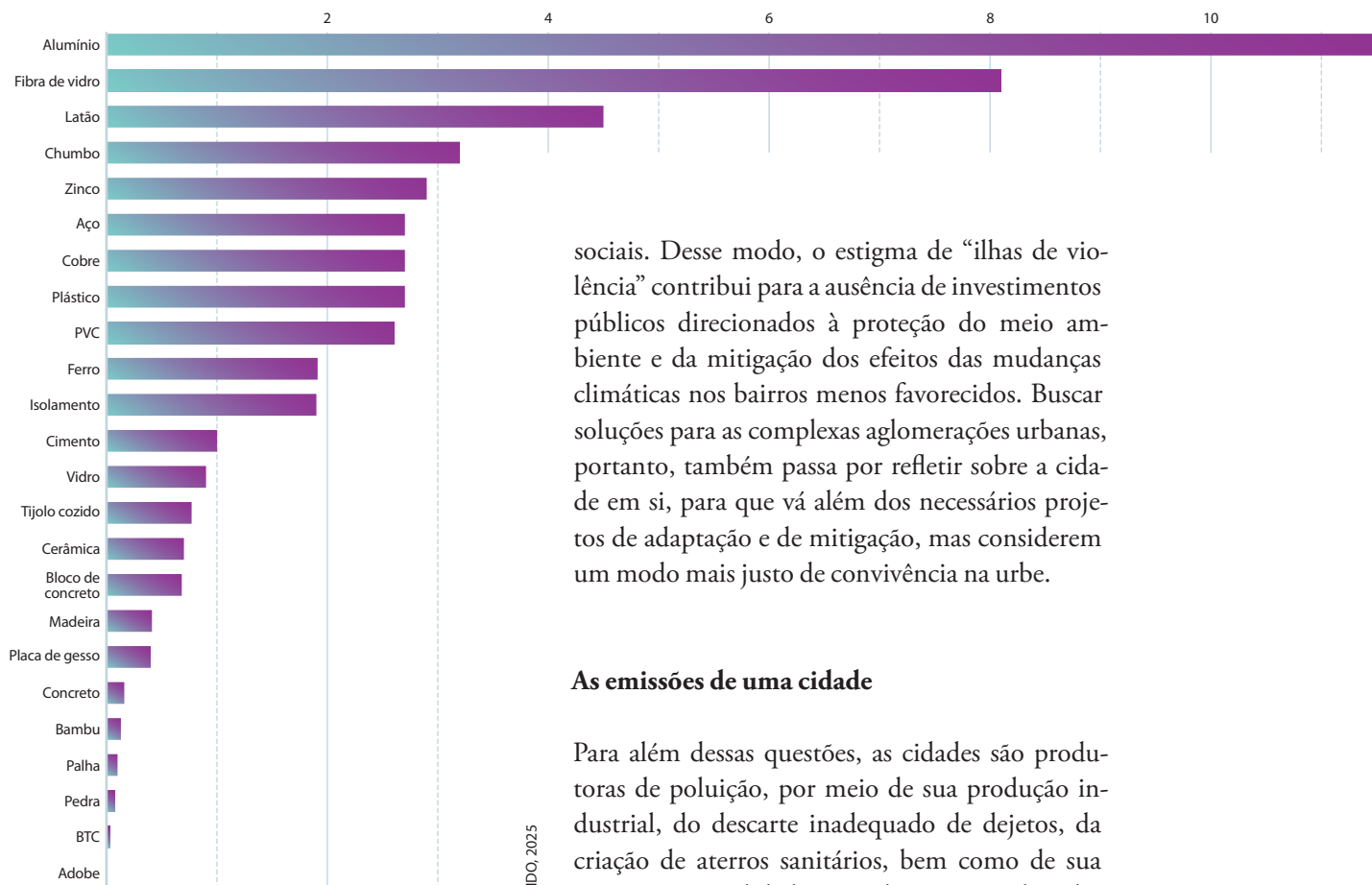
LABMUNDO, 2025

As cidades são a materialização de processos de cunho social, político e econômico das sociedades. A urbe latino-americana espelha a desigualdade social e a violência construídas sobre raízes coloniais, a industrialização baseada em baixos salários, bem como na coexistência de zonas mais abastadas e de espaços de maior vulnerabilidade, que recebem menos investimentos públicos e são desprezados pelos interesses do setor imobiliário. Essa assimetria se reflete também na menor presença do poder público no que tange à ordenação da ocupação do solo; aos programas de proteção ao meio ambiente, de arborização urbana e de controle da impermeabilização do solo; bem como ao acesso ao saneamento básico e à oferta de transporte público eficiente e sustentável. Apesar de as mudanças climáticas atingirem globalmente os espaços urbanos, alguns setores das cidades conhecem maiores impactos, por terem que conviver com suas consequências mais agudas, tais como a maior propensão a alagamentos, poluição, aumento de ilhas de calor e riscos de desastres naturais. Ou seja, apesar de a emergência climática ser uma realidade para toda a sociedade, algumas pessoas e grupos sociais sentem seus impactos de modo mais intenso e com maior frequência.

Esse processo histórico de construção das cidades cria cicatrizes que refletem a sociedade, um modelo econômico, social e político idealizado nos modelos vigentes da época e espelhados no modo como a cidade foi criada. Com isso, a maneira pela qual se pensa na aglomeração urbana, acesso a serviços e a direitos e, por extensão, também nas mudanças climáticas, perdura nessa urbanização segregacionista.

EMISSÕES OCULTAS

Quantidade de carbono embutido, por quilo de material, em quilograma de gás carbônico ou equivalente, em 2021



Fonte: Inventory of carbon and energy (ICE) database, 2019; IPCC report AR6 WGIII, 2022.

LABMUNDO, 2025

sociais. Desse modo, o estigma de “ilhas de violência” contribui para a ausência de investimentos públicos direcionados à proteção do meio ambiente e da mitigação dos efeitos das mudanças climáticas nos bairros menos favorecidos. Buscar soluções para as complexas aglomerações urbanas, portanto, também passa por refletir sobre a cidade em si, para que vá além dos necessários projetos de adaptação e de mitigação, mas considerem um modo mais justo de convivência na urbe.

As emissões de uma cidade

Para além dessas questões, as cidades são produtoras de poluição, por meio de sua produção industrial, do descarte inadequado de dejetos, da criação de aterros sanitários, bem como de sua própria materialidade, a qual é constituída pelas edificações, pelas vias, viadutos e por toda a infraestrutura que a integra e que a envolve. De fato, na esfera dos maiores contribuidores de emissão de gases de efeito estufa encontra-se o setor de construção civil, que, além de ser muito poluente, é um dos que menos avança no processo de descarbonização. O Relatório de Status Global de Edificação e Construção de 2022 conclui que, em 2021, o setor de construção foi responsável por mais de 34% da demanda e cerca de 37% das emissões de CO₂ relacionadas à energia e processos industriais. Esses dados revelam que mais de um terço da demanda de energia foi diretamente utilizada na construção civil.

A quantidade de emissões de CO₂ é medida a partir das emissões diretas de cada setor, mas, no ramo da construção civil, também deve-se considerar as emissões indiretas, o carbono incorporado, a manutenção e descarte, que nem sempre são incluídos no cálculo total de emissões, apesar de serem de responsabilidade do setor. O carbono incorporado se refere às fases de extração de

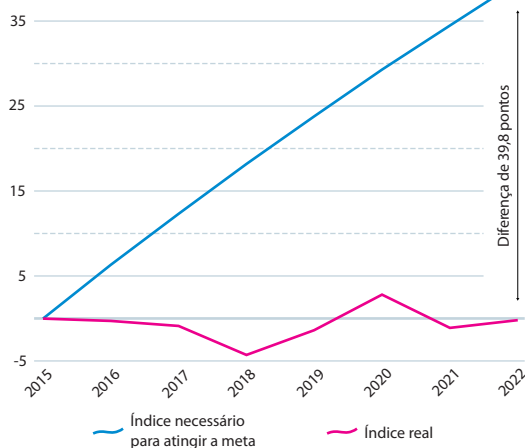
Dentro dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) estabelecidos pela Organização das Nações Unidas (ONU) com vistas à Agenda 2030, constam propostas como “tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis” e, ainda, “promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável”. Contudo, a busca pela referida “sociedade pacífica” em “assentamentos humanos seguros” é geralmente feita dentro de uma narrativa que reduz e que simplifica as questões sociais dos setores mais desfavorecidos das cidades. A premissa de que as comunidades e bairros periféricos sejam territórios violentos e necessitem de “pacificação” não apenas contribui para que sofram um apagamento na urbe, como, muitas vezes, justifica os meios hostis, os abusos e a repressão do Estado em comunidades desfavorecidas, em detrimento da consecução de melhores condições de vida e da oferta de oportunidades

matéria-prima, produção e transporte de materiais, ou seja, tudo que vem antes da obra, todo o impacto que aquele material causou para ser criado. O ciclo de vida de um edifício somente acaba após sua demolição e processamento de seus destroços, antes disso é necessário ter em conta as emissões relativas ao seu uso, todo o material e emissões gastos na sua manutenção e o destino dado aos seus destroços. Muitos dos materiais usados hoje em dia no setor de construção civil não são reaproveitados e ainda poucos deles podem ser devolvidos à natureza, gerando uma enorme pilha de entulho sem destino que raramente é considerada quando se fala de emissões.

Algumas das medidas utilizadas para mitigar esse impacto do carbono incorporado é o uso de materiais sustentáveis, que podem ser devolvidos à natureza, como os tijolos ecológicos – que, ao contrário dos tradicionais, não são cozidos – ou o *retrofit* – ou seja, o uso de materiais de outros prédios ou a requalificação de prédios antigos para evitar a necessidade de mais materiais serem produzidos. Um modo de diminuir a pressão sobre recursos naturais é a adoção de alguns princípios da economia circular no planejamento urbano, reduzindo o desperdício e incentivando a reutilização de materiais. Essas práticas, incentivadas

CONSTRUINDO UM ABISMO

Índice de descarbonização do setor de construção civil, com taxa especulada para atingir emissão zero do setor em 2050, entre 2015 e 2022

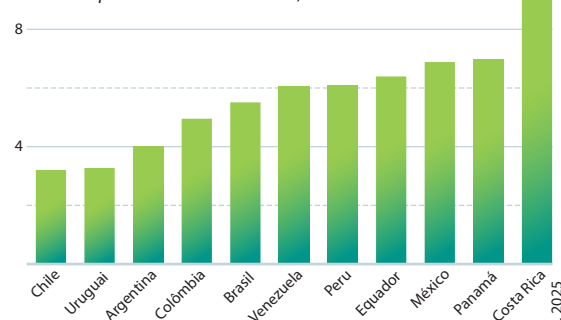


*O índice de descarbonização GBCT é elaborado a partir de diversos indicadores, como certificações de edifícios verdes, eficiência energética em edifícios, códigos de energia, percentagem de energia limpa utilizado e emissões de carbono. Enquanto o índice real reflete os dados empíricos levantados nos anos analisados, a outra curva demonstra a trajetória de resultados que é necessária, a fim de atingir a meta de edifícios zero carbono em 2050.

Fonte: UNEP Global Status Report for Buildings and Construction, 2023.

CARBONO SOBRE RODAS

Índice de emissões diárias de gases causadores do efeito estufa no trânsito de países da América Latina, em 2023



*O Índice de Emissão de CO₂ estima as emissões do referido gás que podem ser atribuídas ao deslocamento diário por pessoa, em quilogramas.

Fonte: elaboração própria, com base em NUMBEO traffic ranking by country, 2024. LABMUNDO, 2025

pelos governos locais, também podem gerar novas oportunidades econômicas e gerar empregos. A dificuldade encontrada por muitas edificações em que foi feito o *retrofit* é de como se adaptar às necessidades climáticas e tecnologias atuais, com elevadores mais largos, ar-condicionado, novas normas de construção, entre outros.

Desde o início do século XX, a urbanização no continente americano se pautou, em grande parte, no consumo em massa e no incentivo ao uso do automóvel particular, resultando em cidades hierarquizadas, burocráticas e criadas para o rodoviarismo. Esse se tornou o retrato da cidade moderna, feita para carros ao invés de ser feita para pessoas. Tendo como ícone modernista a cidade de Brasília, viu-se, com a expansão das malhas urbanas, os grandes impactos nos modos de vida da população. Com o carro sendo necessário para todos os deslocamentos, as pessoas perdem horas presas no trânsito e, mesmo com o avanço de carros elétricos, ainda são geradas muitas emissões devido ao setor de transporte. Com a pandemia do coronavírus (Covid-19) houve ainda um crescimento de 3% das emissões de CO₂ advindas diretamente do setor de transporte. Criou-se um ciclo vicioso no qual se investe nas rodovias por serem o meio de transporte mais utilizado, mas os outros meios de transporte, que poderiam ser mais eficientes e menos agressivos ao meio ambiente, tornam-se ineficientes pela falta de investimentos.

É possível observar alguma conscientização de parte da sociedade, que tem buscado meios de contornar essa ditadura do automóvel e que tem entendido como é importante reduzir o impacto

que esta tem no planeta. Por exemplo, há um aumento na procura de bicicletas convencionais e elétricas como modal de transporte. As intervenções governamentais, entretanto, ainda se mostram insuficientes e a maioria das cidades da América Latina não oferece infraestrutura cicloviária adequada. Como exemplo, juntando a quilometragem de ciclovias e ciclofaixas de todas as capitais brasileiras e comparando com dados demográficos delas, há apenas onze centímetros de extensão de ciclovias para cada habitante. Quando muitas áreas da cidade não são destinadas aos pedestres ou ciclistas, quando as calçadas são inadequadas ou até inexistentes, os habitantes se veem forçados a fazerem seus percursos em meio a vias de alta velocidade, o que causa acidentes e medo de optar por estes modais. Além da insegurança e falta de infraestrutura, muitas cidades não têm um sistema de modais integrados, o que dificulta o uso da bicicleta para curtas distâncias e modais alternativos para longas distâncias.

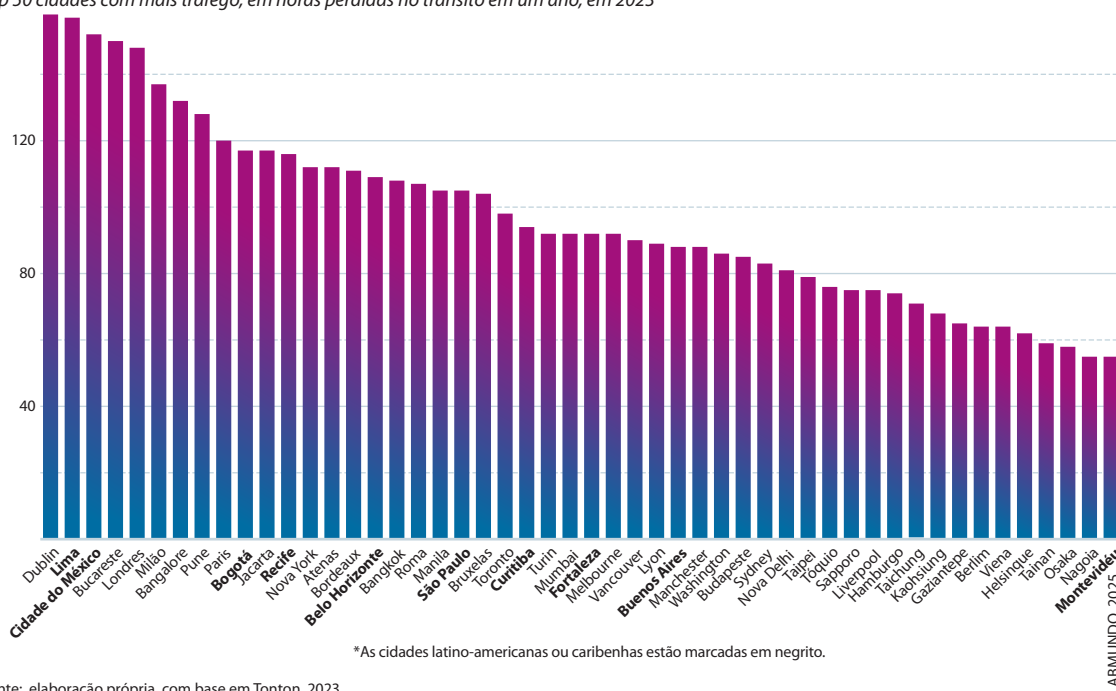
É importante garantir um acesso equitativo a espaços urbanos de convivência e lazer, tanto em disponibilidade e proximidade quanto na promoção de sistemas de transporte sustentáveis e eficientes. A criação e a manutenção de espaços verdes pela cidade, como parques, jardins comunitários

e hortas urbanas, não apenas melhoram a qualidade do ar e reduzem o efeito de ilha de calor, mas promovem justiça ecológica com uma melhoria na acessibilidade e a equidade de acesso a serviços urbanos.

No que concerne à iniciativa privada, torna-se cada vez mais comum a apropriação de símbolos que remetem à ideia de sustentabilidade, a prática do *greenwashing*, ou seja, transformar a ideia de preservação em uma propaganda para vender, por exemplo, condomínios e empreendimentos que em realidade pouco se preocupam em ser sustentáveis. Além de corporações se escondendo atrás de fachadas verdes, quando se fala de poluição, muitos esquecem que ações locais podem afetar o planeta como um todo, independentemente de onde tal poluição está sendo produzida. Há uma movimentação de emissões (*Embodied Environmental Emissions in International Trade*) que, de modo simplificado, seria algo próximo a uma ideia de “terceirização da poluição” em uma “divisão internacional da poluição”. É o que se observa quando países que constroem uma narrativa de serem mais responsáveis ecológica e movem suas atividades poluentes para outras nações ou compram os produtos que têm confecção altamente poluente de outros países que não possuem

ESTACIONADO EM MOVIMENTO

Top 50 cidades com mais tráfego, em horas perdidas no trânsito em um ano, em 2023



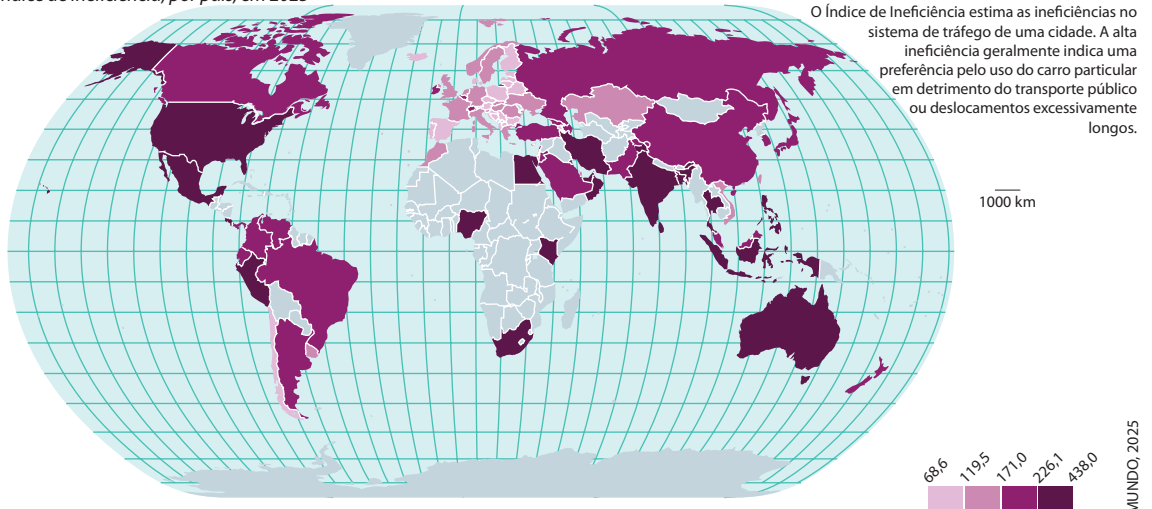
*As cidades latino-americanas ou caribenhas estão marcadas em negrito.

Fonte: elaboração própria, com base em Tonton, 2023.

LABMUNDO, 2025

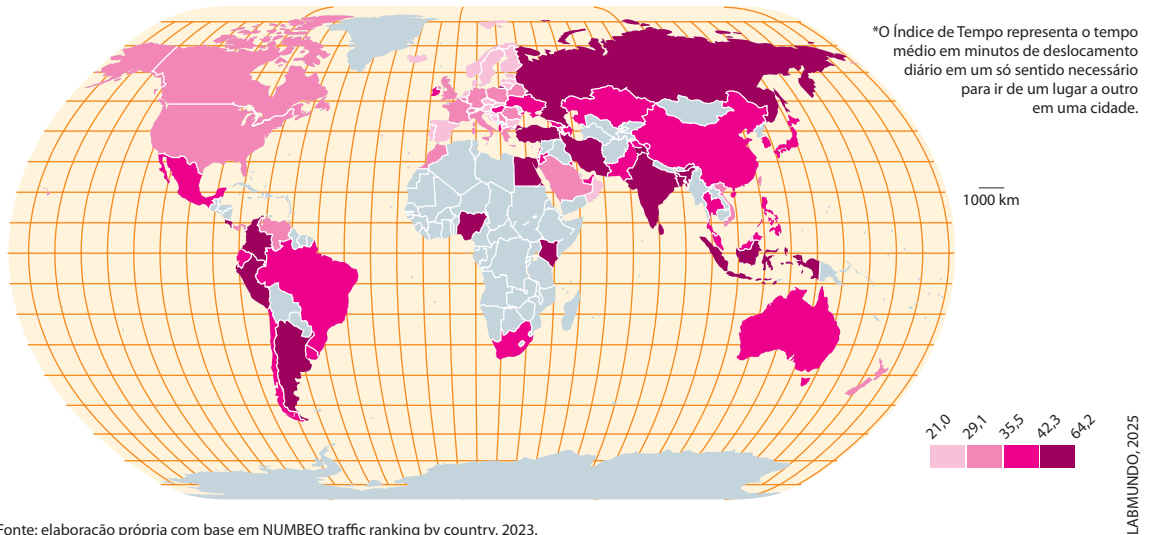
TEMPO ENCAPSULADO

Índice de ineficiência, por país, em 2023



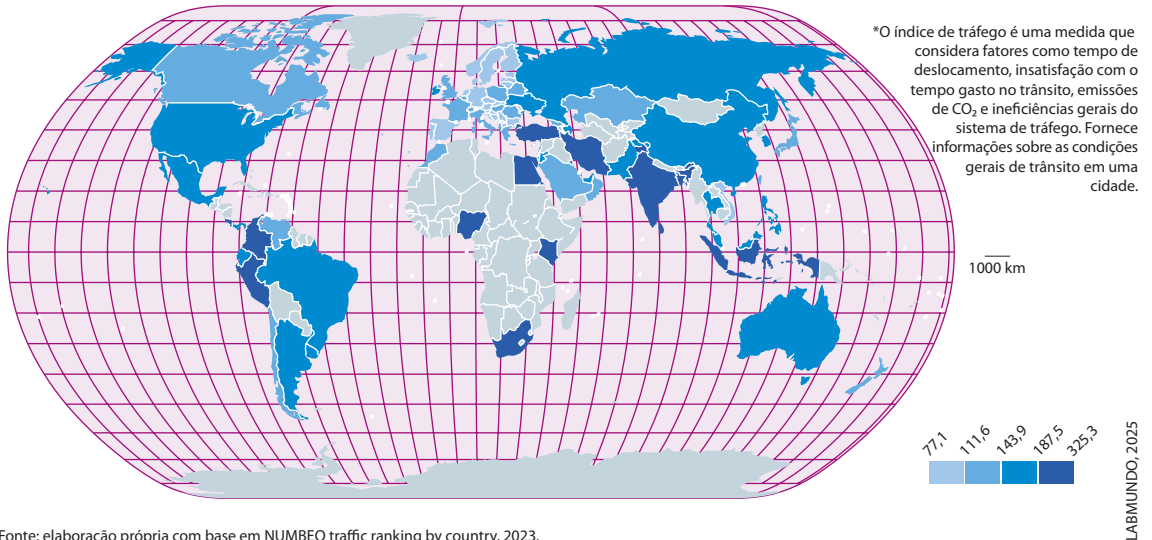
Fonte: elaboração própria com base em NUMBEO traffic ranking by country, 2023.

Índice de tempo, por país, em 2023



Fonte: elaboração própria com base em NUMBEO traffic ranking by country, 2023.

Índice de tráfego, por país, em 2023



Fonte: elaboração própria com base em NUMBEO traffic ranking by country, 2023.

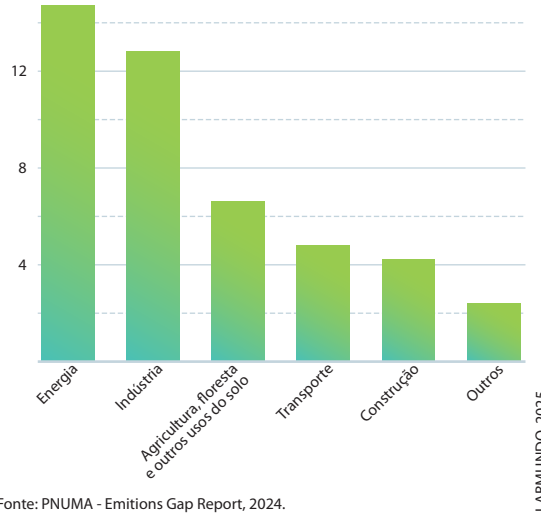
leis ambientais tão rigorosas. Mesmo que no papel esse país pareça mais preocupado com a justiça climática, a soma geral do impacto causado permanece igual.

Os resíduos sólidos urbanos representam um dos principais desafios ambientais enfrentados pelas cidades, especialmente quando são descartados em lixões ou aterros sanitários mal gerenciados. Além de estarem relacionados à produção e ao consumo, esses resíduos constituem uma significativa fonte de emissões de dióxido de carbono; de liberação de metano devido à decomposição dos resíduos orgânicos; de contaminação do solo e do lençol freático por meio do chorume, de atração de vetores de doenças como ratos, baratas e mosquitos, da degradação ambiental e da consequente deterioração da qualidade de vida da população. Melhorar a gestão dos resíduos sólidos urbanos deve ser, portanto, uma meta fundamental para mitigar os efeitos das mudanças climáticas.

A América Latina gera, em média, 1 kg de resíduos sólidos por habitante ao dia, índice situado abaixo da média dos países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), mas acima dos países africanos. Em 2021, a América Latina e o Caribe produziram aproximadamente 230 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos, com o Brasil sendo o maior gerador na região (73 milhões de toneladas por ano), seguido pelo México (47 milhões de toneladas por ano) e pela Argentina (21 milhões de toneladas por ano). Esses três países, juntos, representam mais de 60% do total de resíduos sólidos urbanos gerados na região. Esse volume corresponde a cerca de 13% da produção global de resíduos sólidos urbanos, posicionando a América Latina e o Caribe como a terceira região com maior geração de resíduos, superando o Oriente Médio, o Norte da África e a África Subsaariana. Estima-se que, até 2030, a produção de resíduos sólidos urbanos na região alcance 296 milhões de toneladas anuais, aumentando para 402 milhões de toneladas em 2050, o que representa quase o dobro da quantidade atual. Em relação à gestão desses resíduos, 25,57% dos resíduos sólidos urbanos gerados na região da América Latina e Caribe em 2021 tiveram uma destinação final inadequada, enquanto 15,25% sequer foram coletados e 8,72%

CONTRIBUIÇÃO POTENCIAL

Capacidade anual em potencial de mitigação, por setor, em GtCO₂ ou equivalente, até 2035



Fonte: PNUMA - Emissions Gap Report, 2024.

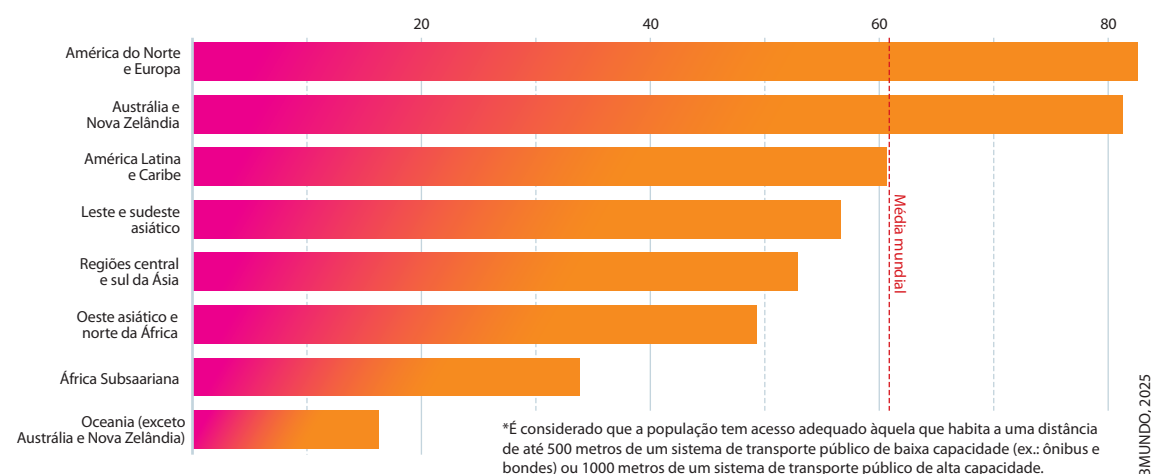
tiveram sua destinação desconhecida. Esse cenário contribuiu significativamente para as emissões de gases de efeito estufa, que totalizaram 345,48 milhões de toneladas no mesmo ano, sendo o metano responsável por 97% dessas emissões, segundo o Hub Resíduos Circulares.

Embora seja possível aferir variações negativas no indicador de geração per capita de resíduos sólidos urbanos, a tendência geral entre os países da América Latina e do Caribe é de crescimento contínuo desse índice. Esse aumento progressivo na geração de resíduos sólidos urbanos ao longo do tempo geralmente está relacionado a processos como o crescimento econômico e populacional, além da crescente urbanização. Tal cenário é agravado por padrões insustentáveis de produção e consumo, característicos de uma economia linear. Na América Latina e no Caribe, menos de 5% dos resíduos sólidos urbanos são efetivamente reciclados, e as iniciativas de compostagem e coprocessamento de materiais permanecem restritas a casos isolados.

Apesar desse cenário, estima-se que aproximadamente 2 milhões de pessoas tenham na reciclagem sua principal fonte de subsistência. No entanto, a predominância da informalidade no setor dificulta a obtenção de dados precisos sobre a quantidade de trabalhadores com vínculo empregatício formal. A participação das mulheres nesse segmento corresponde a cerca de um terço do total, sendo que elas enfrentam desafios específicos

À MARGEM DO TRANSPORTE

Parcela da população que habita em lugares com acesso adequado a transportes públicos, em %, por região, em 2020



Fonte: elaboração própria, com base em UN Habitat - World Cities Report, 2024.

relacionados a desigualdades de gênero, tais como a dificuldade de acesso a materiais de maior valor comercial, remuneração inferior a dos homens, maior exposição a resíduos potencialmente nocivos à saúde e a necessidade de conciliar o trabalho com o cuidado dos filhos, muitas vezes levando-os consigo para as atividades de coleta e triagem.

A reciclagem na região ainda é marcada por baixa remuneração, condições de trabalho insalubres e estigmatização social, fatores que contribuem para a sua marginalização no contexto econômico e urbano. Diversos países têm adotado medidas para promover a formalização da atividade, como a organização de cooperativas e associações de trabalhadores. No entanto, a efetividade e o alcance dessas políticas variam consideravelmente, sendo necessário um esforço contínuo para fortalecer a inclusão socioeconômica dos recicladores e ampliar a infraestrutura do setor. Dentre as iniciativas inovadoras para lidar com os resíduos sólidos urbanos, pode-se citar casos na Argentina, no Chile, no Brasil, no Uruguai e no Equador.

Na Argentina, foi criada a Federação Argentina de Catadores, Carroceiros e Recicladores (Faccyr). Essa organização une cooperativas de todo o país, buscando aprimorar as condições de trabalho e as práticas de reciclagem. Dentre as cooperativas ligadas à Faccyr, destaca-se a *Dignidad Cartonera*, que trabalha em parceria com a municipalidade de Rosário em um projeto-piloto de coleta porta a porta no bairro industrial da cidade, onde os

catadores ensinam os habitantes a triar corretamente os materiais recicláveis.

No Chile, o projeto *Atando Cabos* recolhe materiais plásticos provenientes da pesca, como redes de náilon e cordas de poliéster e os transforma em itens de plástico reutilizado como estrados e caixas para frutas. A equipe do *Atando Cabos* trabalha junto a comunidades de pescadores, para coletar esses resíduos e transportá-los para uma fábrica em Santiago do Chile, onde o plástico é reformulado. Todas as fases da operação, desde a coleta até a produção de um novo material, são registradas online e podem ser acessadas por meio de um QR code que acompanha o produto. Em 2019, *Atando Cabos* recebeu um prêmio de iniciativas sustentáveis na América Latina.

No Brasil, a Companhia Municipal de Limpeza Urbana do Rio de Janeiro (Comlurb) instalou uma usina de processamento de resíduos orgânicos que é pioneira na América Latina. Essa instalação, situada na área portuária da cidade, transforma resíduos orgânicos em biogás e adubo. A usina é autossustentável graças à produção de biogás e fornece adubo para o programa Hortas Cariocas, apoiado pela ONU. O fertilizante criado pela Comlurb é conhecido como “Fertilurb” e é destacado como um “super adubo” devido à sua pureza elevada. A Comlurb continua explorando maneiras de incrementar mais processos de reciclagem de resíduos orgânicos com o apoio do Banco Interamericano de Desenvolvimento.

Por sua vez, o Uruguai é o país do cone sul que mais produz resíduos eletrônicos, com uma média de 14,8 kg de materiais eletrônicos descartados anualmente por habitante, estabelecendo um recorde regional. Em 2023, o Ministério do Meio Ambiente do Uruguai firmou um acordo com a prefeitura de Montevideu e com a cooperativa de reciclagem *Volver a la Vida*, que se dedica ao conserto e à recuperação de componentes eletrônicos ainda reutilizáveis. O projeto oferece emprego e treinamento a pessoas em situações de vulnerabilidade para trabalhar na reciclagem desses produtos.

Já no Equador, surgiu o *ReciVeci*, um aplicativo e uma plataforma que promovem a cooperação entre moradores das cidades e recicladores autônomos. Inicialmente, o aplicativo foi concebido como um projeto coletivo e voluntário, e em 2018, o *ReciVeci* conquistou um desafio voltado para o empreendedorismo urbano, o que resultou na atração de investimentos e na ampliação de suas operações. Atualmente, o aplicativo está disponível também no Peru. Por meio de um mapa interativo, os usuários podem identificar recicladores que realizam a coleta diretamente em suas casas. Além de possibilitar a conexão entre os recicladores e a população, os usuários do *ReciVeci* têm a oportunidade de acumular pontos que podem ser trocados por recompensas, estimulando

a prática da reciclagem. O aplicativo ainda oferece dados aos usuários, auxiliando-os na avaliação e na quantificação o seu próprio impacto na gestão de resíduos.

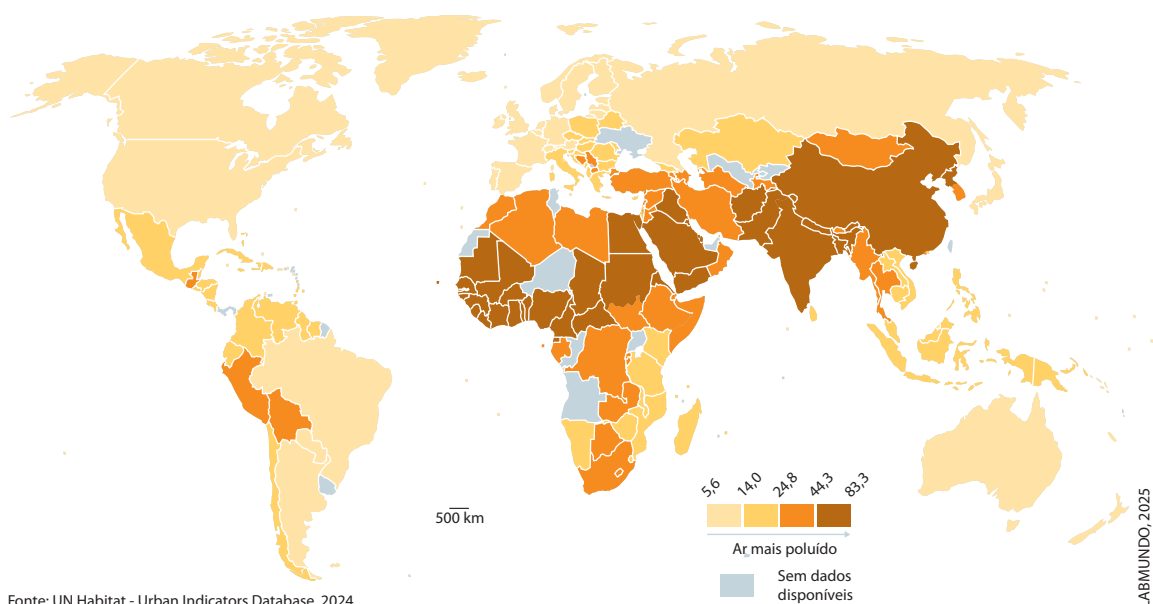
Outras possibilidades e escolhas

Da parte do poder público, na América Latina, as iniciativas mais efetivas relacionadas à urbanização e organização social se dão prioritariamente em escala municipal. Algumas prefeituras têm implantado programas que se apoiam na ideia de reversão da espiral da pobreza, na redução da desigualdade social e na mitigação de efeitos agressivos à natureza. Alguns programas de cidades latino-americanas têm sido desenvolvidos por equipes multidisciplinares que envolvem o poder municipal, técnicos, políticos e acadêmicos. Todavia, muitos desses projetos sofrem com a descontinuidade política ou com o desinteresse de parcerias público-privadas. Outros, ainda, acabam revelando características panfletárias em detrimento dos objetivos inicialmente anunciados.

O projeto Via Verde, na Cidade do México, por exemplo, buscou melhorar a qualidade do ar por meio de jardins verticais instalados em colunas dos viadutos do Anel Periférico, uma das

AR NÃO É PARA TODOS

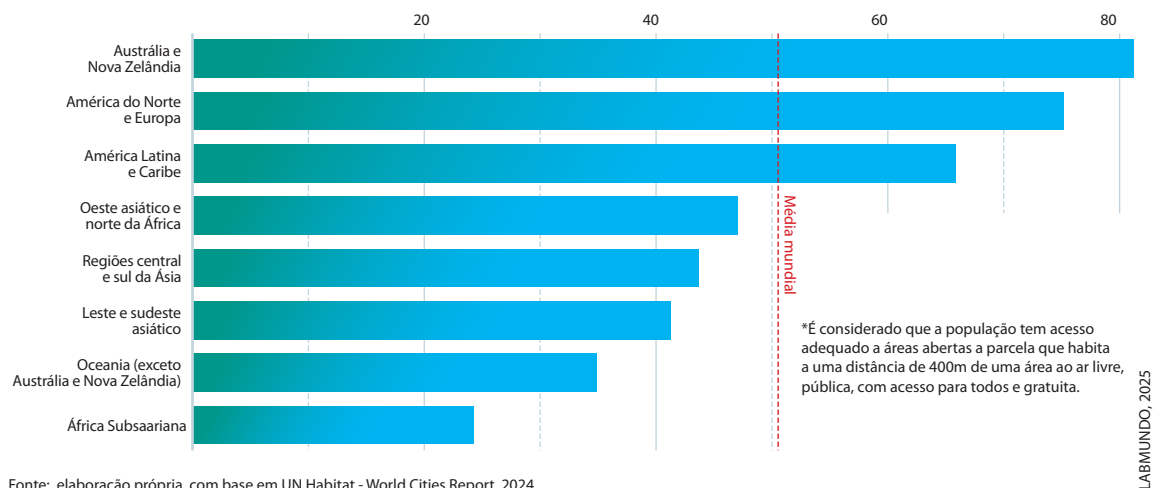
Qualidade média do ar que a população está exposta, por país, em microgramas por m³, em 2019



Fonte: UN Habitat - Urban Indicators Database, 2024.

ESPAÇOS DISTANTES

Parcela da população que habita em lugares com acesso adequado a áreas abertas, em %, por região, em 2020



Fonte: elaboração própria, com base em UN Habitat - World Cities Report, 2024.

principais vias da cidade, com 27 km de extensão. Esses viadutos somam mais de mil colunas de concreto armado, que foram revestidas de plantas nativas da região, com baixo consumo de água. O sistema de irrigação, automatizado por gotejamento, utiliza água da chuva coletada na própria rodovia. O projeto foi parcialmente financiado pela iniciativa privada, em troca de espaço para publicidade em 10% das colunas. Contudo, ativistas argumentam que o revestimento vegetal de uma única coluna custaria o mesmo que o plantio de 300 árvores e, em uma cidade tão carente de espaços arborizados e de transporte público eficiente, essa iniciativa teria a mera função de embelezar a vista de motoristas com carros particulares que passam pelo local.

Por sua vez, Medellín, cidade Colombiana, implantou programas abrangentes no que diz respeito à transformação urbana e social, integrando infraestrutura, mobilidade, educação e serviços sociais, além do Metrocable, um teleférico urbano que conecta favelas ao centro da cidade, reduzindo o isolamento e promovendo a inclusão social. Esse conjunto de projetos contou com a colaboração entre universidades locais e estrangeiras trocando conhecimentos e experiências nativas. O programa *Rehabitar la Montaña* integra paisagismo e planejamento urbano priorizando soluções baseadas na natureza tais como drenagem e reflorestamento para diminuir os deslizamentos de terra, além da agricultura urbana com participação comunitária.

O programa Favela-Bairro, implantado na cidade do Rio de Janeiro no início dos anos 1990, teve como meta integrar assentamentos informais à malha urbana e social da cidade. As comunidades contempladas pelo programa receberam infraestrutura básica, áreas de lazer e serviços comunitários, com respeito ao histórico e às peculiaridades de cada favela. O programa foi sendo modificado a cada período de gestão municipal, até que foi descontinuado em 2000.

No Panamá, a municipalidade de David, unida à Câmara de Comércio, Indústria e Agricultura da província de Chiriquí, implementa o Plano de Ordenamento Territorial projetado pelo arquiteto brasileiro Jayme Lerner. A partir da construção de um parque e de áreas de lazer, a cidade foi sendo dotada de transporte público eficiente, caminhabilidade, acessibilidade e *design* participativo.

A cidade de Piúra, no Peru, apesar de estar situada em região desértica, onde o único rio próximo não é suficiente para irrigar grandes áreas, o município está em vias de concretizar um plano de mobilidade urbana sustentável com base no conceito de “ruas completas”. As premissas do projeto incluem a infraestrutura para pedestres e ciclistas, o incentivo à não utilização de carros, além do reflorestamento de grandes áreas no entorno da cidade.

Por sua vez, as “Chinampas”, sistema agrícola ancestral da região de Xochimilco, na Cidade do México, têm sido a base de implantação de modelos ecológicos e produtivos para a urbanização

sustentável, ao combinar saberes ancestrais com inovações tecnológicas.

Outro exemplo dessas iniciativas de organizações comunitárias que trazem qualidade de vida à população é o projeto “Bairros e Cultura da Água”, promovido pela *Red Hábitat*, na Bolívia, uma associação privada sem fins lucrativos. O projeto foi liderado por mulheres da localidade de El Alto, situada nas encostas do pico Huayna Potosí, cujas geleiras estão derretendo devido às mudanças climáticas. Por meio de um programa de ensino-aprendizagem, o projeto revalorizou a prática de captação da água da chuva. Foram criados também sistemas de calhas e condutores, armazenamento de água, filtros de sedimentação autoconstruídos e reuso de águas cinzas.

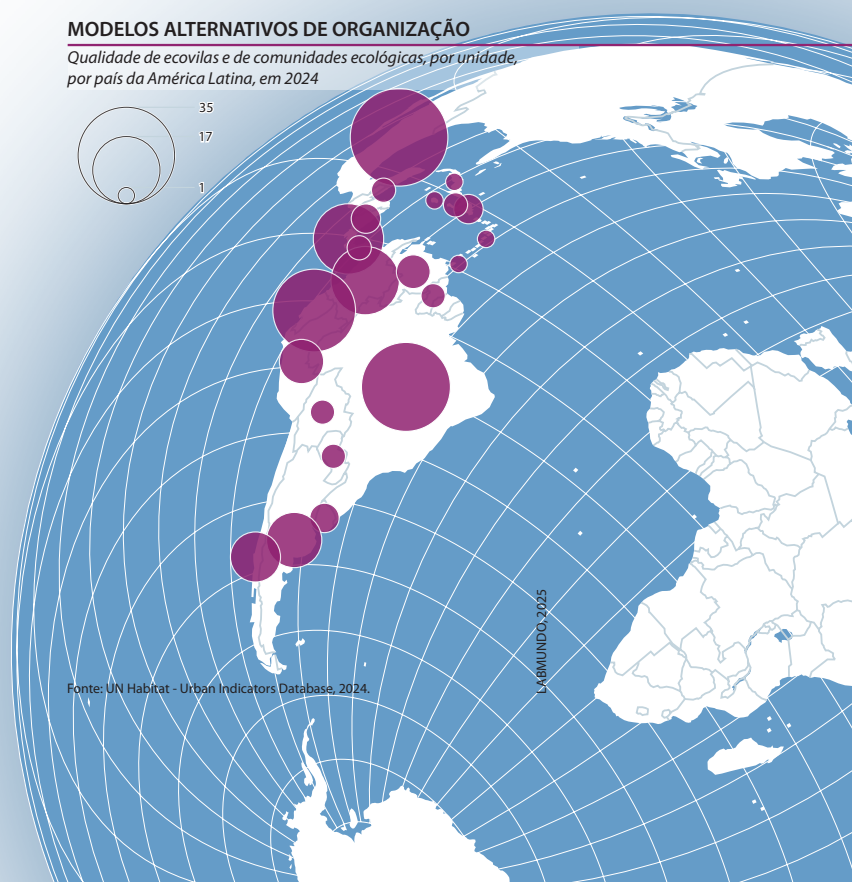
Mesmo sendo difícil reformar toda uma cidade de uma vez, pequenas ações podem ser tomadas ao longo dos anos para melhorar cada vez mais a adaptabilidade da cidade e o conforto de seus habitantes. Espaços verdes de lazer e um sistema verde-azul de infraestrutura sendo implementados em toda a cidade já pode mitigar alguns efeitos da crise climática como alagamentos e ilhas de calor. O sistema verde-azul, quando bem-feito e aplicado integralmente, pode lidar com o ciclo da água na cidade em suas diferentes formas, controlando o fluxo e absorção para evitar alagamentos e deslizamentos, filtragem e abastecimento de água para toda a população e tratamento de resíduos e dejetos de forma sustentável. Se preservado, esse sistema pode, com pouca manutenção, criar um miniecosistema gerando espaço para fauna e flora local.

Quando se deseja justiça ecológica, a capacidade da cidade proteger seus cidadãos deve focar, principalmente, nos mais vulneráveis. Assim, a implementação do acesso a equipamentos públicos de saúde, lazer e moradia deve considerar as necessidades de todos os grupos sociais e ser implementados em ordem de urgência dessas infraestruturas. Essa abordagem mostra o paradigma de urbanismo mais democrático que, não apenas aborda as questões ambientais, mas também promove a justiça social e a equidade, resultando em cidades mais saudáveis.

Modelos alternativos de organização

Paralelamente aos programas governamentais, as iniciativas individuais de grupos sociais têm se revelado um fenômeno cultural com o potencial de transformar paradigmas por meio de estilos de vida alternativos que proporcionem novas sociedades “holísticas”. Essas iniciativas vão ao encontro dos estudos que falam da participação ativa dos cidadãos no planejamento e gestão urbana, que resultam em soluções mais adaptadas às necessidades locais e um maior engajamento com as iniciativas propostas, gerando uma comunidade, muitas vezes, mais sustentável e adaptável. Seguindo uma tendência mundial, de forma ainda incipiente, porém simbolicamente significativa, multiplicam-se na América Latina as iniciativas de grupos que inspiram, educam e promovem estilos de vida baseados numa sustentabilidade holística (social, cultural, ecológica e econômica) para regenerar seus ambientes sociais e naturais, tais como os centros de aprendizagem e demonstração, fazendas de permacultura, sítios de restauração, ecovilas e ecocomunidades.

Esses projetos ecológicos estão conectados por meio da Rede Global de Ecovilas (GEN - *Global*



Ecovillage Network), que registra essas iniciativas em 115 países, estabelecendo contato com ONGs, governo, poder público e ambientalistas. O braço da GEN na América Latina é o Conselho de Assentamentos Sustentáveis da América Latina (CASA), que abarca as iniciativas da América do Sul, do Caribe e do México.

Ecovilas e ecocomunidades são comunidades intencionais que funcionam por meio de processos participativos dentro das quatro dimensões da sustentabilidade (social, cultural, ecológica e econômica), que buscam regenerar seus ambientes naturais e sociais. Apesar de terem propósitos semelhantes, a Rede Global de Ecovilas diferencia ecovilas de ecocomunidades em função da quantidade de habitantes e pelo estágio de implantação das dimensões de regeneração, sendo as ecovilas maiores e mais consolidadas.

Há uma grande diversidade entre as diferentes ecovilas e ecocomunidades, mas, em suma, elas se constituem em coletivos que buscam alternativas societárias sustentáveis. Essas comunidades procuram estilos de vida de baixo impacto e defendem a permacultura, ou seja, a visão de uma vida sustentável a longo prazo, tratando a natureza e o ambiente como um sistema ecocêntrico; possuem um forte senso de valores pautado no compartilhamento, no compromisso com as futuras gerações, no cuidado mútuo e nos direitos iguais, algumas vezes incluindo também aspectos espirituais.

Outra característica encontrada em grande parte das ecovilas e ecocomunidades é o desejo de influenciar a sociedade e trocar experiências com o mundo. Para tanto, é comum que ofereçam estágios, palestras e cursos sobre temas variados como bioconstrução, sistemas alternativos de energia, autoconhecimento e horticultura. Muitas dessas atividades são articuladas por meio de parcerias com ONGs e instâncias públicas.

A cidade para todas as pessoas

O conceito de direito à cidade, popularizado por Henri Lefebvre, enfatiza que todos os cidadãos têm o direito de participar na construção e na gestão do espaço urbano. Isso inclui

o acesso a serviços básicos, espaços públicos e a capacidade de influenciar decisões que afetam suas vidas. A justiça ecológica, por sua vez, busca garantir que todos os grupos sociais, especialmente os mais vulneráveis, tenham acesso equitativo aos recursos naturais e que suas vozes sejam ouvidas nas decisões ambientais. Reconhece-se, então, que as questões sociais e ambientais estão interligadas; é impossível separar a população do meio ambiente. Um novo tipo de urbanismo ecológico e democrático pode produzir mudanças socioambientais significativas no âmbito urbano por meio de várias abordagens e práticas que promovem a sustentabilidade, a inclusão social e a resiliência. Como defende David Harvey, o olhar sensível ao papel da diversidade sociocultural e ao conflito na questão ambiental é imprescindível para atingir a justiça ecológica.

O enfrentamento da complexidade da conjuntura urbana diante da magnitude dos efeitos iminentes das mudanças climáticas exigiria das cidades planos de ação congruentes que teriam início necessariamente em programas de educação ambiental e passariam por um esforço conjunto entre sociedade, iniciativa privada e Estado. A educação ambiental é a mais eficaz ferramenta para capacitar a população na tomada de decisões mais conscientes sobre o espaço urbano e os recursos naturais. Fomentar conscientização e maior responsabilidade ambiental entre os jovens e inspirá-los a se tornarem agentes de mudança, fortalecendo a governança participativa e impulsionando a sustentabilidade nas cidades, é a verdadeira base para a implementação de um urbanismo democrático e sustentável.

Referências

Acsegrad, Henri (org.) (2004). *Conflitos ambientais no Brasil*. Rio de Janeiro: Relume Dumarál/Fundação Heinrich Böll.

Harvey, David (2020). *Os sentidos do mundo*. São Paulo: Boitempo.

Lefebvre, Henri (2009). *O Direito à Cidade*. São Paulo: Centauro.

Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) (2022). Relatório Anual 2021. https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/37946/UNEP_AR2021_PT.pdf

Caminhos da justiça climática e socioambiental

Breno Bringel, Carlos R. S. Milani, Daniel Henrique da Mota Ferreira, Enara Echart Muñoz, Gustavo Coutinho Dias Limeira Gomes, Julia Nascimento Santos, Luisa Har-duim, Mariana Castro, Matheus Declie e Michel Misse Filho

Este capítulo busca discutir as contribuições da América Latina e do Caribe para as lutas globais por justiça socioambiental a partir de seu próprio contexto histórico, social, político, étnico-racial e cultural. A pauta ecológica e os movimentos ambientalistas proliferaram-se a partir dos anos 1960 em todo o mundo, mais particularmente no mundo ocidental, trazendo na progressiva trajetória de internacionalização do ambientalismo seu DNA de origem. Do Ocidente para o mundo, tais movimentos contribuíram para deslocar o tema ambiental de uma área exclusivamente “técnico-científica” para o campo da política, dos movimentos sociais, dos protestos, das políticas públicas e das organizações internacionais. Apesar da diversidade e da desigualdade que constituem as próprias sociedades ocidentais, com frequência os protagonistas reconhecidos do ambientalismo possuem cor e endereço: classes média e alta, branca, de países do Norte Global, principalmente EUA, Canadá e países

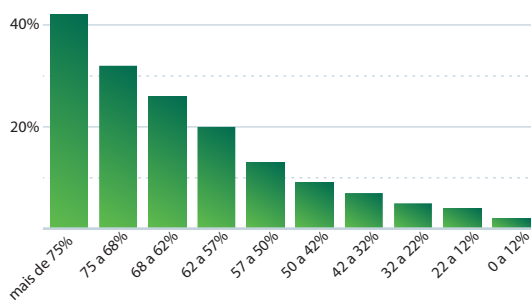
nórdicos e germânicos da Europa. Sem negar a importância das lutas do Norte, é preciso descentrar esta narrativa hegemônica que conta uma versão da história do ambientalismo no mundo sem enfatizar as particularidades e as construções fundamentais do socioambientalismo latino-americano.

Parece-nos importante ressaltar a singularidade da visão ambiental latino-americana, muitas vezes ocultada no debate internacional que tende a ignorar as lutas locais e regionais por reconhecimento de direitos pautadas pela inserção desigual no sistema internacional e pela economia de extração predatória e orientada à exportação de *commodities* primárias. De metais preciosos a grandes sistemas de *plantation*, com seus modos específicos de escravização e subjugação dos corpos considerados menos humanos, boa parte da América Latina viveu dependente dos ciclos econômicos de exploração e exportação de recursos naturais. A história de reconhecimento de direitos na América Latina tem, portanto, o seu tempo e sua trajetória de conflitos que são distintos, envolvendo outros tipos de relações entre o humano, o social, o econômico, de um lado, e o natural, o ecológico e o ambiental, de outro. Esse tempo e essa trajetória também implicaram outras formas de contribuir e levantar alternativas para o debate ambiental, que na América Latina e no Caribe foi-se construindo como um debate necessariamente socioambiental.

Para acompanhar essa trajetória e a diversidade do movimento socioambientalista latino-americano e caribenho, apresentaremos o início dos debates e algumas das singularidades dos problemas latino-americanos. Traremos a questão, em seguida,

RACISMO AMBIENTAL NAS METRÓPOLES

Porcentagem média de esgoto a céu aberto no entorno, nas regiões metropolitanas, por composição racial por setor censitário, no Brasil, em 2010



*Percentual de população preta, parda ou indígena.

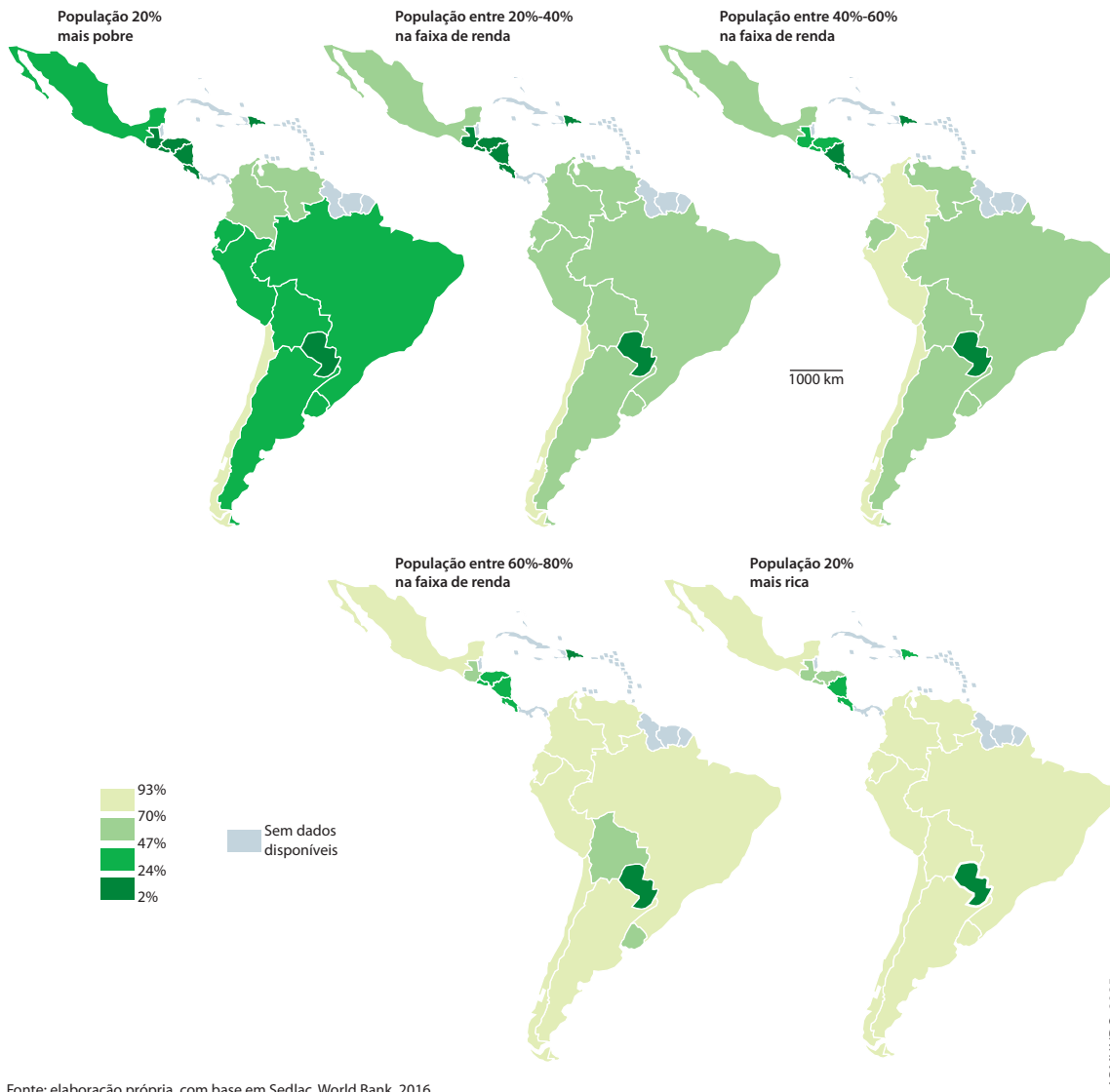
** Os dados têm base no censo de 2010 pois este foi o último em que a categoria “esgoto a céu aberto” apareceu. Nos censos seguintes esta categoria foi substituída por “tem rede de esgoto em casa”.

Fonte: elaboração própria, com base em Censo Demográfico, 2010.

LABMUNDO, 2025

DESIGUALDADE VISTA PELO SANEAMENTO BÁSICO

Acesso populacional ao sistema de esgoto, de acordo com a classe econômica, em porcentagem, por país, com base em 2016



Fonte: elaboração própria, com base em Sedlac, World Bank, 2016.

de como esse contexto regional originou focos específicos de conflito e disputa. Por fim, apresentaremos como essa trajetória levou lideranças e movimentos socioambientalistas, indígenas, intelectuais, entre muitos outros, a proporem reflexões e sugestões distintas para a questão da justiça climática e ecológica, incluindo em seu bojo a luta pioneira pelos direitos da natureza.

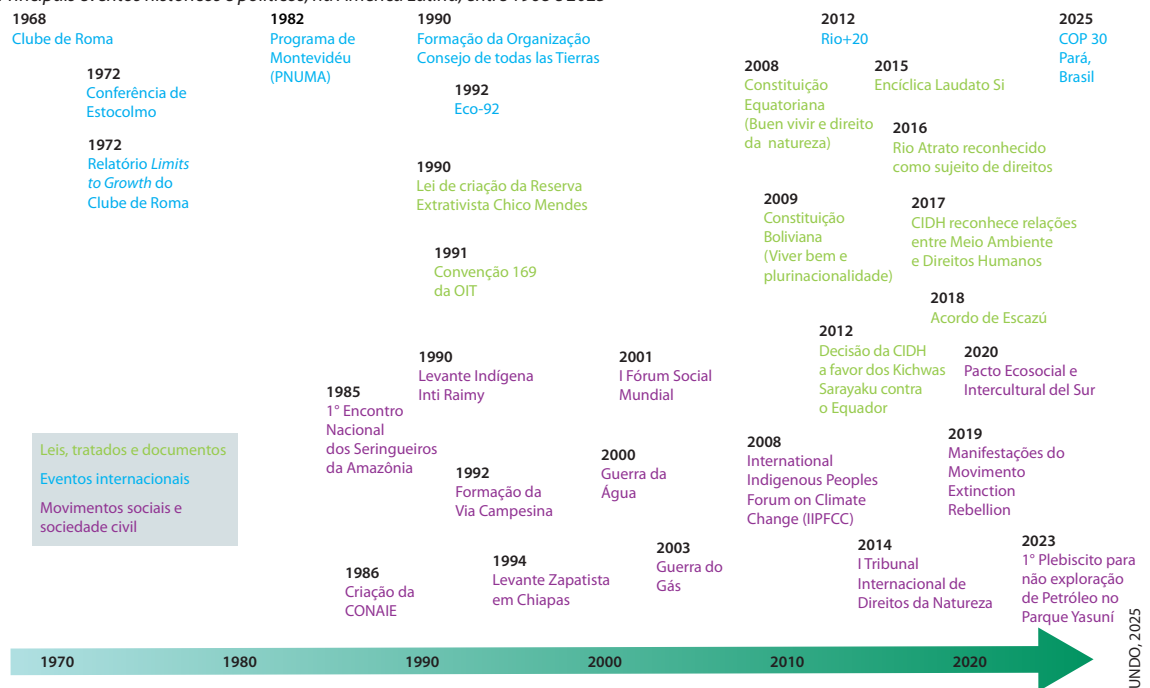
Desigualdades e racismo ambiental

A impunidade de quem comete crimes ambientais, as dificuldades de fiscalização dos biomas e, em especial, as enormes desigualdades estruturais

e a lacuna de políticas públicas levam inexoravelmente à degradação de territórios rurais e urbanos na América Latina e no Caribe. A contaminação das águas, por exemplo, é a causa de inúmeras doenças como cólera ou leptospirose. É na ausência de políticas efetivas de saneamento básico que se identifica, primeiramente, um dos mais importantes gargalos ambientais das grandes cidades latino-americanas, afetando centenas de milhões de pessoas vivendo em territórios periféricos e segregados dos grandes centros. Os países da América Latina viveram processos irregulares de urbanização devido à transição demográfica acelerada, estimulada pelos ciclos econômicos de *commodities* e pelos conflitos agrários contra grandes

CRONOLOGIA DA JUSTIÇA SOCIOAMBIENTAL

Principais eventos históricos e políticos, na América Latina, entre 1968 e 2025



Fonte: elaboração própria, com base em Milani, 2008; Martínez-Alier et al., 2015; Andrade A., 2015; Altnann, 2013; Brasil de fato, 2023; Corte Interamericana de Direitos Humanos, 2017.

LABMUNDO, 2025

latifundiários. Esse interesse exportador não trazia também grande apelo à infraestrutura interna, levando a que a luta ecológica, por vezes, tenha estado distanciada de cuidados com os serviços básicos da população, distribuídos de maneira altamente desigual. Comunidades pobres e periféricas, de predominância negra ou indígena, bem como as mulheres, são as mais afetadas pelos diversos tipos de poluição nas cidades da região.

O problema da desigualdade de renda e acesso a políticas públicas, ainda que presente em outros continentes, é consideravelmente maior na região. Países como o Paraguai não chegam a ter 2% de saneamento básico. Metade da população dos países mais populosos do continente convive com uma cobertura de saneamento abaixo dos 70%. Há, ainda, relação direta entre a pobreza dos países e os riscos ambientais: vejamos o caso do Chile, uma das nações com maior poder de compra da região, que mantém um alto nível de saneamento; enquanto o Paraguai, um dos mais pobres, aparece no extremo oposto.

As desigualdades aparecem também internamente a cada país da região. Note-se que, de modo geral, são baixíssimos os níveis de saneamento

quando falamos dos 20% mais pobres de cada país, aumentando paulatinamente à medida que subimos os degraus econômicos.

Se a injustiça socioambiental é proporcionalmente mais intensa sobre os mais pobres do continente, o mesmo acontece quando levamos em conta a dimensão racial. Nas metrópoles brasileiras, por exemplo, em territórios com mais de 75% da população preta, parda ou indígena, praticamente metade (42%) convive com esgoto a céu aberto próximo às suas moradias. Os dados refletem, sobretudo, a realidade de favelas e ocupações periféricas de grandes cidades como Rio de Janeiro, Recife, Salvador e São Paulo, no caso brasileiro, fruto do descaso histórico com as questões habitacionais para a população negra desde o pós-abolição, em 1888, permanecendo a situação de debilidade sanitária até os dias atuais.

Nas cidades, são essas mesmas populações que seguem enfrentando os efeitos desiguais da crise ambiental. A justiça climática e ecológica latino-americana tem, portanto, na questão racial, um conteúdo sanitário em sua formação que a distingue do padrão de quase todos os países do Norte. Na região, as populações negras, indígenas e

racionalizadas sofrem mais com impactos industriais e outros tipos de poluição, típicos de países mais desenvolvidos. Lidar com o conteúdo étnico-racial na realidade latino-americana requer chamar estes atores para o debate político, pensando a justiça ecológica desde a perspectiva dos que mais têm a perder, configurando o que Joan Martínez Alier denominou de um ‘ecologismo dos pobres’.

Se vemos uma relação direta entre pobreza e racismo com a contaminação das águas, isso se dá pelos próprios processos socioeconômicos que constituíram a história da região em torno da forma como se estabeleceram as relações sociais de produção, herdeira de processos brutais de colonização. Esta colonização criou uma forma específica de acumulação de riqueza, dependente de ciclos econômicos extrativistas, cujo preço social cobrado é o acirramento de conflitos socioambientais.

As lutas por justiça ecológica na América Latina

O extrativismo sempre levou a uma forte pressão sobre os materiais da natureza, reconvertidos pelo capitalismo em ‘recursos naturais’. Quando a discussão ecológica se internacionaliza a partir do Ocidente, a primeira grande preocupação é justamente com a escassez de recursos naturais para garantir o seguimento da economia. Esse debate foi realizado de forma pioneira pelo Clube de Roma, em 1968, grupo internacional de discussão que muito contribuiu para a Conferência de Estocolmo, de 1972. Em ambos, a América Latina se fez presente e denunciou o viés etnocêntrico do argumento de impor limites ao crescimento econômico. O Relatório Meadows propunha a redução do crescimento como solução à crise ecológica planetária, negligenciando a desigualdade estrutural entre regiões e países industrializados e com padrões de consumo elevado, de um lado, e outros, no Sul, onde muito (ou quase tudo) ainda restava a ser feito para garantir padrões minimamente dignos de qualidade de vida.

Portanto, para lidar com o debate sobre os recursos, a Conferência de Estocolmo popularizou a defesa de um “crescimento zero” da produção econômica e da preocupação com a população, o

que promoveu uma cisão importante nas relações Norte-Sul. Os últimos estavam desinteressados no tema, dado que sua matriz econômica dependia em larga medida desse processo e não lhes era dada nenhuma alternativa para além de conter sua população e parar sua produção. Países como Brasil, Índia e México ressaltaram em seus discursos oficiais o problema dos estilos de vida e dos padrões de consumo de países do Norte como fonte fundamental das degradações ambientais no Sul do mundo.

As tensões entre Sul e Norte Global e entre estado, corporações econômicas, movimentos sociais e tratados internacionais foram configurando uma constelação rica e tensionada na história recente das lutas socioambientais latino-americanas. São muitas as conferências, convenções e organizações internacionais que marcaram tensões internacionais com efeitos práticos para as lutas locais. Tendo em conta a diversidade de atores e eventos, qualquer cronologia das lutas pela justiça ecológica na América Latina estará sempre incompleta. De todo modo, torna-se importante localizar alguns atores, espaços e eventos críticos que, por seu simbolismo e impacto, permitiram abrir novos caminhos e estipular novas metas, espaços de diálogo e, por vezes, novos conflitos. As cronologias

CONFLITOS AMBIENTAIS NA AMÉRICA LATINA

Geolocalização dos conflitos ambientais, com destaque para conflitos de mineração na América Latina, de 1600 a 2024



Fonte: elaboração própria com base no EJATLAS, 2024 e Grisul, 2018.

LABMUNDO, 2025

precisam também ser lidas de forma dinâmica e em uma lógica processual de cumulatividade dos diversos acontecimentos em diferentes escalas, desde a local-territorial à global. Isto é, não são uma mera linha do tempo, mas sim uma forma de localizar pontos de inflexão que marcam mudanças de rumos e tendências nas lutas pela justiça ecológica na América Latina.

Em termos de episódios-chave para um ecologismo latino-americano, pode-se mencionar, por exemplo, o movimento dos seringueiros na Amazônia, liderados por Chico Mendes ao longo dos anos 1980. Das lutas do movimento surgiu uma organização, a Reserva Extrativista Chico Mendes, pioneira no mundo no conceito de unidade de conservação de uso sustentável. Trata-se de um tipo de unidade em que a reserva extrativista não apenas dá o direito à população local de viver dentro dela, como também de extrair de modo sustentável recursos naturais como a borracha e a castanha. Já na virada para a década seguinte foi fundado o Conselho de Todas as Terras, organização que busca a autodeterminação do povo Mapuche, no Chile. Em 1992 alguns eventos importantes marcam a luta por justiça socioambiental na região articulada a redes e movimentos sociais diversos: a formação da Vila Campesina, na Nicarágua, congregando trabalhadores rurais de vários continentes; e a Eco-92,

primeira conferência da ONU vinte anos após a conferência inaugural sobre o meio ambiente realizada em Estocolmo. A Eco-92, também conhecida como Cúpula da Terra, popularizou o conceito de “desenvolvimento sustentável” e foi o primeiro grande encontro internacional já com protestos e manifestações dos movimentos por justiça e de luta contra as desigualdades socioambientais. Diante da apropriação frouxa e sistêmica do termo, que reproduz o antropocentrismo com uma visão técnica e economicista da Natureza, os movimentos sociais têm sido atores centrais em seu uso forte, vinculado à qualidade de vida, à interculturalidade, à pluralidade de conhecimentos e a uma ética da Natureza crítica com a ideologia do crescimento e do progresso.

Para além de encontros e organizações, é importante também localizar conflitos. Dois dos episódios relevantes na região ocorreram na Bolívia no início dos anos 2000. A Guerra da Água foi uma revolta popular que ocorreu em Cochabamba contra a privatização do sistema municipal de água. Já em 2003, estourou outro conflito social importante que é a Guerra do Gás, na qual a população local pede para que o gás não seja exportado até que haja o suficiente internamente para abastecer a população. Ambos os conflitos têm grande presença das comunidades indígenas e do movimento camponês, trazendo à tona a relação entre a exploração econômica neoliberal e a expropriação de terras pelo processo de colonização. A forma de pensar e agir dos movimentos em ambos os episódios marcou a natureza da acumulação extrativista na região, quer na precariedade ao acesso à água, quer no tratamento do gás como uma *commodity* exportadora. Mas também uma alta intensidade de mobilizações e uma maior centralidade do movimento socioambiental dentro das lutas sociais na região, configurando um ‘giro eco-territorial’ das lutas.

RESISTÊNCIA À EXTRAÇÃO DO PETRÓLEO

Quantidade de organizações associadas a Oilwatch, na América Latina, por país, em 2023



Fonte: elaboração própria, com base em Oilwatch, 2023.

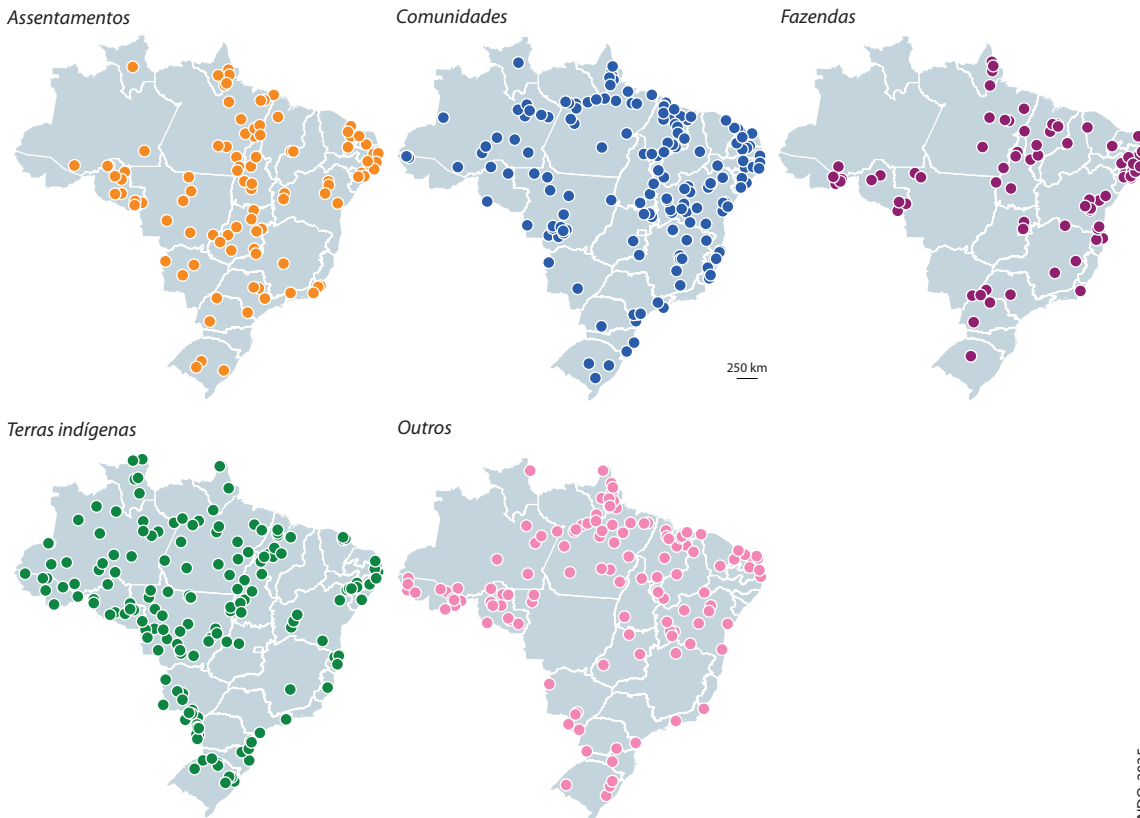
LABMUNDO, 2025

Conflitos socioambientais na América Latina e Caribe

Os episódios citados são apenas dois, embora emblemáticos, de uma série de conflitos socioambientais que colocam em oposição grandes empresas e o Estado, por vezes, contra movimentos,

CONFLITOS AMBIENTAIS NO BRASIL RURAL

Locais dos conflitos rurais no Brasil, em 2022



Fonte: elaboração própria com base na Comissão Pastoral da Terra (CPT) - conflitos no Campo Brasil, 2022.

LABMUNDO, 2025

comunidades organizadas e grupos sociais diversos. Em meio às lutas históricas, podemos destacar a relevância dos conflitos relativos à mineração, presentes em toda a América Latina, passíveis de serem rastreados desde o século XVI com a extração mineral em Potosí, atual Bolívia. De acordo com as contribuições da ecologia política latino-americana, a mineração deve ser considerada como parte central da configuração do projeto civilizatório colonial e moderno e, portanto, como integrante fundamental do Capitaloceno, tal como discutido no Capítulo 3. Desde então, os conflitos ao redor da mineração ocuparam um lugar central na conflituosidade socioambiental na América Latina. Em alguns casos, estamos diante de crimes corporativos como o da Samarco no Vale do Rio Doce e o da Braskem em Maceió, ambos no Brasil, amiúde rotulados pela imprensa e pelos governos como meros 'acidentes'. Em outros, assistimos a crimes que têm como alvos lideranças e defensores da Natureza, envolvendo forças e interesses locais e transnacionais, paramilitares e estatais.

Alguns povos e comunidades na América Latina, ainda vivendo do trabalho tradicional que têm realizado de forma secular, são constantemente expulsos de seus territórios pelos processos de colonização e deslocamento forçado. Ao contrário do Norte Global, onde a luta por justiça ambiental se dava em torno de atividades industriais e urbanas, os movimentos latino-americanos refletem a estrutura étnico-racial e econômica de suas sociedades, baseado sobretudo na economia extrativista, nos conflitos agrários e nas relações entre o rural e o urbano.

Uma das atividades mais relevantes é a extração de petróleo e gás, encontrando ecos em toda a região, sobretudo na Venezuela, México, Brasil, Bolívia e Argentina. Dada a natureza transnacional da economia fóssil, os conflitos extrativistas envolvem diversos grupos econômicos e atores políticos do Norte Global. Na tentativa de monitoramento e denúncia desses conflitos, organizações como a *Oilwatch* dedicam-se a analisar as ameaças e os perigos associados aos

ATIVISMO E CONSTRUÇÃO DE ALTERNATIVAS

*Conflitos que levaram a propostas alternativas, por local**

Protestos ambientalistas em 1970 contra a ALCOA San Isidro del general, Pérez Zeledón - Costa Rica

A pressão local e internacional conseguiu o fim dos contratos com a empresa ALCOA e a proibição desse tipo de contratos foi incluída na Constituição, garantindo o direito dos cidadãos de desenvolver formas sustentáveis de sobrevivência. A luta pela proibição da exploração mineral representa um dos momentos mais importantes na história do movimento ambientalista da Costa Rica.



Movimentos de Ngöbe-Buglé contra a mineração Provincia Ngöbe-Buglé - Panamá

Mediante a forte oposição aos projetos de mineração, protagonizados pelo movimento indígena e, particularmente, pelas mulheres do movimento, o projeto foi suspenso e a população local obteve uma legislação que reconhece a validade e necessidade de proteção das suas formas de vida e práticas de subsistência tradicionais.

Sustentabilidade contra a mina de ferro-níquel em Loma Miranda La Vega, Provincia de La Vega - República Dominicana

O projeto de mineração foi suspenso graças à forte reivindicação das comunidades locais, apoiadas por atores nacionais e internacionais. Em alternativa, foi concebida uma nova legislação favorável ao meio ambiente e criada a área protegida de Loma Miranda, que fomenta formas sustentáveis de sobrevivência para os habitantes locais, como o turismo.

Práticas tradicionais dos Bribri contra a mineração Limón, Talamanca - Costa Rica

Como resultado da forte pressão do povo indígena Bribri e o apoio de organizações locais e internacionais, a exploração na região foi suspensa a favor da manutenção das formas de vida e práticas tradicionais deste coletivo.

Cooperativas contra a mineração em Intag Cotacachi, Imbabura - Equador

A forte pressão local e internacional, com ampla participação de povos indígenas e afrodescendentes, suspendeu o projeto de mineração. Em alternativa, criaram cooperativas agro-artesanais, de turismo comunitário e de pequenas represas capazes de cobrir a demanda local. A luta das comunidades continua pelas ameaças de retorno da mineração à região.

Santuário Nacional de Tabaconas e cooperativas contra a mineração Provincia San Ignacio, Cajamarca - Peru

A região é uma zona com uma significativa riqueza de fauna e flora. Mediante forte pressão e luta, as comunidades, com apoio de movimentos locais e religiosos de base, obtiveram a suspensão dos projetos de mineração e criaram formas de subsistência alternativas, como as cooperativas de café orgânico e a peregrinação religiosa ao santuário da região.

Agricultura familiar contra o projeto de mineração Achachucani Challapata, Oruro - Bolívia

Com a forte pressão das comunidades e, especialmente dos grupos de mulheres, o projeto foi suspenso a favor da manutenção de formas de vida comunitárias baseadas na agricultura familiar e criação de gado.

Desenvolvimento local sustentável contra a mina de ouro Meridian Esquel, Chubut - Argentina

A população local, com o protagonismo da Assembleia de Vizinhos Autoconvocados, lutou contra o projeto de mineração até a realização de um referendo em 2003, no qual triunfou a oposição ao projeto, a criação de um plano de desenvolvimento local sustentável e a conservação de práticas e formas de vida tradicionais da região.

Parque Nacional na Cadeia de Montanhas Gandarela contra a mineração de ferro Raposos, Minas Gerais - Brasil

A oposição à mineração do projeto de extração de ferro executado pela Vale foi muito ativa. Com o apoio de diversos atores locais e internacionais, as comunidades e movimentos em luta conseguiram criar o Parque Nacional Gandarela, com formas de turismo comunitário.

Turismo alternativo na Sierra de la Ventana Provincia de Buenos Aires - Argentina

A oposição e a luta dos habitantes locais, com o apoio de diversos movimentos nacionais, obteve a suspensão das concessões e exploração da zona. Como resultado, foi criada Lei da Paisagem Protegida de Interesse Provincial, permitindo a emergência na região de projetos de turismo alternativo e comunitário e outras atividades mais sustentáveis.

*Não especificamos uma data exata dos conflitos tendo em vista o caráter histórico e estrutural de alguns deles, que podem existir há décadas, adotando diversas faces ao longo do tempo. O mapa inclui, portanto, conflitos recentes e outros mais antigos, mas que têm desdobramentos até hoje.

Fonte: GRISUL, 2018.

LABMUNDO, 2025

impactos da exploração de petróleo no Sul Global. Criada em 1997, a organização reúne grupos e associações locais para contrapor-se aos efeitos da degradação ambiental provocados pela exploração fóssil. Surge, então, também

uma forma de resistência internacionalista que identifica os problemas comuns da América Latina, e de outras regiões do Sul Global, e as organizações e movimentos que estão em oposição aos projetos de grandes empresas – públicas ou

privadas – do setor extrativista. Do México à Argentina colecionamos exemplos de atores diversos que cooperam para resistir aos projetos de petroleiras que não respeitam as comunidades locais e as regras ambientais estabelecidas pelos países.

Ao tomar o caso brasileiro como exemplo, é possível observar que muitos dos conflitos rurais têm sua matriz em processos de injustiça social, diretamente vinculados aos problemas de expansão do setor exportador, de terras para o latifúndio e de grilagem. A esses grupos, opõem-se principalmente o movimento camponês, como se pode perceber ao observar os assentamentos de terra; as comunidades tradicionais (quilombolas e ribeirinhos), que buscam garantir seu acesso histórico à região e aos seus meios de subsistência; e os povos indígenas, que sofrem sistemático e histórico processo de invasão de suas terras. Em cada caso, busca-se o amparo legal do Estado por meio da litigância e da proteção internacional para dar visibilidade às causas defendidas. Além disso, outros grupos como os seringueiros, presentes em reservas extrativistas, também veem seus territórios serem transformados em palco de conflitos, especialmente nos estados do Acre e Rondônia.

A luta pela terra e pelo território constitui uma das principais causas de conflitos socioambientais no Brasil. Predominam os conflitos nas regiões Norte e Centro-Oeste, e nesse último caso no estado do Mato Grosso. Há, no entanto, uma mudança nos locais onde estes conflitos acontecem: enquanto na Amazônia Legal o conflito em terras indígenas e assentamentos é mais forte, na região Nordeste, especialmente na Bahia, crescem os conflitos em comunidades quilombolas. Isso se deve, por um lado, ao fato que os conflitos na região Norte do Brasil se dão em torno da expansão do setor agroexportador até mesmo em terras legalmente demarcadas, principalmente as terras indígenas. Esta é também uma das causas de disputa em torno dos assentamentos. Por outro lado, o Nordeste, devido à marca histórica da escravidão, é caracterizado por conflitos em comunidades quilombolas, as quais, muitas vezes, ainda têm dificuldades em ter o seu direito à terra reconhecido e respeitado.

Alternativas latino-americanas ao desenvolvimento

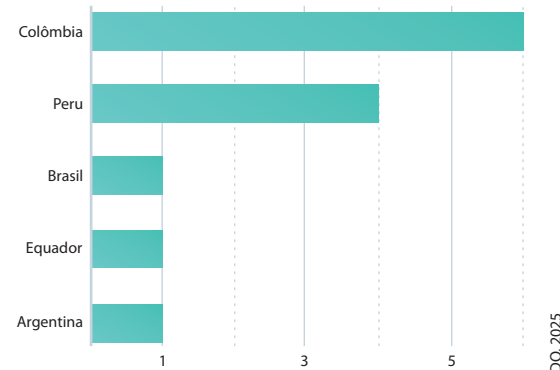
Resistir à expropriação de terras e à extração massiva de recursos minerais significa também repensar as agendas de como produzir uma boa vida em harmonia com a Natureza, concebendo alternativas ao desenvolvimento hegemônico. Daí resulta uma das grandes contribuições da América Latina para a justiça ecológica global, qual seja, a tentativa de estabelecer novos paradigmas civilizatórios e concepções de mudança ecossocial. Tal como formulado por diversos ativistas e intelectuais da região vinculados ao Grupo Permanente de Alternativas ao Desenvolvimento, não se trata somente de buscar *alternativas de* desenvolvimento, adjetivando-o como sustentável ou humano, mas sim de tecer *alternativas ao* próprio desenvolvimento (capitalista).

Dos povos indígenas e das comunidades tradicionais surgiram as mais diversas formas de resistência, mas também alternativas concretas, com propostas de modos de vida e imaginários. Algumas das propostas mais conhecidas, que merecem destaque são o Bem-viver (*Bem Viver*), o *Vivir sabroso* e a defesa dos direitos da mãe terra [*Pachamama*]. O Bem-viver é uma forma de traduzir palavras oriundas de povos originários como o *sumak kawsay*, do *kíchwa* equatoriano ou *suma qamanã*, dos Aymara. Busca-se com o Bem-viver construir uma forma comum de coexistir a partir de uma base comunitária e em harmonia com a natureza. Além de um apelo a uma forma alternativa de bem-estar social, trata-se de uma filosofia marcada por retirar a centralidade da humanidade na hora de pensar as relações entre o humano e o social. Ao lado da atividade humana, passa-se a defender o espaço dos rios, lagos, os animais que neles vivem, em uma lógica de interdependência e ecodependência.

Nos debates que se seguiram, quer seja o *buen vivir* ou o *vivir sabroso*, se tornaram possibilidades de tensionar institucionalmente o desenvolvimento capitalista na América Latina. Na sua esteira, importantes avanços aconteceram, destacando-se, por exemplo, o caso do Equador, com a histórica decisão da Corte Interamericana de Direitos Humanos reconhecendo o direito do povo

DIREITOS DOS RIOS NA AMÉRICA DO SUL

Quantidade de rios reconhecidos como sujeitos de direito, por país, em 2024



*Os demais países sul-americanos não possuem rios com direitos reconhecidos.

Fonte: elaboração própria, com base em GARN, 2024.

LABMUNDO, 2025

indígena Kichwa de Sarayaku à consulta prévia e consentida e, junto a isso, os direitos da natureza. Nas eleições daquele país em 2023, vimos ainda a população votando pela primeira vez em um plebiscito vinculante para decidir se o petróleo deveria se manter no subsolo da região do Yasuní. Tal decisão, portanto, reafirma o compromisso com a busca por alternativas ao desenvolvimento do povo equatoriano, algo que já se via presente no compromisso que a população havia assumido com sua Carta Magna, na qual a natureza é sujeito de direitos. Já no caso colombiano, o reconhecimento de direitos do rio Atrato pode ser visto como uma alternativa pensada a partir das reflexões do *vivir sabroso* dos movimentos *afrotrateños*.

Cada forma de resistir na América Latina é singular, mas comporta uma resistência comum à visão monolítica da modernização. O protagonismo das mulheres e das lutas campesinas e indígenas marca também uma ênfase forte entre cuidado e território, além da compreensão que o primeiro território de resistência são os corpos das mulheres. Essa noção de corpo-território busca relacionar o 'corpo individual' com o 'corpo coletivo', e se opondo a tratar os corpos das mulheres como um território de conquista, ao mesmo tempo questionando a separação habitual entre o humano e a natureza.

De modo complementar, a perspectiva do Pluriverso emerge como uma crítica à universalidade das alternativas, reconhecendo a multiplicidade de formas de ser e estar no mundo, vinculadas à

participação, à cooperação, ao respeito ao outro e à Natureza, à corresponsabilidade e à interdependência. O recentramento da vida, por sua vez, se coloca no sentido de buscar modos de vida que não sejam antropocêntricos nem capitalocêntricos. A luta por território passa a ser uma luta pelo planeta. Inspirado pelo lema zapatista "Um mundo onde caibam muitos mundos", o Pluriverso demonstra como culturas ativistas, com identidades multirreferenciais, podem promover transformações da concepção de mudança social, tendo o ecocentrismo como um horizonte.

Sendo estabelecido pelos movimentos sociais, algumas propostas enfatizam aspectos comunitários, centralizando a perspectiva em dinâmicas territoriais, como por exemplo a agroecologia, ecoturismo e comunidades autossustentáveis. Essa forma de atuação permite colocar como protagonistas justamente as populações mais afetadas pelo extrativismo. A questão da justiça ecológica assim se faz presente, atuando diretamente na forma de luta que apresentam, especialmente o movimento indígena e o movimento feminista. Em diversos lugares e países, existem casos em que os movimentos sociais obtiveram sucesso em interromper o projeto minerador. Do 'Não', muitas vezes surgem diversos 'Sins', isto é, muitos outros mundos são possíveis a partir das resistências, para lembrar o lema do Fórum Social Mundial. Além disso, também surgem novos paradigmas a favor de práticas e experiências mais

DIREITOS DA NATUREZA NO BRASIL

Municípios brasileiros com reconhecimento legal de direitos da natureza, em 2024



Fonte: elaboração própria, com base em GARN, 2024.

LABMUNDO, 2025

territorializadas, a exemplo da participação e inclusão das populações tradicionais na construção de pactos em torno de práticas sustentáveis.

Direitos da natureza

Em um cenário de colapso ambiental, intensificado com o caos climático, os direitos da natureza são instrumentos institucionais cada vez mais relevantes para as construções políticas de alternativas ecológicas viáveis. Presente tanto em constituições

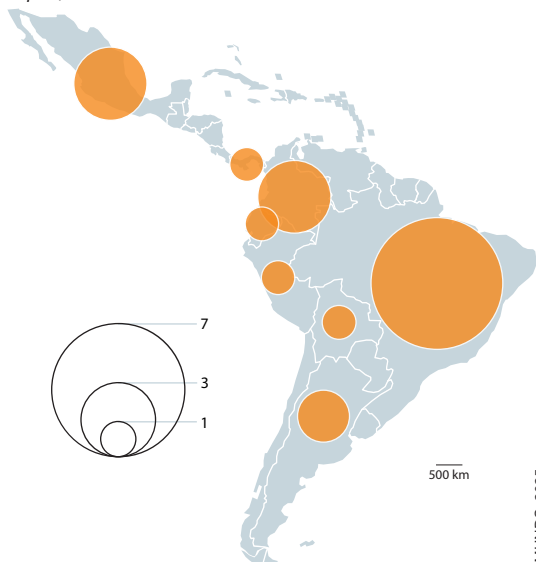
latino-americanas quanto em políticas subnacionais e em decisões do Poder Judiciário, a articulação normativa dos direitos da natureza inova ao considerar a natureza como sujeito de direito, propicia novos regimes e faz da justiça ecológica a base das políticas públicas futuras. No caso latino-americano, os parâmetros do bem viver, em que a interdependência da vida humana em relação aos não humanos suplanta qualquer identificação da natureza como aquela distanciada do mundo social.

Em um primeiro momento, entender a natureza como sujeito de direitos pode causar um estranhamento, já que a natureza é articulada, na modernidade ocidental, como um pano de fundo de ações humanas. No entanto, é possível identificar legalmente a natureza em sujeitos específicos como animais e florestas, assim como em eventos naturais e desastres socioambientais. Não é inédito abranger os não humanos como parte de estatutos normativos. A novidade dos direitos da natureza está no questionamento das legislações modernas, pioneiras dos direitos humanos, e a atribuição de direitos aos não-humanos e ao que significa natureza. Como parte da colonialidade do poder e do saber, a natureza é identificada em estatutos normativos modernos como um espaço vazio ou somente um recurso economicamente útil. Nessa perspectiva, a natureza está a serviço do ser humano, o que instaura uma profunda cisão da relação entre humanos e natureza.

Como espécie, a tarefa de sobrevivência humana é impossível sem o cuidado com a natureza. Esse conhecimento ancestral de comunidades tradicionais, indígenas e quilombolas nos ensina o respeito aos limites da natureza, orientando valores que não se resumem apenas ao utilitarismo e ao antropocentrismo - visões de mundo em que o ser humano é o centro, fazendo com que os não humanos devam ser necessariamente úteis aos humanos para serem valorizados. Os saberes indígenas demonstram que a relação com a natureza constitui o que há de mais substancial em qualquer política: as formas humanas e não humanas de vida estão sempre localizadas em algum território. A sobrevivência da espécie humana só é possível a partir da nutrição mútua com a Mãe Terra. A qualidade de vida humana depende de diversas relações ecológicas, em que a natureza nunca é separada ou intocada.

DIREITOS DA NATUREZA NA AMÉRICA LATINA

Quantidade de iniciativas jurídicas sobre Direitos da Natureza, por país, em 2024



Fonte: elaboração própria, com base em GARN, 2024.

Abrangência das iniciativas jurídicas sobre Direitos da Natureza, por país, em 2024



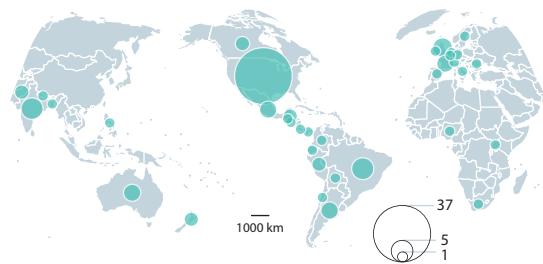
Fonte: elaboração própria, com base em GARN, 2024.

LABMUNDO, 2025

LABMUNDO, 2025

DIREITOS DA NATUREZA NO MUNDO

Quantidade de abordagens jurídicas sobre Direitos da Natureza, por país, em 2025

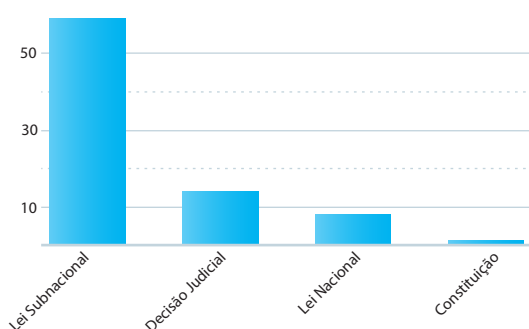


*A quantidade de abordagens jurídicas identificadas não reflete, necessariamente, um maior grau de avanço. Os dados indicam apenas a quantidade, não a importância ou o impacto das normas analisadas.

Fonte: elaboração própria, com base em GARN, 2025.

LABMUNDO, 2025

Quantidade de abordagens jurídicas sobre Direitos da Natureza, por abrangência, no mundo, em 2025



Fonte: elaboração própria, com base em GARN, 2025.

LABMUNDO, 2025

O marco institucional dos Direitos da Natureza se baseia na autonomia territorial, cuja complexidade de relações entre humanos e não humanos agrega novos princípios legais, que respondem aos desafios civilizatórios enfrentados na atual emergência climática. Embora a conservação ambiental seja fundamental pelos valores estéticos, culturais, históricos e econômicos da natureza, é igualmente importante assegurar seus valores intrínsecos. Esse é um ponto crucial, já presente em legislações de biodiversidade, mas que se consolida em constituições nacionais, primeiro no Equador, em 2008, e depois na Bolívia, em 2009.

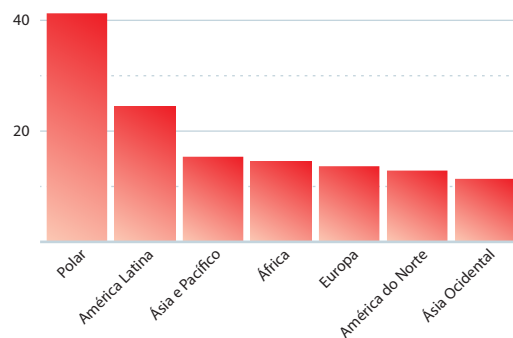
Embora poucas constituições latino-americanas expressamente afirmem a natureza como sujeito de direitos, é possível correlacionar outros direitos que avançam na direção do bem viver. A Constituição do Brasil de 1988 já assegura o direito a um meio ambiente saudável (ecologicamente equilibrado), o que é um primeiro passo para os direitos da natureza, assim como a Constituição da Argentina de 1994. Um outro passo é a pluri-nacionalidade que se encontra nas constituições

da Colômbia de 1991 e da Venezuela de 1999. Portanto, pouco a pouco os territórios dos humanos e dos não-humanos definem o sentido de unidade fundamental para a construção das políticas ecológicas, em que é necessário reconhecer a diversidade das próprias sociedades humanas (urbanas, rurais, indígenas, quilombolas, tradicionais, entre outras), além da sua relação com os não humanos.

Atualmente, em alguns países latino-americanos, políticas públicas no nível subnacional e decisões jurídicas asseguram os direitos da natureza aos rios, florestas, montanhas, entre outros. Em 2024, no Brasil, o caso das Ondas de Regência no Espírito Santo representou uma iniciativa dianteira na garantia de proteção e restauração dos mares e oceanos. Em 2023, o rio Laje Komi-Memen em Rondônia foi o primeiro a ser reconhecido como sujeito de direito por uma lei promulgada na câmara municipal de Guajará-Mirim. É importante ressaltar que, nos textos das leis promulgadas, pode-se ler explicitamente o valor intrínseco da natureza, por vezes o seu direito de existir, prosperar

ÁREAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL NO MUNDO

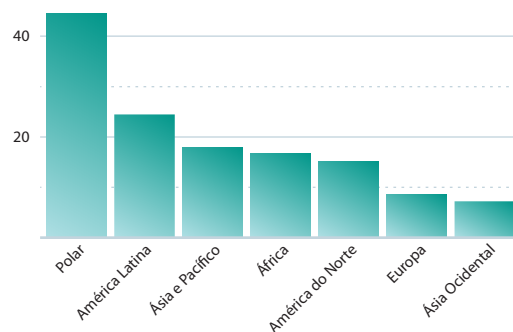
Percentual de área territorial protegida no mundo, por região, em 2024



Fonte: elaboração própria, com base em UNEP-WCMC, 2024.

LABMUNDO, 2025

Percentual de área marítima protegida no mundo, por região, em 2024



Fonte: elaboração própria, com base em UNEP-WCMC, 2024.

LABMUNDO, 2025

e evoluir. Em outros casos, enfatiza-se a importância de um meio ambiente equilibrado e ecologicamente sustentável.

A instrumentalização jurídica da natureza possibilita dispositivos de luta por justiça ecológica. Enquanto o capitalismo verde segue avançando, impulsionado pela demanda por materiais essenciais às transições energéticas e às estratégias de eletrificação de veículos automotores, os Direitos da Natureza reivindicam novos significados para o desenvolvimento contemporâneo.

Murcia D., Echeverria H., Larreategui F., Bustamante F., Pacari N., Maldonado A., Martínez E. y Colón-Ríos J. (2019). In: E. Martínez; A. Maldonado (Eds.) *Una década con Derechos de la Naturaleza*. Serie La Naturaleza con Derechos. Quito: Editorial Abya Yala.

Quijano, Aníbal (1993). Colonialidad del Poder, Eurocentrismo y América Latina”; in E.Lander (org.), *La Colonialidad del Saber: Eurocentrismo y Ciencias Sociales. Perspectivas Latinoamericanas*. Buenos Aires: CLACSO.

Referências

Bringel, B.; Echart Muñoz, E.(2017). Imaginarios sobre el desarrollo en América Latina: entre la emancipación y la adaptación al capitalismo. *Revista Española de Desarrollo y Cooperación*, 39, pp. 9-24.

Grupo Permanente de Alternativas al Desarrollo (2011). *Más allá del desarrollo*. Quito: Abya Yala / Fundação Rosa Luxemburgo.

Gudynas, E. (2009). Desarrollo sostenible: posturas contemporáneas y desafíos en la construcción del espacio urbano. *Vivienda Popular*, 18, pp. 12-19.

Gudynas, Eduardo (2019). *Direitos da Natureza: ética biocêntrica e políticas ambientais*. São Paulo: Editora Elefante.

Kothari, A. (2022). *Pluriverso: dicionário do pós-desenvolvimento*. São Paulo: Elefante.

Milani, Carlos R. S> (2008). Ecología política, movimientos ambientalistas e contestação transnacional na América Latina. *Caderno CRH*, 21 (53), pp. 287-301.

Martínez-Alier, Joan; Sejenovich, Héctor; Baud, Michiel (2015). El Ambientalismo Y Ecologismo Latinoamericano. In: Castro, F. de; Hogenboom, B.; Baud, M. (org.), *Gobernanza ambiental en América Latina*. Buenos Aires: Clacso.

Martínez-Alier, J. (2009). *El ecologismo de los pobres*. Barcelona: Icaria.

APÊNDICE METODOLÓGICO

**EQUIPE E
BIONOTAS**

REFERÊNCIAS

Apêndice metodológico

Rubens de S. Duarte

Projeto, equipe e escolhas: continuidades e inovações

A ideia de usar ferramentas de cartografia temática para produzir imagens e, junto com textos, organizar uma obra nos moldes de um Atlas no campo das Ciências Sociais não é novidade para este grupo. A partir da experiência adquirida na publicação do *Atlas da Política Externa Brasileira*, em 2014, e do *Atlas da Política Brasileira de Defesa*, em 2017, surgiu a ideia de dar continuidade ao modelo, para debater um dos assuntos mais importantes da contemporaneidade: as mudanças climáticas. A presente obra, assim como as anteriores, tem o compromisso de unir o rigor metodológico da pesquisa científica com meios de comunicação mais acessíveis, modernos e dinâmicos. É uma publicação que enfrenta o desafio de ser abrangente, cobrindo uma série de temas que são pertinentes para o tema analisado, ao mesmo tempo que oferece profundidade analítica. Com isso, os Atlas passam a ser um importante instrumento de pesquisa acadêmica, de guia para tomadores de decisão, bem como de disseminação de conhecimentos para diversos públicos da sociedade. Afinal, é necessário que os diálogos sobre as mudanças climáticas ganhem notoriedade, alcance e profundidade, pois as mudanças climáticas afetam todas as dimensões da vida das pessoas e dos demais seres vivos; impactam as gerações atuais, mas, principalmente, as futuras; e dialogam com o modelo de desenvolvimento, de produção e de consumo.

Os bons resultados alcançados pelos Atlas anteriores sugeriam que o modelo adotado deveria ser reproduzido. Afinal, ao repetir a mesma fórmula

aplicada em outros momentos, a lógica dita que o resultado esperado deve ser o mesmo. Essa leitura, entretanto, representa uma armadilha que, caso não fosse evitada, poderia frustrar as grandes ambições do projeto. Nessa equação, havia três importantes variáveis: (i) o contexto social e tecnológico; (ii) as especificidades do tema; e (iii) novo momento da equipe. O modelo utilizado nos Atlas anteriores, então, serviria de base para o presente projeto, mas seria necessário repensar, adaptar e qualificar aspectos dele, para que os objetivos de disseminação científica, de incidência política e de impacto social fossem atingidos.

Começando pelo contexto social e tecnológico, percebemos a oportunidade de modernização e inovação. A técnica de cartografia temática foi passada aos pesquisadores do LABMUNDO por meio da parceria internacional com o Atelier de Cartographie de Sciences Po – Paris, em um projeto que teve seu início em 2012, resultando na publicação do *Atlas da Política Externa Brasileira* dois anos depois. A essência dos conhecimentos de semiologia gráfica continua pertinente, mas as linguagens e os veículos de disseminação passaram por uma revolução tecnológica, que impactou o modo pelo qual as pessoas buscam informações na sociedade. As redes sociais e os aplicativos de mensagem apresentam uma realidade inescapável da sociedade contemporânea, o que traz o desafio à comunidade científica de se adaptar, para não se tornar obsoleta. Por esse motivo, em concomitância ao Atlas, foram elaborados diversos produtos associados, como um glossário de verbetes que pode ser encontrado no sítio web do Observatório Interdisciplinar das Mudanças

Climáticas (OIMC - <https://obsinterclima.eco.br/>) e uma série de vídeos com mapas e gráficos animados que podem ser encontrados nas redes sociais do OIMC e do Laboratório de Análise Política Mundial (LABMUNDO).

No que tange ao tema, ainda no período de concepção do projeto, ficou evidente que o presente Atlas representaria um desafio grandioso. Além da evidente importância que a emergência climática representa, o tema se caracteriza por ser

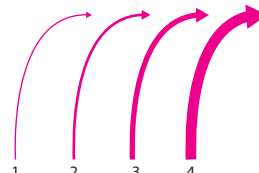
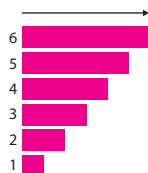
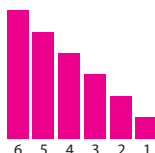
multifacetado e transversal, exigindo o domínio de um amplo leque de conhecimento por parte da equipe, que necessariamente deveria ser acompanhada de capacidade de levantamento de dados e de produção de imagens. Novas parcerias foram estabelecidas, aproximando o OIMC, no âmbito do Instituto de Estudos Sociais e Políticos da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (IESP-UERJ), do Núcleo de Estudos de Teoria Social e América Latina (NETSAL), com pesquisadores do IESP-UERJ e da Universidad Complutense de Madrid.

REPRESENTAÇÕES VISUAIS

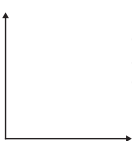
Representação de uma variável no plano

Tamanho em uma dimensão para quantidades absolutas

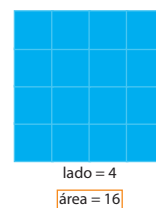
Nesses tipos de representação, o valor absoluto do fenômeno apresentado varia somente em uma direção, seja na vertical ou na horizontal.



Tamanho em duas dimensões para quantidades absolutas

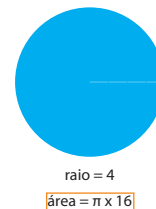


Nesses tipos de representação, o valor absoluto do fenômeno apresentado varia simultaneamente em duas direções: na vertical e na horizontal.



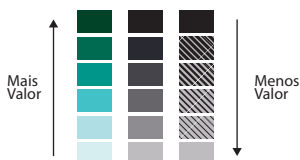
O valor absoluto nas imagens é representado pela área do círculo ou do quadrado, não pelo valor do raio ou do lado.

raio = 1
área = $\pi \times 1$



LABMUNDO, 2025

Escala de valor para quantidades relativas



Nesses tipos de representação, a cor usada não muda, somente a tonalidade dentro da mesma cor. Isso significa que o fenômeno representado é o mesmo, mas em diferentes intensidades.

Representação de mais de uma variável no plano

Em cores para mostrar diferenças



Em textura para mostrar diferenças



Nesses tipos de representação, as diferentes cores, texturas ou formas são usadas para indicar mudanças no fenômeno representado.

Em formas geométricas para mostrar diferenças



Fonte: Durand et al., 2009.

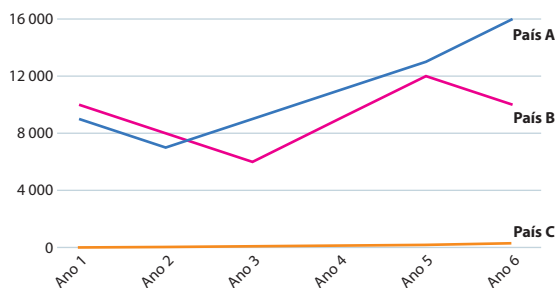
LABMUNDO, 2025

TIPOS DE ESCALA EM GRÁFICOS

Dados usados como base para os gráficos

	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6
País A	9 000	7 000	9 000	11 000	13 000	16 000
País B	10 000	8 000	6 000	9 000	12 000	10 000
País C	10	40	100	140	200	300

Gráfico com escala aritmética



Uso da escala logarítmica

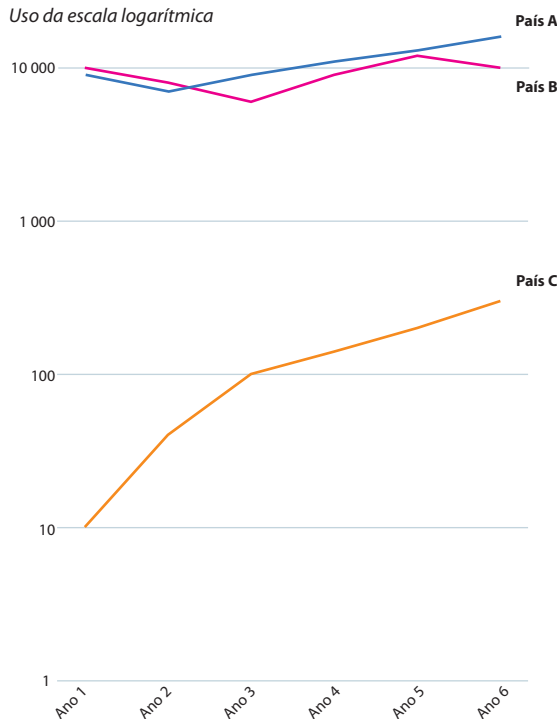
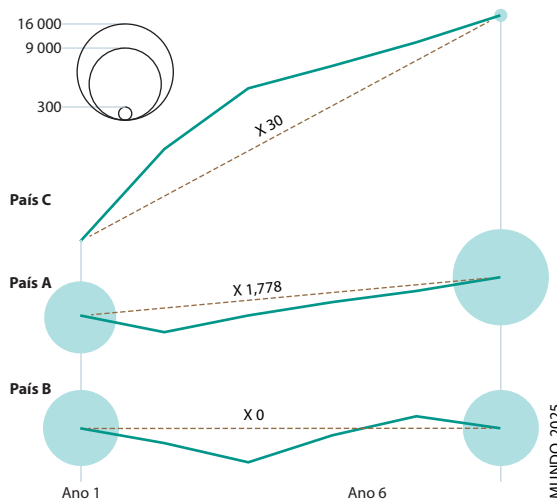


Gráfico com escala logarítmica



Fonte: Elaboração própria.

Essas parcerias transnacionais e interdisciplinares se mostraram fundamentais para cumprir o objetivo de desenvolver uma obra capaz de produzir um conteúdo mais abrangente e pluralista. Também deve-se citar que boa parte das pessoas que já haviam contribuído para os primeiros Atlas continuaram na equipe para este novo projeto, mas em outros momentos de suas trajetórias profissionais, com mais experiência e, conseqüentemente, com outras possibilidades de dedicação. Por isso, o Ateliê de Cartografia do LABMUNDO, que é o responsável pelas imagens, também recebeu novos integrantes. As pessoas da equipe foram escolhidas a partir de diversos critérios, a fim de atender as demandas de pluralidades e de multidisciplinaridade do projeto. Compõem a equipe experientes professores, jovens doutores, discentes de pós-graduação e de iniciação científica com trajetória e especialidade em diversos campos do conhecimento, como Ciência Política, Relações Internacionais, Geografia, Defesa, História, Sociologia, Economia, Administração, Saúde Pública etc.

Esses novos arranjos ensejaram algumas mudanças em relação aos Atlas anteriores que merecem ser citadas. A primeira delas foi abandonar o modelo anterior de páginas duplas, por entender que cada assunto abordado precisaria de mais imagens e mais textos do que um espaço físico de duas folhas A4. Essa mudança traz mais flexibilidade para que possamos priorizar o conteúdo e a mensagem a ser passada, ao invés de privilegiar a forma. Com a expansão da equipe, foi necessário rever as autorias. Se as obras anteriores eram assinadas por toda equipe, o presente Atlas contou com o trabalho de quatro editores, dois coordenadores executivos (um para conteúdo em geral e outro específico para imagens) e cada capítulo apresenta sua própria autoria. É importante ressaltar que esse modelo não impediu a generosidade de cessão de imagens, pesquisas e conteúdos entre os capítulos, de modo a harmonizar e organizar o conteúdo do Atlas.

A elaboração de um Atlas pressupõe que os argumentos sejam passados ao leitor primordialmente por meio das imagens. A publicação deve priorizar a confecção de mapas, gráficos, matrizes e linhas do tempo, enquanto os textos escritos, que são de absolutamente relevantes e

necessários, cumprem a função de apoiar, esclarecer e aprofundar o que não foi possível por meio das técnicas de cartografia temática. Esse modelo, portanto, segue uma série de peculiaridades e, em certa medida, segue uma lógica hierárquica inversa do texto científico que pesquisadores estão mais acostumados, em que o uso de imagens é eventual e, muitas vezes, acessório ou meramente ilustrativo. Por esse motivo, foi necessário preparar a nova equipe. A equipe de cartografia recebeu um curso de capacitação intensivo, para que dominassem aspectos fundamentais da semiologia gráfica, métodos de levantamento e tratamento de dados, ferramentas de construção de gráficos, ferramentas de construção de mapas, bem como programas de imagens vetorizadas. Não é exagero dizer que essa equipe funcionou como o sistema nervoso central do projeto, uma vez que se envolviam em todas as etapas de produção de imagem e de texto: a concepção dos argumentos, a pesquisa e a execução. Quem compunha a equipe, mas não tinha compromisso direto com a cartografia também recebeu uma capacitação em cartografia temática, porém mais breve e com o intuito

de nivelar conhecimentos básicos de semiologia e desenvolver o entendimento de quais tipos de dados seriam necessários para produzir imagens na qualidade esperada no projeto. Com isso, nos sentimos confiantes para nos lançar ao desafio de produzir uma obra da magnitude do *Atlas da Justiça Climática na América Latina e no Caribe*.

Escolha das fontes

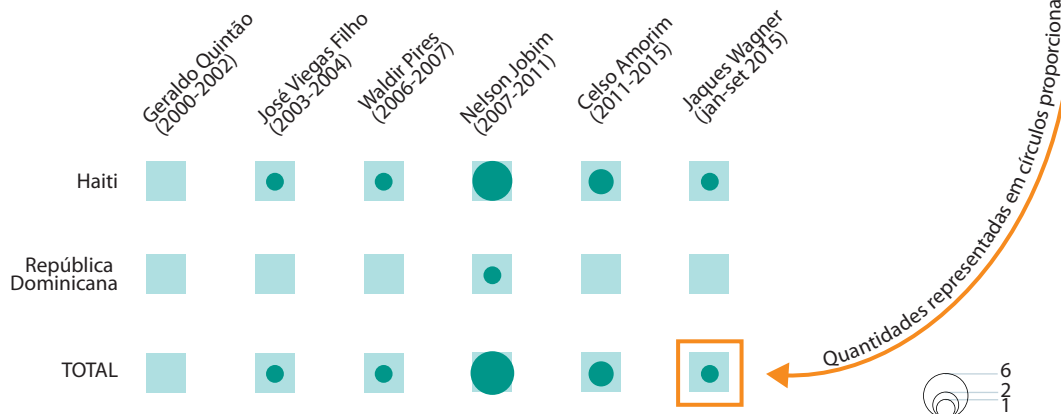
A escolha das fontes, que geralmente é o primeiro passo na produção científica, ganha ainda mais importância em um Atlas. O planejamento, estudo e pesquisa foram feitos com base em obras acadêmicas (livros, capítulos e periódicos), relatórios oficiais de instituições de renome (Estados nacionais, Organizações Internacionais e Organizações Não Governamentais), base de dados e outros documentos oficiais. Não é raro que essas fontes apresentem vieses ou são obtidos a partir de metodologias que favorecem determinado ponto de vista. Para mitigar essa possibilidade, a equipe foi orientada a diversificar ao máximo as fontes

INTERPRETAÇÃO DE TABELAS EM CÍRCULOS PROPORCIONAIS

Dados usados como base para a tabela

	Geraldo Quintão	José Viegas Filho	Waldir Pires	Nelson Jobim	Celso Amorim	Jaques Wagner
Haiti	0	1	1	5	2	1
República Dominicana	0	0	0	1	0	0
TOTAL	0	1	1	6	2	1

Quantidade absoluta de viagens de Ministros da Defesa



Fonte: Ministério da Defesa, 2016.

LABMUNDO, 2025

DIFERENTES REPRESENTAÇÕES

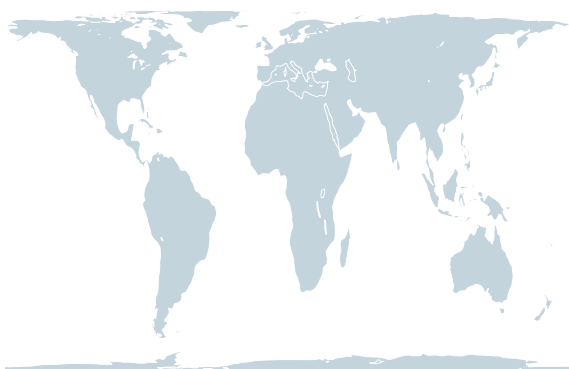
Projeção de Bertin



Projeção de Fuller



Projeção de Gall-Peters



Projeção de Mercator



Projeção Miller Cylindrical



Projeção de Robinson



Fonte: Elaboração própria. Projeções cedidas pelo Ateliê de Cartografia de Sciences Po.

LABMUNDO, 2025

utilizadas e atentar para as escolhas metodológicas que foram feitas por elas. Fontes menos formais – como jornais, revistas, blogs, *policy papers*, documentos de incidência política etc. – foram evitados ao máximo. Não foram poucas as vezes que a equipe se viu obrigada a desistir de uma imagem por falta de dados confiáveis sobre o tema analisado.

O esforço de pesquisa empírica para basear o presente Atlas merece algumas observações. Como dito anteriormente, para analisar um tema que

é transversal, foi necessário montar uma equipe multidisciplinar, que desse conta dos diferentes aspectos das mudanças climáticas. Essa diversidade, entretanto, também significou a utilização de bases de dados que foram levantados com metodologias igualmente plurais, de acordo com as práticas e ferramentas de cada campo científico envolvido. O esforço de mapeamento dessas fontes, bem como de tratamento de modo que dialogassem entre si representou um desafio significativo, mas, ao mesmo tempo, com resultado recompensador. Para outras barreiras, entretanto,

DISTORÇÕES PRODUZIDAS PELAS PROJEÇÕES

Projeção	Brasil	Alasca	Índia
Mercator			
Miller Cylindrical			
Fuller			
Bertin			
Goode			

Fonte: Elaboração própria. Projeções cedidas pelo Ateliê de Cartografia de Sciences Po.

LABMUNDO, 2025

não foi possível encontrar soluções. Conforme anunciado no título, esta obra tem como recorte geográfico prioritário a América Latina e o Caribe. A assimetria de informações consolidadas e disponíveis entre os países dessas regiões é significativo, o que limitou a possibilidade de análises mais precisas sobre toda a região. Também cabe ressaltar que muitos países – não apenas da América Latina e do Caribe, mas de todo o mundo – passaram em algum momento do século XXI por governos com viés autoritário e anticientífico. Durante essas administrações, as políticas de incentivo à pesquisa e as instituições responsáveis pelo fomento ou pela condução delas sofreram revezes significativos, seja via estrangulamento financeiro ou desmantelamento institucional. O resultado desses momentos negacionistas foi a descontinuidade de diversas bases de dados, que reduziu

a possibilidade de contrastar resultados de pesquisa ou, em casos mais graves, de detalhar empiricamente o fenômeno observado.

A cartografia temática e escolhas gráficas

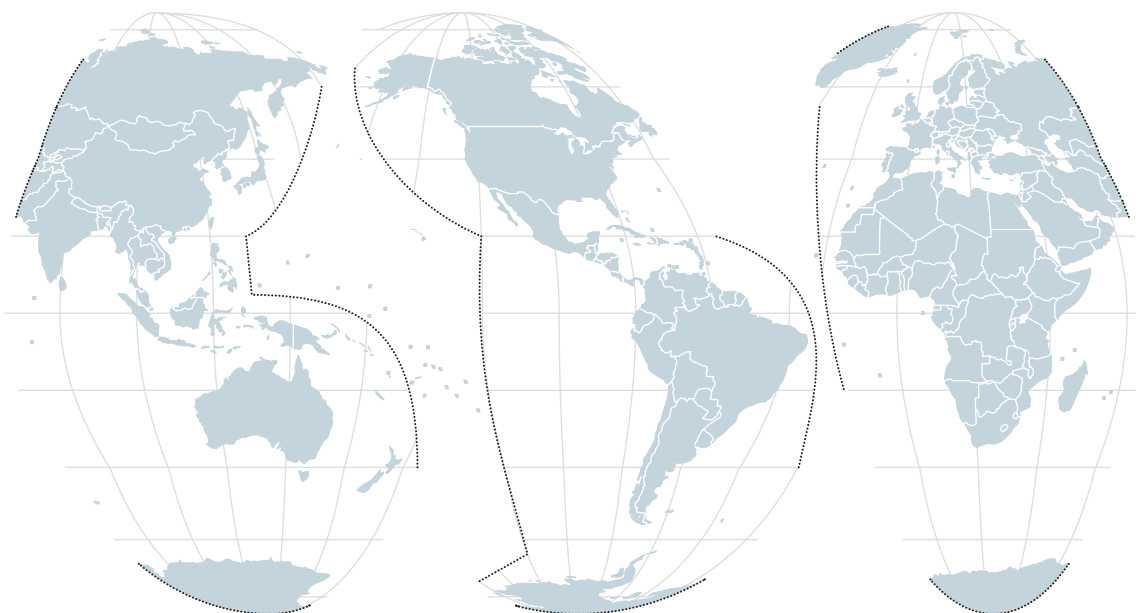
Este Atlas, assim como todas as publicações com o envolvimento do Ateliê de Cartografia do LABMUNDO, utilizam a linguagem da cartografia temática, para comunicar ideias, fatos e argumentos de modo acessível, dinâmico, moderno e esteticamente agradável. Essa técnica, passada ao LABMUNDO pela equipe de Sciences Po – Paris, vai além das ferramentas de georreferenciamento, pois prioriza a clareza do conteúdo que está sendo comunicado, ainda que seja necessário relativizar o preciosismo

PROJEÇÃO DESCONTÍNUA DE GOODE

Projeção de Goode sem alterações



Áreas retiradas para a projeção padrão do Atlas



Projeção padrão do Atlas



Projeção cedida pelo Ateliê de Cartografia de Sciences Po.

técnico, que é tão caro à cartografia tradicional. A metodologia empregada neste Atlas, portanto, busca representar com maior clareza realidades e dados complexos, sobre o clima e suas relações com aspectos sociais, políticos, econômicos, históricos e culturais, com o cuidado para que essa representação não distorça o conteúdo original. Portanto, as escolhas metodológicas precisam ser tomadas a cada imagem, de modo a criar representações quantitativas e qualitativas, sem prejuízo do rigor científico, sabendo que cada decisão acarreta vantagens e riscos.

Ainda que cada conjunto de dados apresente particularidades que ensejam escolhas metodológicas únicas para serem representadas por imagens, foram estabelecidos padrões que fundamentam e guiam esse processo. O caso mais emblemático, talvez, seja a escolha da projeção. Toda representação gráfica do globo representa uma escolha política, refletindo uma dinâmica de poder. Nos acostumamos a ver mapas com o Norte na parte superior da imagem, pois grande parte dessas representações foram elaboradas por pessoas nesses países, a partir de visões de mundo e motivações próprias dessas potências. A projeção de Mercator, que se tornou mais usada no mundo, inclusive em aplicativos como o Google Maps, é um claro exemplo disso. Além de situar o Norte na parte superior, a projeção cilíndrica deforma artificialmente os territórios dos países mais próximos aos polos, tornando-os maiores, em especial ao comparar com os países que estão entre os Trópicos. Ou seja, a projeção de Mercator, assim como outras, é fruto de uma decisão política e seu uso é um instrumento consciente de passar impressão de majestuosidade para um grupo de países. Este Atlas decidiu não replicar essa escolha. Assim como nas publicações anteriores, calculamos que usar projeções com o Sul representado na parte superior poderia dificultar a leitura e o fácil acesso às informações, o que prejudicaria a função precípua deste projeto. Todavia, mantivemos a predileção pela projeção de Goode, que permite trazer o continente americano para o centro do mapa, em posição de destaque, além de diminuir a distorção artificial de territórios. Outras projeções também foram utilizadas, de acordo com os desafios impostos pelos dados que deveriam ser representados, sempre atentando para as peculiaridades de cada representação e suas consequências.

Ainda no que tange aos mapas, é importante ressaltar que a cartografia temática é uma poderosa técnica de comunicação com o público em geral. Como tal, essa ferramenta também pode ser usada instrumentalmente para levar o leitor a conclusões erradas. Ou seja, algumas escolhas, ainda que estejam corretas pelo lado técnico, podem levar a resultados gráficos que induzam o leitor ao erro. Por esse motivo, a equipe de cartografia deste Atlas adotou algumas escolhas como padrão, de modo a aplicar a mesma escolha para todos os casos, sem discriminação, diminuindo o grau de discricionariedade para representação dos dados. Quando era necessário representar dados em quantidades absolutas, por exemplo, a prioridade era dada para mapas com figuras geométricas proporcionais – principalmente círculos ou quadrados. Quando se tratava de índices ou valores relativos, mapas de escala de valor era a opção que deveria ser buscada. Neste caso, também optamos pela divisão em quatro classes e a distribuição dos casos observados por quartis, a não ser que os dados representassem uma assimetria substancial entre os casos que impedisse essa opção.

Algumas decisões metodológicas também precisaram ser tomadas em relação aos gráficos. É o caso, por exemplo, da opção entre a escala aritmética e logarítmica. Com base no tipo de dados disponíveis e a informação que a imagem busca passar, podemos variar entre as duas opções. A escala aritmética é a mais usual em publicações científicas, em jornais, revistas e em nosso cotidiano. Nesse modelo, a distância entre uma unidade e outra em um de seus eixos cresce em uma progressão aritmética (ou seja, 1, 2, 3, 4...). Esse tipo de escala é mais recomendado para comparação de dados absolutos, entre casos selecionados e recortes específicos no tempo. Já na escala logarítmica, o eixo cresce em progressão geométrica (1, 10, 100, 1000...). Com isso, esse tipo de escala beneficia gráficos de curva, principalmente em casos em que é necessária uma análise de uma longa trajetória temporal ou que a assimetria entre os casos analisados seja muito grande. A desvantagem da escala logarítmica é a perda da referência para comparação rápida entre os valores absolutos que estão sendo analisados. Por esse motivo, o Atlas segue o padrão de sempre indicar no início e no final dessas curvas o valor absoluto.

Equipe e biografias

Arthur Facini é mestrando em Ciência Política pelo IESP-UERJ e bacharel em Relações Internacionais pela UERJ. Pesquisador colaborador do OIMC e do LABMUNDO, sua pesquisa tem como foco a obstrução climática e a política climática internacional.

ORCID: 0009-0002-0061-622X

Beatriz Triani Cherem é doutoranda e mestre em Ciência Política no IESP/UERJ e bacharel em Relações Internacionais pela UERJ. Pesquisadora do OIMC e do LABMUNDO, é especialista em política internacional das mudanças climáticas.

ORCID: 0000-0003-0232-3287

Breno Bringel é doutor pela Universidade Complutense de Madrid, onde é Senior Fellow, agraciado pelo Programa “Talento Investigador” (2022-2026) e coordena o Observatório de Geopolítica e Transições Ecosociais (GeoEcos). É professor associado do IESP-UERJ, onde co-coordena o Núcleo de Estudos de Teoria Social e América Latina (NETSAL), Pesquisador 1-D do CNPq e Cientista do Nosso Estado da FAPERJ.

ORCID: 0000-0002-6961-310X

Caio Samuel M. Soares é bacharel em Relações Internacionais pela UERJ. Pesquisador do LABMUNDO e do OIMC, pesquisa temas relativos à segurança, defesa e mudanças climáticas.

ORCID: 0009-0008-1173-0080

Carlos R. S. Milani é Professor Titular de Relações Internacionais do IESP-UERJ, pesquisador 1-B do CNPq e Cientista do Nosso Estado da FAPERJ. Coordenador do Observatório Interdisciplinar das Mudanças Climáticas, também atua como Senior Fellow no Centro Brasileiro de Relações Internacionais, no Climate Social Science Network e no Scientific Panel on Information Integrity about Climate Science.

ORCID: 0000-0001-8204-6827

Cristiane Rose de Siqueira Duarte é Professora Titular aposentada da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da UFRJ e atualmente atua como docente no Programa de Pós-Graduação em Arquitetura da UFRJ (PROARQ), onde coordena o Laboratório Arquitetura, Subjetividade e Cultura (LASC/UFRJ). Doutora pela Université de Paris I Panthéon-Sorbonne e pós-doutorado na University of California Berkeley, é pesquisadora 1A do CNPq e Cientista do Nosso Estado da FAPERJ.

ORCID: 0000-0001-7006-8279

Daniel Ferreira é mestre e doutor em sociologia pelo IESP-UERJ. Graduado em Direito pela UNIRIO e em Ciências Sociais pela PUC-Rio, foi pesquisador-visitante na UCM, Madrid e na Universidad Alberto Hurtado, no Chile.

ORCID <https://orcid.org/0000-0003-2129-6050>

Deborah Lopes é mestra em Relações Internacionais pela UERJ, especialista em Direitos Humanos pela PUC-Rio e bacharela em Relações Internacionais pelo IBMEC. É pesquisadora do Núcleo de Estudos em Teoria Social e América Latina (NETSAL), vinculado ao IESP-UERJ.

ORCID: 0009-0001-4740-0701

Diogo Ives é pesquisador de pós-doutorado no Observatório Interdisciplinar das Mudanças Climáticas, no IESP-UERJ, onde também é coordenador-adjunto do Observatório Político Sul-Americano (OPSA). Tem doutorado em Ciência Política pelo IESP-UERJ, mestrado em Ciência Política pela UFRGS e graduação em Relações Internacionais pela UFRGS.

ORCID: 0000-0002-4349-4413

Emanuel de Jesus Correia Semedo é doutorando em Ciência Política no IESP-UERJ, pesquisador do LABMUNDO e do OIMC. Desenvolve pesquisas sobre a agenda climática na política externa de Cabo Verde e a atuação da Aliança dos Pequenos Estados Insulares (AOSIS) nas negociações climáticas internacionais.

ORCID: 0000-0001-6445-8609

Enara Echart Muñoz é professora de Relações Internacionais na Universidad Complutense de Madrid (UCM), é doutora em Direito Internacional Público e Relações Internacionais pela Universidade Complutense de Madrid (UCM), com graduação em Ciência Política e especialização em Cooperação para o Desenvolvimento e em Promoção e Gestão de ONG pela UCM.

ORCID: 0000-0002-0636-0301

Gustavo Dias é graduado em Ciências Sociais pela UFRJ e mestrando em Sociologia no IESP-UERJ. Além de integrar o grupo de pesquisa Núcleo de Estudos de Teoria Social e América Latina (NETSAL), atua como professor substituto de Sociologia do Colégio Pedro II (Rio de Janeiro).

ORCID: 0009-0001-7953-8940.

Ismael de la Villa Hervás é pesquisador de pós-doutorado na Universidade Complutense de Madrid. Pesquisa temas relacionados à geografia política, desenvolvimento e conflitos ambientais nas economias extrativistas nas regiões periféricas y semiperiféricas da ecologia-mundo.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0347-9873>

Janaina Pinto é doutoranda em Ciência Política no IESP/UERJ, mestre em Economia Política Internacional pela UFRJ e bacharela em Comunicação Social pela Universidade Federal do Ceará. Investiga a relação entre modelo de desenvolvimento e obstrução climática no Brasil. Pesquisadora colaboradora do OIMC e do LABMUNDO, também integra a Rede Brasileira de Justiça Ambiental (RBJA).

ORCID: 0000-0003-3160-5718

Javier Llanos de la Guardia é doutorando em Ciência Política na Universidade Complutense de Madrid. Pesquisa temas relacionados à teoria política contemporânea, geografia crítica e ecologia política.

ORCID: 0000-0002-9640-2690

Jefferson L. Moreira Nascimento é doutorando e mestre em Ciência Política pelo IESP-UERJ e bacharel em Ciências Sociais pela UFRJ. É pesquisador do Observatório Político Sul-Americano (OPSA) e do Núcleo de Teoria Social e América Latina (NETSAL).

ORCID: 0000-0002-8484-4061

Júlia Nascimento Santos é graduada em Relações Internacionais pela UERJ. Pesquisadora colaboradora do LABMUNDO e OIMC, investiga a política ambiental brasileira das zonas úmidas, a Convenção Ramsar e a política ambiental multilateral nas COPs.

ORCID: 0000-0002-1864-7975

Juvencio Antonio Vasconcelos Lobo é doutorando em Ciências Militares pela Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (ECEME), onde também concluiu o Mestrado. Graduado em Educação Artística, Música, Pedagogia e Relações Internacionais, também fez MBA em Gestão Estratégica do Terceiro Setor e cursos de aperfeiçoamento em Formação Política. Pesquisa os impactos das mudanças climáticas no campo da segurança.

ORCID: 0000-0001-7646-8839

Lara Sartorio Gonçalves é pesquisadora de pós-doutorado no Instituto do Mar (UNIFESP), doutora e mestre em Sociologia pelo IESP-UERJ. Sua pesquisa se insere no Projeto Mares Amazônicos (Amazônia+10, Unifesp, UFPA, UFPR), em que é responsável pela frente de Emergências Climáticas no delta amazônico. É colaboradora do OIMC e do Núcleo de Teoria Social e América Latina (NETSAL).

ORCID: 0000-0002-3991-1173

Laura de Siqueira Duarte é arquiteta urbanista graduada pela PUC-Rio, graduanda de Design na Escola Superior de Desenho Industrial da UERJ e pesquisadora sem vínculo interessada nas áreas de paisagismo e arquitetura sustentável. Foi laureada com o 40º Prêmio Arquitetas e Arquitetos do Amanhã tendo recebido o destaque “Carmen Portinho” para os melhores trabalhos de graduação da área de sustentabilidade pelo IAB-RJ.

ORCID: 0009-0008-1386-2239

Letícia Graça é pós-graduanda em Sociologia no IESP-UERJ, coordenadora do Centro de Pesquisas em Macroeconomia das Desigualdades (Made-USP), pesquisadora do NETSAL e do Núcleo de Estudos em Economia e Feminismos (IE-UFRJ). Investiga temas nas áreas da Sociologia Política, Teoria dos Movimentos Sociais e da Economia Feminista.

ORCID: 0009-0006-5403-9316

Lucía Fernández Melero é Mestre em Pesquisa em Sociologia e Demografia pela Universidade Pompeu Fabra (UPF), graduada em Sociologia e Relações Internacionais e Especialista em Desenvolvimento pela Universidade Complutense de Madrid (UCM). É assistente de pesquisa no Projeto Web Data Opp do Research and Expertise Centre for Survey Methodology (RECSM - UPF).

ORCID: 0009-0009-4743-1848

Luisa Harduim é doutoranda em Sociologia no IESP-UERJ, pesquisadora colaboradora do OIMC e do Núcleo de Estudos de Teoria Social e América Latina (NETSAL).

ORCID: 00-0003-3434-6635

Marco Antonio Teixeira é Doutor em Sociologia pelo IESP/UERJ e fellow do Maria Sibylla Merian Centre Conviviality-Inequality in Latin America (Mecila). Foi pesquisador de pós-doutorado na Universidade de Heidelberg e na Freie Universität Berlin. Vencedor, em 2021, do Prêmio Maria de Nazareth Baudel Wanderley de melhor tese de doutorado (Rede de Estudos Rurais), publicou seu livro

no mesmo, intitulado “Contag 1963-2023: Ações de Reprodução Social e Formas de Ações Coletivas” (Mórula, 2023).

ORCID: 0000-0001-5794-4289

Maria Antônia Neviani Graça é graduada em Relações Internacionais pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e assistente de pesquisa no Ateliê de Cartografia Temática do LABMUNDO e do OIMC.

ORCID: 0009-0007-0821-7262

Maria Isabel Santos Lima é doutora em Ciência Política pelo IESP-UERJ e Mestre em Ciência Política pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), pesquisadora OIMC e do LABMUNDO.

ORCID: 0000-0002-7000-4854

María Villarreal Villamar é Professora de Relações Internacionais na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ). Doutora em Ciência Política pela Universidade Complutense de Madrid (UCM), é a vice-coordenadora do Laboratório Interdisciplinar de Estudos em Relações Internacionais (LIERI) e pesquisadora do Núcleo Interdisciplinar de Estudos Migratórios (NIEM).

ORCID: 0000-0002-7255-2432

Mariana Castro é doutoranda em Ciência Política no IESP-UERJ, pesquisadora do OIMC e do LABMUNDO. Pesquisa os ativismos climáticos no Brasil e na Europa em perspectiva comparada.

ORCID: 0000-0003-0028-5045

Marília Closs é coordenadora de projetos da Plataforma CIPÓ. Doutora e mestra em Ciência Política pelo IESP-UERJ e bacharela em Relações Internacionais pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), é pesquisadora do Observatório Político Sul-Americano (OPSA) e do Núcleo de Estudos em Teoria Social e América Latina (NETSAL).

ORCID: 0000-0001-6707-2605

Matheus Declie é graduando em Ciências Sociais pela UERJ, bolsista de iniciação científica do LABMUNDO e do OIMC.

ORCID: 0009-0007-4654-0319

Michel Misse Filho é doutorando em Sociologia no IESP/UERJ, com estágio doutoral na Universidade de Chicago. Realiza pesquisas nas áreas de sociologia urbana, justiça ambiental e desigualdades socioambientais. É supervisor de dados junto ao Centro para o Estudo da Riqueza e Estratificação Social (CERES-IESP/UERJ) e pesquisador ligado ao Grupo CASA - estudos sociais sobre moradia e cidade (IESP-UERJ) e ao Laboratório de Estudos Sociais dos Resíduos (Residualab - UERJ). Também integra o Observatório de Jornalismo Ambiental (CNPq/UFRGS).

ORCID: 0000-0002-1485-7115

Rafaela Collopy é graduanda em Ciências Sociais na UFRJ, bolsista de iniciação científica no OIMC e no LABMUNDO.

ORCID: 0009-0007-6160-2311

Rubens de Siqueira Duarte é Professor do Programa de Pós-Graduação em Ciências Militares da Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (PPGCM-ECEME). Pesquisador de produtividade do CNPq e Jovem Cientista do Nosso Estado da FAPERJ, é coordenador do LABMUNDO e pesquisador associado ao OIMC.

ORCID: 0000-0002-9709-9865

Sérgio Mecena Neto é graduado em Relações Internacionais pela UERJ. Atualmente atua como pesquisador colaborador no LABMUNDO e no OIMC.

ORCID: 0009-0000-6883-8449

Tássia Camila de Oliveira Carvalho é doutora em Ciência Política pelo IESP-UERJ. Especialista em Cooperação Internacional e abordagens de Coerência de Políticas para o Desenvolvimento em agendas de governança, Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) e Ecologia Política, é pesquisadora o LABMUNDO e assessora de projetos da Repórter Brasil.

ORCID: 0000-0001-5972-9902

Referências

- Abeledo, Anahí (2023). Cobalto: entre la demanda y la polémica. *Proyecciones 2023*, mineras, baterías y EV. <https://miningpress.com/>
- Acselrad, Henri (2004). *Conflitos ambientais no Brasil*. Rio de Janeiro: Relume Dumará/ Fundação Heinrich Böll.
- Agência Brasil (2018). Bolsonaro diz que “pode sair fora” do Acordo de Paris. Brasília, 12/12/2018. Política. <https://agenciabrasil.ebc.com.br/politica/noticia/2018-12/bolsonaro-diz-que-pode-sair-fora-do-acordo-de-paris>
- Alternative Fuels Data Center (2024). Global ethanol production by country of region. U.S. Department of Energy Efficiency and Renewable Energy, atualizado em 01/2024. <https://afdc.energy.gov/data>
- Alves, Pedro (2021). Ricardo Salles é investigado por esquema de exportação ilegal de madeira; entenda. *GI/Globo*, Brasília, 23/06/2021. <https://gi.globo.com/df/distrito-federal/noticia/2021/06/23/ricardo-salles-entenda-operacao-contra-exportacao-ilegal-de-madeira-que-mira-ministro-do-meio-ambiente.ghml>
- América Economía (2023). *Las 500 mayores empresas de América Latina*. <https://www.americaeconomia.com/negocios-e-industrias-rankings/estas-son-las-500-mayores-empresas-de-latinoamerica-2023>
- Anbima [Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais] (2021). *Relatório da sustentabilidade no mercado de capitais*. São Paulo: ANBIMA.
- Artaxo, Paulo (2014). Uma nova era geológica em nosso planeta: o Antropoceno?. *Revista USP*, 103, pp. 13-24.
- Banco Mundial (2021). *Groundswell Part 2: Acting on Internal Climate Migration*. World Bank, Washington, DC <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/2c9150df-52c-3-58ed-9075-d78ea56c3267>
- Banco Mundial (2023). *Agriculture, forestry, and fishing, value added (constant 2015 US\$)*. Data Bank, World Development Indicators. <https://databank.worldbank.org/reports.aspx?source=2&series=NV.AGR.TOTL.KD&country=>
- Banister, David (2008). The sustainable mobility paradigm. *Transport Policy*, 15(2), pp.73-80.
- Beaumont-Smith, Gabrielle (2023). Are carbon border adjustments a dream climate policy or protectionist nightmare?. CATO Institute. <https://www.cato.org/policy-analysis/are-carbon-border-adjustments-dream-climate-policy-or-protectionist-nightmare>
- BID [Banco Interamericano de Desenvolvimento] (2025). *Solid waste and circular economy hub*. <https://hubresiduoscirculares.org/>
- Biocca, Mercedes (2020). *Introducción: zonas de sacrificio. Neo-extractivismo y pueblos indígenas*

en la era post-neoliberal. *Etnografías Contemporáneas*, ano 6, (11), pp. 106-112.

Brasil (2007). *Resenha de Política Exterior do Brasil*. Ministério de Relações Exteriores, ano 34, n. 101, 2º semestre. <https://www.gov.br/mre/pt-br/arquivos/documentos/resenhas-de-politica-exterior-do-brasil/resenha-n101-2sem-2007.pdf>

Brasil. Câmara dos Deputados (2023). *Frentes parlamentares*. <https://www.camara.leg.br/internet/deputado/frentes.asp>.

Brasil. Câmara dos Deputados (2025). Lei orçamentária anual. <https://www2.camara.leg.br/orcamento-da-uniao/leis-orcamentarias/loa>

Brasil. Senado Federal. Siga-Brasil: Portal do Orçamento (2025). Fundo Nacional sobre Mudança do Clima. 04/02/2025. <https://www9.senado.gov.br/QvAJAXZfc/opensdoc.htm?document=senado%2Fsigabrasilpainel-cidadao.qvw&host=QVS%40www9a&anonymous=true&Sheet=shOrcamentoVisaoGeral>

Bringel, Breno; Svampa, Maristella Noemi (2023). Del “Consenso de los Commodities” al “Consenso de la Descarbonización”. *Nueva Sociedad*, v. 306, pp. 51-70.

Bringel, Breno; Echart Muñoz, Enara (2017). Imaginarios sobre el desarrollo en América Latina: entre la emancipación y la adaptación al capitalismo. *Revista Española de Desarrollo y Cooperación*, n.39, pp. 9-24.

Brulle, Robert J.; Roberts, Timmons; Spencer, Miranda (Orgs.) (2024). *Climate obstruction across Europe*. Oxford, New York: Oxford University Press.

C40 (2025). *Cities are shaping the future of global climate action*. <https://www.c40.org/news/cities-are-shaping-the-future-of-global-climate-action/>

Calixto, Bruno (2017). O desmanche ambiental do governo Temer. *Época*, 01/09/2017. Blog do planeta. <https://epoca.globo.com/ciencia-e-meio-ambiente/blog-do-planeta/>

[noticia/2017/09/0-desmanche-ambiental-do-governo-temer.html](https://www.globo.com/brasil/noticia/2017/09/0-desmanche-ambiental-do-governo-temer.html)

Calvin, Katherine et al. (2023). IPCC, 2023: Climate Change 2023: Synthesis Report, Summary for Policymakers. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. IPCC, Geneva, Switzerland.

CCPI [Climate Change Performance Index] (2024). Results. Monitoring Climate Mitigation Efforts of 63 Countries plus the EU. <https://www.ccp.org>

CEPAL [Comisión Económica para América Latina y el Caribe](2023). América Latina y el Caribe en la mitad del camino hacia 2030: avances y propuestas de aceleración (LC/FDS.6/3/Rev.1), Santiago. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/48823-america-latina-caribe-la-mitad-camino-2030-avances-propuestas-aceleracion>

CEPAL [Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe] [s.d.] Observatório de Princípios 10 na América Latina e Caribe. Santiago: CEPAL <https://observatoriop10.cepal.org/>

Chakrabarty, Dipesh (2009). The climate of history: four theses. *Critical Inquiry*, v. 35, pp. 197-222.

Chernilo, Daniel (2017). The question of the human in the Anthropocene debate. *European Journal of Social Theory*, v. 20, pp. 44-60.

Climate Action 100+ (2024). Net Zero Company Benchmark: findings. <https://www.climateaction100.org/net-zero-company-benchmark/findings/>

Climate Watch (2024). Greenhouse gas emissions: Latin America and Caribbean (1990-2020) (2024). https://www.climatewatchdata.org/ghg-emissions?end_year=2020®ions=LAC&start_year=1990

Climate Watch. GHG Emissions. Climate Watch, [s.d.]. <https://www.climatewatchdata.org/>

- CNM [Confederação Nacional de Municípios] (2024). CNM atualiza prejuízos dos municípios com as chuvas no RS; impacto é de R\$ 12,8 bilhões. <https://cnm.org.br/comunicacao/noticias/cnm-atualiza-prejuizos-dos-municipios-com-as-chuvas-no-rs-impacto-e-de-r-12-8-bilhoes>
- CNN Brasil (2021). Bolsonaro corta gastos com meio ambiente um dia após promessa em Cúpula do Clima. CNN, 23/04/2021. Política. <https://www.cnnbrasil.com.br/politica/bolsonaro-corta-gastos-com-meio-ambiente-um-dia-apos-promessa-em-cupula-do-clima/#:~:text=O%20presidente%20Jair%20Bolsonaro%20aprovou,gastos%20com%20combate%20ao%20desmatamento>
- Comisión Nacional del Agua de México (2019). Diagnóstico de calidad del agua de la Región Hidrológica Lerma Santiago Pacífico. Ciudad de México.
- Congreso Nacional de Chile e Ministério de Mineração do Chile: Servicio Nacional de Geología y Minería de Chile (2022). *Anuario de minería 2022*. Santiago de Chile/Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. <https://www.bcn.cl/portal/>
- Consea [Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional] (s.d.). Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. Secretaria-Geral da Presidência da República. <https://www.gov.br/secretariageral/pt-br/consea>.
- Conway, J. Janet M. (2018). When food becomes a feminist issue: popular feminism and subaltern agency in the World March of Women. *International Feminist Journal of Politics*, 20(2), pp. 188–203.
- Coprofam [Confederación de Organizaciones de Productores Familiares del Mercosur Ampliado]. (2024). *La Agricultura Familiar se posiciona como actor clave frente a la crisis climática en la Pre-COP30*. <https://coprofam.org/2025/07/04/pre-cop-30/>
- CRED [Centre for Research on the Epidemiology of Disasters] (s.d.)EM-DAT: The international disaster database. Université Catholique de Louvain (UCLouvain). <https://www.emdat.be>
- De Lara, Daniela Mueller; Richter, Marc François (2023). Hidrogênio verde: a fonte de energia do futuro. *Novos Cadernos NAEA*, 26(1), pp. 413-436.
- Del Popolo, Fabiana; Vereinte Nationen (Orgs.) (2018). Los pueblos indígenas en América (Abya Yala): Desafíos para la igualdad en la diversidad. New York: United Nations (ECLAC Books, n. 151).
- Duarte, Rubens de Siqueira; Milani, Carlos R. S. (eds.) (2024). Política externa, lideranças autoritárias e ultraconservadorismo. Curitiba: Editora APPRIS.
- Echart-Muñoz, Enara; Villarreal, María (2018). Resistencias y alternativas al desarrollo en América Latina y Caribe: las luchas sociales contra el extractivismo. *Relaciones Internacionales*, 39, pp. 141-163.
- Echart-Muñoz, Enara; Villarreal, María (2019). Women's struggles against extractivism in Latin America and the Caribbean. *Contexto Internacional*, 41, pp. 303-325.
- Ecocide Environmental Nazis Criminals and Crimes. https://www.change-climate.com/LAW/Ecocide_Environmental_Criminals_Nazis_Crimes.htm.
- Ecocide Potential Examples. <https://www.endecocide.org/en/ecocideexamples/>
- Instituto Igarapé (2022). Ecocrime. <https://ecocrime.igarape.org.br/>
- Edwards, Guy et al. (2023). Climate obstruction in the Global South: Future research trajectories. *PLOS Climate*, v. 2, p. e0000241. <https://doi.org/10.1371/journal.pclm.0000241>
- EJAtlas (2024). Global Atlas of Environmental Justice. <https://ejatlas.org>
- Estadão (2024). Petróleo e gás são “presentes de Deus”, diz presidente do Azerbaijão durante a COP-29. <https://www.estadao.com.br/sustentabilidade/petroleo-e-presente-de-deus-diz-presidente-do-azerbajao-pais-sede-da-cop-29/>

- European Environment Agency (2025). Atmospheric greenhouse gas concentrations. EEA, atualizado em 29/01/2025, online.
- Facini, Arthur et al. (2023). Monitoramento das negociações climáticas internacionais: Breve relatório da COP 27. *Cadernos do Observatório Interdisciplinar das Mudanças Climáticas*, 7, pp. 1-37.
- Facini, Arthur et al. (2024). Entre a poeira e a fumaça. Os resultados da COP 28 e a trilha para Belém. *Cadernos do Observatório Interdisciplinar das Mudanças Climáticas*, 10, pp. 1-38.
- FAO [Food and Agriculture Organization] (2020a). Cuba aprova Plano Nacional de Soberania Alimentar e Educação Nutricional em cooperação com a FAO. Havana, 20 out. 2020. <https://www.fao.org/cuba/noticias/detail-events/en/c/1300586/>
- FAO [Food and Agriculture Organization] (2020b). The state of food and agriculture 2020: Overcoming water challenges in agriculture. Roma: FAO. <https://openknowledge.fao.org/items/a2dc7490-735d-4b5d-92a2-a36bfb380e02>
- FAO (Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura); Governo da República Federativa do Brasil (2023). *Apoio ao aprimoramento e à consolidação da Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional: Produto de consultoria [Produto 3]* (Código do Projeto UTF/BRA/o85/BRA). Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome/Secretaria Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional/Secretaria Extraordinária de Combate à Pobreza e à Fome.
- Flores, Oscar Manuel (2019). Los 10 recursos minerales más abundantes en Venezuela. <https://mineriaenlinea.com/articulos/recursos-minerales-mas-abundantes-venezuela/>
- Fonte-Boa, Tobias Maia Rabel (2023). Níquel e Cobalto. Codemge. <http://recursomineralmg.codemge.com.br/substancias-minerais/niquel/>
- France 24 (2025). Oil spill in Ecuador river brings emergency declaration. *France24*, 15 mar. 2025. <https://www.france24.com/en/live-news/20250315-oil-spill-in-ecuador-river-brings-emergency-declaration>
- Friedmann, John (2002). *The prospect of cities*. Minneapolis/London: University of Minnesota Press.
- Garcia, Rafael (2022). “Passando a boiada”: uma retrospectiva da gestão Bolsonaro no meio ambiente. *O Globo*, São Paulo, 30/12/2022. Meio ambiente. <https://oglobo.globo.com/brasil/meio-ambiente/noticia/2022/12/passando-a-boiada-uma-retrospectiva-da-gestao-bolsonaro-no-meio-ambiente.ghtml>
- Glauber, Joseph; Hebebrand, Charlotte (2023). Food versus Fuel v2.0: Biofuel policies and the current food crisis. *IFPRI*, publicado em 11/04/2023, online. <https://www.ifpri.org/blog/food-versus-fuel-v2-0-biofuel-policies-and-current-food-crisis/>
- Global Energy Monitor (2024). <https://globalenergymonitor.org/>
- Global Witness (2023). *Sempre em pé: defensores da terra e do meio ambiente à frente da crise climática*. <https://globalwitness.org/pt/campaigns/land-and-environmental-defenders/standing-firm-pt/>
- Globo Rural (2023). Seguro agrícola cresce mais de 265 vezes em 18 anos, aponta CNseg. *Globo Rural*, publicado em 09/10/2023, online. <https://globo.rural.globo.com/economia/noticia/2023/10/seguro-agricola-cresce-mais-de-265-vezes-em-18-anos-aponta-cnseg.ghtml>.
- Governo Brasileiro (2023). Sistema Integrado de Informação sobre Desastres. <https://s2id.mi.gov.br/paginas/series/>
- Granma (2017). Agroecologia em Cuba: chave da sustentabilidade. Havana, 10 mar. 2017. <https://pt.granma.cu/cuba/2017-03-10/agroecologia-em-cuba-chave-da-sustentabilidade>
- Grupo Permanente de Alternativas al Desarrollo (2011). *Más allá del desarrollo*. Quito: Abya Yala / Fundação Rosa Luxemburgo.

- Gudynas, Eduardo (2009). Desarrollo sostenible: posturas contemporáneas y desafíos en la construcción del espacio urbano. *Vivienda Popular*, n.18, pp.12-19.
- Gütschow, Johannes et al. (2016). The PRIMA-P-hist national historical emissions time series. *Earth System Science Data*, v. 8, pp. 571-603. DOI: 10.5194/essd-8-571-2016.
- Harfuch, Leila; Lobo, Gustavo Dantas (2021). *Rural insurance around the world and alternatives for Brazil: different designs and their inter-locutions with the adoption of good practices and technologies*. São Paulo: Agroicone. https://www.agroicone.com.br/wp-content/uploads/2021/08/Agroicone_Seguro-rural-no-mundo-e-alternativas-para-o-Brasil_ENG.pdf
- Harvey, David (2020). *Os sentidos do mundo*. São Paulo: Boitempo.
- Heede, Richard (2024). The arc of the carbon majors work bends toward fossil fuel company accountability. Climate Accountability Institute. <https://climateaccountability.org/wp-content/uploads/2024/03/Heede-CarbonMajorsEssay-Apr24.pdf>
- Hernández Crespo, Felipe (2023). *FARC Guerrilla Ex-combatants and the Emergence of Food Markets as a Strategy for Peacebuilding*. [Master's thesis], Freie Universität Berlin]. Master's Program in Sociology – European Societies. <https://doi.org/10.60504/ffjwp.2024.13.108684>
- Hernández Crespo, Felipe (2024). Food Initiatives by FARC Ex-Combatants: Promoting Peacebuilding and Strengthening Urban-Rural Linkages in Colombia. Food for Justice. *Working Paper Series, no. 13*. Heidelberg: Food for Justice: Power, Politics, and Food Inequalities in a Bioeconomy
- Heynen, Nik; Kaika, Maria; Swyngedouw, Erik (2006). *In the nature of cities: Urban political ecology and the politics of urban metabolism*. Vol. 3. Taylor & Francis.
- Hornborg, Alf; McNeill, John Robert; Alier, Juan Martínez (eds.) (2007). *Rethinking environmental history: world-system history and global environmental change*. Rowman Altamira.
- IBGE [Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística] (2012). Brasil tem 1,7 milhão de indígenas e mais da metade deles vive na Amazônia Legal. <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/37565-brasil-tem-1-7-milhao-de-indigenas-e-mais-da-metade-deles-vive-na-amazonia-legal>
- IDMC [Internal Displacement Monitoring Centre] (2024). Global Report on Internal Displacement (GRID) <https://www.internal-displacement.org/global-report/>
- IEA [International Energy Agency] (2021a). Total cobalt demand by sector and scenario, 2020-2040, International Energy Agency, Paris. <https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/total-cobalt-demand-by-sector-and-scenario-2020-2040>, Licence: CC BY 4.0
- IEA [International Energy Agency] (2021b). Total nickel demand by sector and scenario, 2020-2040, International Energy Agency, Paris. <https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/total-nickel-demand-by-sector-and-scenario-2020-2040>, Licence: CC BY 4.0
- IEA (International Energy Agency) (2022). World energy outlook 2022, International Energy Agency, Paris. <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2022?language=es>.
- IEA [International Energy Agency] (2023). Medium-term gas report 2023, International Energy Agency, Paris. <https://www.iea.org/reports/medium-term-gas-report-2023>, Licence: CC BY 4.0
- Índia. Historic moment in Global Energy Sector: Global Biofuels Alliance (GBA) announced at G20 event. *Ministry of Petroleum & Natural Gas*, online, publicado em 9 de setembro de 2023. <https://pib.gov.in/PressReleaseIframePage.aspx?PRID=1955836>

- INPE [Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais] (2023). <https://terrabrasilis.dpi.inpe.br/app/dashboard/deforestation/biomes/>
- IPCC [Intergovernmental Panel on Climate Change] (1992). *Climate Change: The IPCC 1990 and 1992 Assessments*. Canada: IPCC.
- IPCC [Intergovernmental Panel on Climate Change] (2018). *Special Report. Global Warming*. IPCC, Geneva. <https://www.ipcc.ch/sr15/>
- IPCC [Intergovernmental Panel on Climate Change] (2020). *Climate Change and Land*. Geneva: IPCC. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/4/2020/02/SPM_Updated-Jan20.pdf
- IPCC [The Intergovernmental Panel on Climate Change]. *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability*.
- IPCC [Intergovernmental Panel on Climate Change] (2023a). *Summary for Policymakers*. In: Core Writing Team; H. Lee; J. Romero (eds.). *Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Geneva: IPCC, pp. 1-34. DOI: 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.001.
- IPCC [Intergovernmental Panel on Climate Change] (2023b). *Climate Change. AR6 Synthesis Report*. Geneva: IPCC.
- Irena [International Renewable Energy Agency] (2023). Geopolitics of the energy transition: Critical materials, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/>
- Irena [International Renewable Energy Agency] (2024). Public renewable energy finance: H1 2024. Abu Dhabi: International Renewable Energy Agency https://pxweb.irena.org/pxweb/en/IRENASTAT/IRENASTAT__Finance/PUBFIN_2024_H1.px/table/tableViewLayout1/
- KAS [Fundación Konrad Adenauer] (2021) *Participación política indígena y políticas públicas para pueblos indígenas en América Latina*. La Paz, Bolivia. <https://www.kas.de/documents/277427/8016182/2021+Participacion+politica+indigena.pdf/4f6a5b-do-8074-6621-bd7a=-a14c6c6cd3fb?version=1.0&t=1632949705580>.
- Kothari, Ashish et al. (2022). *Pluriverso: diccionario do pós-desenvolvimento*. São Paulo: Elefante.
- Kuo, Frances E. (2003). Social aspects of urban forestry: The role of arboriculture in a healthy social ecology. *Journal of Arboriculture*, 29(3), pp.148-155.
- La Vía Campesina (n.d.). ¿Qué es la soberanía alimentaria? <https://viacampesina.org/es/que-es-la-soberania-alimentaria/>
- La Via Campesina: La Via Campesina Members' List, 2024. <https://viacampesina.org/en/member-organisations-of-la-via-campesina-updated-2024/>
- Lee, Hoesung; Romero, José (eds.) (2023). *Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. IPCC, Geneva, Switzerland, pp. 35-115. DOI: 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647. https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC_AR6_SYR_LongerReport.pdf
- Lefebvre, Henri (2009). *O direito à cidade*. São Paulo: Centauro.
- Liu, Wenjuan; Agusdinata, Datu B.; Myint, Soe W. (2019). Padrões espaço-temporais de mineração de lítio e degradação ambiental no Salar de Atacama, Chile. *Jornal Internacional de Observação Aplicada da Terra e Geoinformação*, 80, pp. 145-156.
- Lizarraga, Patricia (2024). *Atlas dos sistemas alimentares do Cone Sul*. São Paulo: Expressão Popular: Fundação Rosa Luxemburgo. https://rosalux.org.br/wp-content/uploads/2024/02/Atlas_da_fome-e.pdf
- Lorca, Mauricio; Olivera Andrade, Manuel; Garcés, Ingrid (2023). “Se instaló el diablo en el Salar”.

- Organizaciones atacameñas, agua y minería del litio en el Salar de Atacama. *Estudios Atacameños*, 69.
- Malm, Andreas (2016). *Fossil capital: The rise of steam power and the roots of global warming*. London/New York: Verso Books.
- MapBiomas (2024). Estatísticas. <https://brasil.mapbiomas.org/>
- Martínez Alier, Joan (2009). *El ecologismo de los pobres*. Barcelona: Icaria.
- Martínez-Alier, Joan; Sejenovich, Héctor; Baud, Michel (2015). El ambientalismo y ecologismo latinoamericano. In: Fábio de Castro; Barbara Hogenboom; Michel Baud (orgs.). *Gobernanza ambiental en América Latina*. Buenos Aires: Clacso.
- Masson Dominique, Paulos, Anabel; Bastien Elsa (2017). Struggling for food sovereignty in the World March of Women. *The Journal of Peasant Studies*, 44(1), pp. 56-77.
- MapaSan [Mapeamento de Segurança Alimentar e Nutricional] (2022). *Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome*. <https://www.gov.br/mds/pt-br/caisan/monitoramento-da-san/mapa-san>
- Mazui, Guilherme (2018). Bolsonaro cita “Tripla A” e diz que pediu para cancelar Conferência do Clima no Brasil em 2019. *G1/Globo*, Brasília, 28/11/2018. <https://g1.globo.com/politica/noticia/2018/11/28/bolsonaro-diz-que-pediu-cancelamento-da-conferencia-do-clima-no-brasil-em-2019.ghtml>
- Mc Pherson, George Luis (2023). *A ampla cooperação da FAO com Cuba*. *Prensa Latina* (edição portuguesa), Havana, 7 jul. 2023. <https://www.prensalatina.com.br/2023/07/07/a-ampla-cooperacao-da-fao-com-cuba/>
- McKie, Ruth E. (2019). Climate change counter movement neutralization techniques: A typology to examine the climate change counter movement. *Sociological Inquiry*, 89(2), pp. 288-316.
- Miguel, Jean Carlos H. (2022). A “meada” do negacionismo climático e o impedimento da governamentalização ambiental no Brasil. *Sociedade e Estado*, 37(1), pp. 293-315. <https://doi.org/10.1590/s0102-6992-202237010013>
- Milagres, Caio et al. (2022). Monitoramento das negociações climáticas internacionais: breve relatório da COP26. *Cadernos do Observatório Interdisciplinar de Mudanças Climáticas*.
- Milani, Carlos R. S. (2008). Ecologia política, movimentos ambientalistas e contestação transnacional na América Latina. *Caderno CRH (UFBA)*, v. 21, n. 53, pp. 289-303.
- Milani, Carlos R. S. (2020). COVID-19 between global human security and ramping authoritarian nationalisms. *Geopolítica (s) - Revista de Estudos sobre Espaço y Poder*, v. 11, pp. 141-151.
- Milani, Carlos R. S. (2022). *Antropoceno como conceito e diagnóstico: implicações para o multilateralismo e na perspectiva do Brasil*. Rio de Janeiro: CEBRI/KAS (Policy Paper).
- Milani, Carlos R. S.; Nazar, Leonildes. (2022). How and why European and Chinese pro-climate leadership may be challenged by their strategic economic interests in Brazil. *Asia Europe Journal*, v. 20, pp. 403-422.
- Milani, Carlos R. S.; Pinto, Janaína B.; Faccini, Arthur (2024). As relações entre autoritarismo, desenvolvimento predatório e obstrução climática no Brasil: uma análise do governo Bolsonaro. In: Rubens de S. Duarte; Carlos R. S. Milani (eds.). *Política externa, lideranças autoritárias e ultraconservadorismo*. Curitiba: APPRIS, pp. 275-308.
- Mohan, Preeya (2023). Financing needs to achieve Nationally Determined Contributions under the Paris Agreement in Caribbean Small Island Developing States. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 28(5).
- Montes Rubio, Perla Yuridia et al. (2021). Contaminación del río Santiago: un problema epidemiológico ambiental persistente de salud pública

en Jalisco, México. *Journal of Negative and No Positive Results*, 6(9), pp. 1222-1236.

Moore, Jason W. (ed.) (2016). *Anthropocene or capitalocene?: Nature, history, and the crisis of capitalism*. Oakland: PM Press.

Motta, Renata; Teixeira, Marco Antonio (2022). Food sovereignty and popular feminism in Brazil. *Anthropology of food* [Online], 16, pp. 1-16. <https://doi.org/10.4000/aof.13575>

Nobre, Miriam (2011). Women's Autonomy and Food Sovereignty, in E. Holt-Gimenez (ed.). *Food movements unite! Strategies to transform our food systems*. Oakland: Food First Books, pp. 293-306.

ND-GAIN INDEX (2023). Notre Dame Global Adaptation Initiative. <https://gain.nd.edu/our-work/country-index/rankings/>

Net Zero Tracker. Net Zero Tracker. <https://zerotracker.net/>

OCHA [Escritório das Nações Unidas para a Coordenação de Assuntos Humanitários]; UNDRR [Escritório das Nações Unidas para a Redução do Risco de Desastres] (2023). Relatório: Panorama de los Desastres en América Latina y el Caribe 2000-2022. <https://www.undrr.org/es/publication/undrr-ocha-panorama-de-los-desastres-en-america-latina-y-el-caribe-2000-2022>

OEC [The Observatory of Economic Complexity] (2021). International Datasets 2021. <https://oec.world/en>

ONU [Organização das Nações Unidas] (2021). Mulheres rurais têm papel central na alimentação mundial. <https://brasil.un.org/pt-br/151824-mulheres-rurais-tem-papel-central-na-alimentacao-mundial>

Panorama Mineiro (2023). Conocer la potencialidad geológica de los elementos críticos es uno de los desafíos que tiene el estado y la industria. <https://panorama-minero.com/noticias/conocer-la-potencialidad-geologica-de-los-elementos-criticos-es-uno-de-los-desafios-que-tiene-el-estado-y-la-industria/#:~:text=Yacimientos%20>

donde%20se%20ha%20identificado,Amarrillo%20Grande%20(R%C3%ADo%20Negro)

ParlAmericas (2017). Mudanças Climáticas: Uma visão comparativa das respostas legislativas e executivas nas Américas. <https://parlamerica.org/uploads/documents/Una-visao-comparativa-das-respostas-legislativas-e-executivas-nas-Americas.pdf>

PNUD [Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento] (2022). Relatório de Desenvolvimento Humano 2021-22: Tempos incertos, vidas instáveis: moldando nosso futuro em um mundo em transformação. Nova York: United Nations Development Programme.

PNUD [Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento] (2024). Human Climate Horizons platform. <https://horizons.hdr.undp.org/>

PNUMA [Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente] (2018). Relatório sobre a Lacuna de Emissões 2018. PNUMA, Nairóbi. <https://www.unep.org/pt-br/resources/relatorio-sobre-lacuna-de-emissoes-2018>

PNUMA [Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente] (2019). Relatório sobre a Lacuna de Emissões 2019. PNUMA, Nairóbi. [unep.org/pt-br/resources/relatorio-sobre-lacuna-de-emissoes-2019](https://www.unep.org/pt-br/resources/relatorio-sobre-lacuna-de-emissoes-2019)

PNUMA [Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente] (2020). Relatório sobre a Lacuna de Emissões 2020. PNUMA, Nairóbi.

PNUMA [Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente] (2021). Relatório sobre a Lacuna de Emissões 2021. PNUMA, Nairóbi.

PNUMA [Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente] (2022). Relatório sobre a Lacuna de Emissões 2022. PNUMA, Nairóbi.

PNUMA [Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente] (2022). Relatório Anual 2021.

PNUMA [Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente] (2023). Relatório sobre a Lacuna de Emissões 2023. PNUMA, Nairóbi.

- Ramiro, Pedro; Hernández, Juan (2024). *La Unión Europea y el capitalismo verde militar: materias primas y acuerdos comerciales para el extractivismo neocolonial. Los casos de Chile y Mercosur*. Ecológicos en Acción y OMAL.
- Ramos de Castro, Edna (2018). Neoextractivismo en la minería, prácticas coloniales y lugares de resistencia en Amazonia, Brasil. *Perfiles Económicos*, (5), pp. 35-76.
- Richardson, Katherine et al. (2023). Earth beyond six of nine planetary boundaries. *Science Advances*, 9(37).
- Rio de Janeiro (2024). Defesa Civil do Rio de Janeiro. <https://defesacivil.rs.gov.br/inicial>
- Rio Grande do Sul. Mapa Único Plano Rio Grande. 2024. <https://mup.rs.gov.br/>
- Roberts, Timmons et al. (eds.) (2025). *Climate obstruction: A global assessment*. New York: Oxford University Press.
- Santos, Fernando M. S; Santos, Fernando Antônio C. M. (2015). O combustível “hidrogênio”. *Revista Milenium*, n. 31, pp. 252-270.
- Slycan Trust e IOM (2022). Briefing Note: Human Mobility in Nationally Determined Contributions. Human Mobility in the Context of Climate Change. Updated version.
- Statista (2024). Demand for nickel worldwide from 2019 to 2021, with estimated figures for 2022 and 2023. <https://www.statista.com/statistics/273653/global-nickel-demand>
- Statista (2025). Demand for crude oil worldwide from 2005 to 2024, with a forecast for 2025. <https://www.statista.com/statistics/271823/global-crude-oil-demand/>
- Stop Ecocide (2025). <https://www.stopecocide.earth/>
- Suárez, Alfonso López (2023). Cobre, níquel, litio y cobalto: la apuesta de Petro para la transición energética. <https://www.elcolombiano.com/negocios/economia/cobre-niquel-litio-y-cobalto-apuesta-para-la-transicion-GA21304534>
- Svampa, Maristella (2017). Conflictos socioambientales, Giro ecoterritorial y alternativas en América Latina. In: *Del cambio de época al fin de ciclo. Gobiernos progresistas, extractivismo y movimientos sociales*. Buenos Aires: Edhasa, pp.79-106.
- Teixeira, Marco Antonio; Luiz, Juliana; Carvalho, Priscila D. (2020). Cross-Movement in Latin America: Lessons from the Mercosur Confederation of Family Farming Organisations (Coprofam). *Moving the Social: Journal of Social History and the History of Social Movements*, v. 63, pp. 41-63.
- Townley, Brian; Díaz, Alejandro; Luca, Rodrigo (2023). Potencial de Exploración y Explotación de Recursos Minerales de Cobalto em Chile. <https://www.corfo.cl/sites/Satellite?blobcol=urldata&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1475166638547&ssbinary=true#:~:text=Los%20yacimientos%20con%20mena%20principal,y%20en%20algunos%20casos%20sedimentarias>
- Triani, Beatriz (2025). COP 29: A COP só do financiamento. *Comentários*. Observatório Interdisciplinar de Mudanças Climáticas.
- Trujillo, Mina Lorena Navarro; Muñoz, Verónica Mariana Xochiquetzalli Barreda (2022). Luchas por la reapropiación eco-política de los territorios-de-vida contra la producción de zonas de sacrificio. Lecturas críticas de la devastación socioambiental. *Crítica y Resistencias. Revista de Conflictos Sociales Latinoamericanos*, 14, pp. 82-103.
- Tussini, Gabriel (2023). Relatório detalha política antiambiental do governo Bolsonaro. (O)eco, 29/03/2023. <https://oeco.org.br/noticias/relatorio-detalha-politica-antiambiental-do-governo-bolsonaro/>
- UNCTAD [United Nations Conference on Trade and Development] (2021). The Recent Commodity Price Surge: A Boon for Latin America and the Caribbean? https://unctad.org/system/files/official-document/ditccominf2021d6_en.pdf

- UNEP [United Nations Environment Programme] (2020). Hitos de la acción ambiental: línea del tiempo a 50 años de la fundación de la ONU. <https://www.unep.org/es/news-and-stories/story/environmental-moments-un75-timeline>
- UNEP [United Nations Environment Programme] (2022). *Adaptation Gap Report 2022: Too Little, Too Slow – Climate adaptation failure puts world at risk*. Nairobi.
- UNEP-WCMC; IUCN (2024). Protected Planet: The world database on protected areas (WDPA) and world database on other effective area-based conservation measures (WD-OECM) [Online], June 2024, Cambridge, UK: UNEP-WCMC and IUCN
- UNFCCC [United Nations Framework Convention on Climate Change] (2024). *UN Climate Change 2023 Highlights*. <https://unfccc.int/about-us/2023-highlights>
- UNFCCC [United Nations Framework Convention on Climate Change]. Statistics on Admission. <https://unfccc.int/process-andmeetings/parties-non-party-stakeholders/non-party-stakeholders/statistics-on-non-party-stakeholders/statistics-on-admission>
- United Nations Environment Programme (2024). Global Resources Outlook 2024: Bend the Trend-Pathways to a Liveable Planet as Resource Use Spikes. *International Resource Panel. Nairobi, 2024*.
- Villarreal Villamar, María del Carmen; Echart Muñoz, Enara (2018). *Pacha: defendendo a terra. Extrativismo, conflitos e alternativas na América Latina e no Caribe*. Rio de Janeiro: UNIRIO
- Villarreal, María; Echart-Muñoz, Enara (2022). Extractivism, forced gendered migration and resistance in Latin America and the Caribbean. In: *The Elgar Companion to Gender and Global Migration Beyond Western Research*. Edward Elgar Publishing, pp. 85-97.
- Villarreal, María; Echart-Muñoz, Enara (2025). Extractivism and Migration. In: Laura Oso; Natalia Ribas-Mateos; Melissa Moralli (eds.) *Elgar Encyclopedia of Global Migration. New Mobilities and Activism*. Elgar, Cheltenham, pp. 225-227.
- Wenjuan, Liu; Agisdomata. Datu B.; Myint, Soe, W. (2019). Padrões espaço-temporais de mineração de lítio e degradação ambiental no Salar de Atacama, Chile. *Jornal Internacional de Observação Aplicada da Terra e Geoinformação*, 80, pp. 145-156.
- WITS [World Integrated Trade Solution] (2021). *Latin America & Caribbean Trade Summary 2021*. <https://wits.worldbank.org/CountryProfile/en/Country/LCN/Year/2021/Summary>
- WITS [World Integrated Trade Solution] (2021). *Latin America & Caribbean Trade Summary*. World Integrated Trade Solution. <https://wits.worldbank.org/CountryProfile/en/Country/LCN/Year/2021/Summary>
- World Bank (2024). State and trends of carbon pricing 2024. Washington, DC: World Bank <https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/253e6cdd-9631-4db2-8cc5-1d-013956de15/content>
- World Bank (2025). Carbon Pricing Dashboard. <https://carbonpricingdashboard.worldbank.org>
- World Energy Trade (2023). Los seis países con las mayores reservas de cobalto del mundo. <https://www.worldenergytrade.com/metales/cobalto/los-seis-paises-con-las-mayores-reservas-de-cobalto-del-mundo>
- WTO [World Trade Organization] (2021). *State of the Global Climate, 2020*. Geneva. <https://www.wto.org>
- WTO [World Trade Organization] (2023). *State of the Global Climate, 2022*. Geneva. <https://www.wto.org>
- WTO [World Trade Organization] (2024). *State of the Global Climate, 2023*. Geneva. <https://www.wto.org>
- WWF [World Wide Fund For Nature] (2024). *Living Planet Report 2024 - A System in Peril*. WWF, Gland, Switzerland.

O Atlas da Justiça Climática na América Latina e no Caribe é um retrato poderoso de um momento decisivo da história. Enquanto a emergência climática nos impõe pensar as conexões entre o tempo geológico e o tempo presente, gerando pontos de não retorno em várias regiões e muitos ecossistemas do planeta, as soluções “verdes” exclusivamente baseadas em lógicas economicistas de curto prazo reforçam desigualdades sociais sem resolver as causas profundas da crise ecológica. Tendo esse pano de fundo como ponto de partida do debate, este Atlas traduz em mapas, gráficos, linhas do tempo, matrizes e narrativas pedagogicamente acessíveis a complexidade das disputas em curso sobre como redesenhar as relações sociedade-natureza diante dos muitos desafios do século XXI.

Resultado de uma colaboração internacional, de diálogos interdisciplinares e do esforço horizontal e intergeracional envolvendo mais de 40 pesquisadoras, pesquisadores e jovens profissionais da cartografia, a obra articula diagnóstico crítico, responsabilização e construção de alternativas. Estruturado em três partes – Emergência Climática; Impactos e Responsáveis; e Transições em Disputa –, o Atlas analisa as falsas soluções tecnocráticas e corporativas, revelando práticas concretas que apontam outros caminhos, a exemplo da agroecologia, da soberania alimentar, da justiça climática e dos direitos da natureza.

Mais que um repositório de informações, o Atlas é um instrumento didático de mobilização política e cidadã. A América Latina e o Caribe, frequentemente retratados apenas por suas vulnerabilidades, aparecem aqui também como territórios de criatividade social e imaginários políticos desenvolvidos a partir de espaços onde persistem os impactos da violência (neo) colonial, das assimetrias internacionais de poder e das estratégias globais pensadas na contramão da diversidade sociobiológica e do pluralismo cultural e político da região. A leitura deste Atlas convida, portanto, ao compartilhamento de conhecimentos, à denúncia e à ação em prol de futuros mais justos, habitáveis e pluriversos.



ISBN 978-631-308-106-6



9 786313 081066