

COP

30

em

30

TÓPICOS

Instituto Esfera de Estudos e Inovação

Instituto Brasileiro de Ensino,
Desenvolvimento e Pesquisa (IDP)

COP30 em 30 tópicos

Diretor Acadêmico: Fernando Meneguim

Produção e Montagem: Esfera Brasil

Direção de Comunicação: Igor Marcelino

Revisão Textual: Luís Filipe Pereira e Thaís Sylos

Diagramação e design: Gabriel Piante

 **instituto
esfera**

idp



Organizadoras:

Karin Käsmayer

Mariana Barbosa Cirne

Roberta Amanajás Monteiro

Sara Pereira Leal

Lista de autores

Andréa de Albuquerque Nobre: Mestranda em Direito do Estado pelo Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa (IDP). Pós-graduada em Direito Ambiental e Urbanístico pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC-Minas). Assessora jurídica na Procuradoria-Geral do Distrito Federal (PGDF). Advogada.

Bruna Veríssimo Santos Honório: Mestranda em Direito Constitucional pelo Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa (IDP). Especialista em Direito Digital pelo Instituto de Tecnologia e Sociedade (ITS-Rio). Graduada em Direito pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Integrante do Grupo de Pesquisa Clima, Argumentação e Separação de Poderes (CASP/IDP). Diplomata brasileira.

Igor Barros Santos: Doutor em Direito Constitucional pelo Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa (IDP). Mestre em Educação pela Universidade federal do Amapá (Unifab). Procurador Federal da Advocacia-Geral da União (AGU). Subprocurador-chefe nacional da Fundação Nacional dos Povos Indígenas (Funai).

Janaína Aparecida Julião: Doutoranda em Direito Constitucional pelo Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa (IDP). Bolsista Capes-Prosop. Mestre em Direito pela Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP). Integrante do Grupo de Pesquisa Clima, Argumentação e Separação de Poderes (CASP/IDP). Advogada.

Kaio Lincoln Souza Cavalcante: Mestre em Direito Econômico e Desenvolvimento pelo Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa (IDP). Advogado.

Karin Kässmayer: Doutora em Meio Ambiente e Desenvolvimento (UFPR). Mestre em Direito Econômico e Social (PUCPR). Professora do Programa de Pós-Graduação em Direito do Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa (IDP). Integrante do Grupo de Pesquisa Clima, Argumentação e Separação de Poderes (CASP/IDP). Consultora legislativa do Senado Federal. Advogada. Conselheira do Instituto Esfera.

Lays Martins Oliveira: Graduanda em Direito pelo Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa (IDP). Bolsista do projeto de extensão da FAP-DF. Membro do Núcleo de Gênero Martins Cardozo Advogados Associados (MCAA). Integrante da Clínica de Direitos Humanos do IDP. Integrante do Grupo de Pesquisa Clima, Argumentação e Separação de Poderes (CASP/IDP). Assistente jurídica no escritório Martins Cardozo Advogados Associados.

Layse Amanda dos Reis Canuto: Mestranda em Direito Profissional pelo Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa (IDP), desenvolvendo pesquisa na linha de Direito, Tecnologia e Inovação. Advogada com atuação especializada nas áreas de Direito Civil e Trabalhista.

Lílian Reny Fernandes: Mestranda em Direito Econômico e Desenvolvimento pelo Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa (IDP). Advogada especialista em Processo Legislativo.

Manoel Franklin Fonseca Carneiro: Juiz de direito no Tribunal de Justiça do Distrito Federal e dos Territórios (TJDFT). Mestrando em Direito Econômico no Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa

(IDP). Pós-graduado em Direito Animal pela Escola da Magistratura Federal (Esmafe) e Uninter. Pós-graduado Capes-Prosop em Direito Processual Civil nas Cortes Superiores pela Faculdade Presbiteriana Mackenzie. Professor de Direito Animal na Ordem dos Advogados do Brasil no Distrito Federal (OAB-DF), conferencista e palestrante.

Marco Antônio Coêlho Lara: Mestrando em Direito Econômico e Desenvolvimento no Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa (IDP). LLM em Direito Societário pelo Insper. Especialista em Direito Processual Civil pela Unisul. Consultor do Prêmio Inovare. Procurador do Superior Tribunal de Justiça Desportiva. Advogado.

Marcos Venícius Henrique Lima: Mestrando em Direito Constitucional pelo Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa (IDP). Bolsista Capes-Prosop. Graduado em Direito pela Universidade Federal do Acre (Ufac). Integrante do Grupo de Pesquisa Clima, Argumentação e Separação de Poderes (CASP/IDP). Advogado socioambiental.

Maria Gabriella Rodrigues de Souza: Mestranda em Direito Econômico e Desenvolvimento pelo Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa (IDP) e em Desenvolvimento Sustentável (UnB). Analista de Política Climática na Laclima.

Mariana Barbosa Cirne: Doutora e mestre em Direito, Estado e Constituição pela Universidade de Brasília (UnB). Professora do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Direito Constitucional do Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa (IDP). Líder do Grupo de Pesquisa Clima, Argumentação e Separação de Poderes (CASP/IDP). Procuradora federal na Advocacia-Geral da União (AGU).

Maxlânia Alves Seabra: Doutoranda em Direito Constitucional pelo Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa (IDP), em regime de cotutela com RomaTre (Itália), e bolsista Capes. Mestre em Direito Ambiental pela Universidade de Caxias do Sul (UCS). Atualmente, é servidora do Tribunal de Justiça do Estado de Goiás (TJGO).

Paloma Costa Oliveira: Bacharel em Direito e Antropologia pela Universidade de Brasília (UnB). Foi conselheira juvenil do Secretário-Geral da ONU de 2020 a 2023.

Roberta Amanajás Monteiro: Doutora em Direito pela Universidade de Brasília (UnB). Mestre em Direito pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Professora do Programa de Pós-Graduação em Direito do Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa (IDP). Integrante do Grupo de Pesquisa Clima, Argumentação e Separação de Poderes (CASP/IDP).

Sara Pereira Leal: Mestranda em Direito Constitucional pelo Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa (IDP) e pela Universidade de Brasília (UnB). Bolsista Capes-Prosop. Graduada em Direito pela Universidade de Brasília (UnB). Integrante do Grupo de Pesquisa Clima, Argumentação e Separação de Poderes (CASP/IDP) e do Grupo de Estudos em Direito, Recursos Naturais e Sustentabilidade (GERN/UnB). Advogada.

Tereza Hermínia Freitas de Oliveira: Mestre em Direito Constitucional pelo Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa (IDP). Graduada em Direito pelo Centro Universitário de João Pessoa (UNIPE). Integrante do Grupo de Pesquisa Clima, Argumentação e Separação de Poderes (CASP/IDP). Advogada.

Apresentação



FERNANDO MENEGUIM

Diretor-acadêmico do Instituto Esfera

A COP30, a ser realizada em Belém do Pará, em novembro de 2025, transcende a categoria de evento diplomático: ela é um marco histórico e um ponto de inflexão para a agenda climática global. Pela primeira vez a Conferência das Partes será sediada na Amazônia, colocando o Brasil, a floresta tropical e seus povos no centro das negociações mundiais. A relevância da COP30 para o mundo está em sua capacidade de ligar a urgência climática global à realidade da biodiversidade, justiça climática e financiamento no Sul Global, exigindo um novo ciclo de ambição para cumprir o Acordo de Paris.

Para elevar a qualidade e o rigor do debate em torno deste momento decisivo, o Instituto Esfera e o Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa (IDP) unem forças no lançamento do trabalho acadêmico "COP30 em 30 Tópicos". Esta parceria é estratégica: a Esfera Brasil contribui com o alcance institucional essencial para mobilizar o setor produtivo, o poder público e a sociedade civil, enquanto o IDP garante a excelência, profundidade e rigor científico no tratamento dos temas. Sob a organização das notáveis acadêmicas Karin Käsmayer, Mariana Barbosa Cirne, Roberta Amanajás Monteiro e Sara Pereira Leal, a obra conta com a expertise de um time multidisciplinar de autores, que inclui mestres, doutores, diplomatas, procuradores e juízes do Grupo de Pesquisa Clima, Argumentação e Separação de Poderes (Casp/IDP) e áreas correlatas.

O trabalho "COP30 em 30 Tópicos" foi meticulosamente concebido para ser uma ferramenta de trabalho e consulta indispensável para todos que, de alguma forma, estejam relacionados à Conferência. Em 30 artigos concisos e didáticos, a obra desdobra os pontos mais críticos e complexos da pauta, transformando conhecimento especializado em subsídio prático e acessível.

O leitor encontrará uma análise aprofundada de tópicos essenciais como:

- O panorama atual do Acordo de Paris e suas Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDCs).
- Estratégias de mitigação e adaptação às mudanças climáticas.
- A urgência da transição energética e da economia de baixo carbono.
- Os conceitos de justiça climática e o papel dos povos indígenas e comunidades tradicionais.
- Os mecanismos de financiamento climático global e o debate sobre perdas e danos.
- A interconexão entre Biodiversidade e Clima, Segurança Hídrica e Segurança Alimentar.

Ao cobrir desde a litigância climática até o papel do setor privado e a diplomacia, este trabalho oferece o arcabouço intelectual necessário para que negociadores, gestores, empresas, investidores e a sociedade civil brasileira e internacional possam participar da COP30 de forma informada, crítica e proativa.

O lançamento de "COP30 em 30 Tópicos" é, portanto, um convite à ação baseada em

ciência e direito. Ao unir a força da academia e da sociedade civil, o Instituto Esfera e o IDP entregam um recurso indispensável para que a Conferência de Belém seja lembrada não apenas por sua localização, mas pela sua capacidade de gerar resultados concretos e justos para o Brasil e para o planeta.



Lista de Siglas

ADO - Ação Direta de Inconstitucionalidade por Omissão

ADPF - Ação de Descumprimento de Preceito Fundamental

AF - Fundo de Adaptação (do inglês Adaptation Fund)

ANAC - Agência Nacional de Aviação Civil

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica

ANTAQ - Agência Nacional de Transportes Aquaviários

ANTT - Agência Nacional de Transportes Terrestres

BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

CBIO - Crédito de Descarbonização

CDB - Convenção sobre Diversidade Biológica

CIE - Comércio Internacional de Emissões

CIJ - Corte Internacional de Justiça

COP - Conferência das Partes

Corte IDH - Corte Interamericana de Direitos Humanos

CO₂ - Dióxido de Carbono

DESCA - Direitos Econômicos, Sociais, Culturais e Ambientais

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

ETF - Estrutura de Transparência Aprimorada (do inglês Enhanced Transparency Framework)

FAO - Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (do inglês Food and Agriculture Organization)

FMI - Fundo Monetário Internacional

FTTT - Fundo Florestas Tropicais para Sempre

GCF - Fundo Verde para o Clima (do inglês Green Climate Fund)

GEF - Fundo Global para o Meio Ambiente (do inglês Global Environment Facility)

GEE - Gases de Efeito Estufa

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IC - Implementação Conjunta

IPCC - Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (do inglês Intergovernmental Panel on Climate Change)

MCTI - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação

MMA - Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima

MRV - Monitoramento, Relatórios e Verificação (do inglês Measurement, Reporting and Verification)

NDC - Contribuições Nacionalmente Determinadas (do inglês Nationally Determined Contribution)

ODS - Objetivo de Desenvolvimento Sustentável

OIT - Organização Internacional do Trabalho

ONU - Organização das Nações Unidas

PNGATI - Política Nacional de Gestão Territorial e Ambiental de Terras Indígenas

PNMC - Política Nacional sobre Mudança do Clima

PNRS - Política Nacional de Resíduos Sólidos

PNSAN - Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional

PPCDAm - Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal

PPCerrado - Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento no Cerrado

REDD+ - Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação

SBCE - Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões

SbN - Soluções baseadas na Natureza

SEEG - Sistema de Estimativas de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa

SIDH - Sistema Interamericano de Direitos Humanos

SIRENE - Sistema de Registro Nacional de Emissões

STF - Supremo Tribunal Federal

UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

UNFCCC - Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (do em inglês United Nations Framework Convention on Climate Change)

Sumário

Apresentação	06
Acordo de Paris Tópico 01	11
Adaptação às mudanças climáticas Tópico 02	15
Agricultura sustentável Tópico 03	18
Biodiversidade e clima Tópico 04	20
Cidades resilientes Tópico 05	24
Diplomacia e cooperação internacional Tópico 06	27
Direitos humanos e clima Tópico 07	29
Economia circular Tópico 08	32
Economia de baixo carbono Tópico 09	34
Educação e clima Tópico 10	37
Eventos climáticos extremos Tópico 11	40
Financiamento climático global Tópico 12	43
Florestas e uso da terra Tópico 13	47
Governança climática Tópico 14	49
Justiça climática Tópico 15	52
Juventude e justiça climática Tópico 16	55



Litigância climática Tópico 17	58
Mercados de carbono Tópico 18	60
Mitigação das mudanças climáticas Tópico 19	62
Monitoramento, verificação e transparência Tópico 20	65
Mulheres e clima Tópico 21	67
Oceanos e clima Tópico 22	71
Papel do setor privado Tópico 23	73
Perdas e danos Tópico 24	75
Povos indígenas e comunidades tradicionais Tópico 25	77
Segurança alimentar e clima Tópico 26	80
Segurança hídrica Tópico 27	83
Soluções baseadas na Natureza Tópico 28	84
Transição energética Tópico 29	87
Transporte sustentável Tópico 30	90



Acordo de Paris

Roberta Amanajás Monteiro
Igor Barros Santos

Na 21ª Conferência das Partes (COP21) da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, realizada em Paris, em 2015, foi firmado um novo acordo, o Acordo de Paris, cujo objetivo é limitar o aumento da temperatura global a bem menos de 2 °C acima dos níveis pré-industriais, com esforços adicionais para mantê-lo em 1,5 °C. Para isso, cada país apresenta suas Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDCs), que estabelecem metas de redução de emissões, adaptação e financiamento climático. Contudo, a implementação efetiva do Acordo depende não apenas da ambição das metas, mas também da capacidade de transformá-las em políticas públicas consistentes, dotadas de recursos e mecanismos de monitoramento.

Um dos maiores desafios atuais é a distância entre as promessas e as ações concretas. O Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), já em 2022 alertou que, mesmo com os compromissos assumidos, o mundo ainda caminha para um aumento superior a 2 °C até o fim do século. Muitos países seguem expandindo o uso de combustíveis fósseis e demorando a implementar políticas de transição energética. Outro ponto crítico é o financiamento, pois o Acordo de Paris prevê que países desenvolvidos mobilizem recursos financeiros para apoiar nações em desenvolvimento, mas essa meta ain-

da não foi integralmente cumprida, com resistência dos países desenvolvidos para sua efetivação. A transparência também é um tema central, portanto, os mecanismos de monitoramento e verificação das NDCs precisam ser fortalecidos para evitar retrocessos e garantir que os compromissos tenham credibilidade.

A Corte Interamericana de Direitos Humanos (Corte IDH), por meio do seu Parecer Consultivo OC 32/25, enfatiza a relevância do Acordo de Paris como marco central da governança climática internacional e destaca que os compromissos nele assumidos devem ser implementados de forma efetiva e revisados periodicamente, de acordo com a urgência da crise climática. A Corte IDH observa que o tratado consagra a obrigação das Partes de adotar medidas para melhorar a educação, o treinamento, a conscientização pública, a participação social e o acesso à informação em matéria de mudanças climáticas, vinculando essas diretrizes à proteção dos direitos humanos. Além disso, sublinha que os compromissos nacionais determinados (NDCs) precisam ser constantemente fortalecidos, de modo a refletir progressividade e ambição crescente, evitando retrocessos que possam comprometer tanto a mitigação quanto a adaptação. Nesse sentido, a efetiva aplicação do Acordo de Paris é interpretada como parte dos deveres estatais de prevenir violações a direitos fundamentais

decorrentes da inação climática, assegurando que as metas estabelecidas sejam acompanhadas de mecanismos de monitoramento, transparência e participação cidadã.

No âmbito nacional, a revisão da NDC incluiu a meta de zerar o desmatamento ilegal até 2030, recuperar áreas degradadas e ampliar a participação de energias renováveis na matriz energética. Esses compromissos estão em sintonia com a Política Nacional sobre Mudança do Clima (Lei nº 12.187/2009) e programas como o Plano ABC+, voltado à agricultura de baixo carbono. Entretanto, a efetiva aplicação dessas metas depende do combate rigoroso ao desmatamento na Amazônia e do fortalecimento dos sistemas de fiscalização ambiental, áreas em que o país ainda enfrenta fragilidades.

A implementação também se conecta à justiça climática, pois a ausência de políticas eficazes amplia desigualdades e vulnerabilidades. Comunidades indígenas, ribeirinhas e periféricas sofrem de maneira mais aguda os impactos da crise climática e devem ser incluídas nas estratégias de mitigação e adaptação. O constitucionalismo climático, debatido por Carvalho (2016), reforça que a proteção ambiental deve ser compreendida como parte integrante da proteção de direitos fundamentais, o que amplia a responsabilidade dos Estados em cumprir suas metas.

A COP30 terá importância decisiva para a revisão dos compromissos assumidos no Acordo de Paris. Será a primeira conferência após a realização do Global Stocktake, balanço global que avalia se o conjunto das NDCs é suficiente para alcançar os objetivos climáticos. Como anfitrião, o Estado brasileiro terá a oportunidade de mostrar avanços concretos no cumprimento de suas metas e de liderar a articulação

por maior ambição climática. Além disso, a COP30 deverá reforçar a urgência de ampliar o financiamento climático e de adotar mecanismos mais robustos de responsabilização internacional. Assim, a implementação do Acordo de Paris aparece não apenas como um compromisso ambiental, mas como um teste de credibilidade da governança climática global.

Referências:

CARVALHO, Délton Winter de. Constitucionalismo climático: a tridimensionalidade do direito das mudanças climáticas. *Veredas do Direito*, v. 13, n. 26, 2016.

FERREIRA, Felipe. Universalidade, autonomia e diferenciação no Acordo de Paris sobre mudança do clima: a visão brasileira e o papel nas negociações. Tese (Instituto Rio Branco), 2020.

IPCC. *Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change*. Cambridge University Press, 2022.

OBSERVATÓRIO DO CLIMA. Acordo de Paris: um guia para os perplexos. Disponível em: <https://www.oc.eco.br/acordo-de-paris-um-guia-para-os-perplexos/>. Acesso em: 15 set. 2025.



Adaptação às mudanças climáticas

Maxlânia Alves Seabra
Karin Kässmayer

Imagine que você sabe que uma grande tempestade está chegando à sua cidade. Você pode fazer duas coisas: tentar diminuir a força da tempestade ou preparar sua casa para resistir a ela. É exatamente isso que precisamos fazer com as mudanças climáticas. A primeira opção se chama mitigação (reduzir as causas do problema). A segunda é a adaptação: preparar-se antecipadamente para os efeitos que já não podem ser evitados.

As mudanças climáticas deixaram de ser uma previsão distante e fazem parte do nosso cotidiano. Eventos como enchentes, ondas de calor, secas prolongadas e tempestades cada vez mais intensas comprovam que o clima do planeta está em transformação e seus impactos recaem, sobretudo, sobre grupos mais vulneráveis (com maior probabilidade de sofrer danos), como populações de baixa renda, povos indígenas, ribeirinhos e pequenos agricultores.

As medidas de adaptação focam nos efeitos inevitáveis das mudanças climáticas, buscando ações preventivas de modo a reduzir a vulnerabilidade das comunidades e aumentar a sua resiliência. Em termos práticos, adaptar-se pode significar desde a construção de barreiras para pro-

teger cidades costeiras da elevação do nível do mar até o desenvolvimento de culturas agrícolas mais resistentes a secas e enchentes ou, ainda, a modernização do espaço urbano com planejamento climático, adoção de infraestruturas adaptadas às necessidades climáticas e a criação de sistemas de alertas para os eventos climáticos futuros.

Estudiosos do clima têm se manifestado sobre a importância da adaptação, em relatórios como os do IPCC, e deixam claro que mesmo com esforços ambiciosos para reduzir as emissões de GEE, parte dos impactos climáticos já está em curso. Isso significa que governos, empresas e sociedade civil precisam planejar respostas capazes de proteger vidas e garantir desenvolvimento sustentável.

O Acordo de Paris estabeleceu a adaptação como um de seus pilares centrais, ao lado da mitigação de emissões e do financiamento climático. O acordo criou a Meta Global de Adaptação (GGA), que orienta os países a fortalecerem sua capacidade de adaptação.

Além disso, cada país apresenta suas NDCs, que são as “promessas” de cada nação para reduzir emissões e se preparar para

os impactos climáticos. O Brasil assumiu o compromisso de reduzir as emissões de GEE em 53% até 2030 (Brasil, 2025) e para a COP30, que será realizada em Belém (PA), o país deverá demonstrar como ocorre a sua implementação.

A 30ª Conferência das Partes (COP30), realizada na região Amazônica, traz uma simbologia poderosa: a região é não apenas um dos maiores reguladores climáticos do planeta, mas também um território altamente vulnerável a extremos climáticos e ao desmatamento.

Como destacou o presidente Luiz Inácio Lula da Silva, a COP30 permitirá que a comunidade internacional compreenda, de forma mais próxima, a realidade amazônica: “Todo mundo dá palpite na Amazônia, mas pouca gente conhece. Então, quando decidimos fazer a COP no Pará, era porque a gente queria que parem de falar na Amazônia e venham conhecer. Não ache que lá só tem mato. Embaixo de cada copa de árvore tem um trabalhador, um seringueiro, um pescador, um pequeno proprietário de terra, um trabalhador rural. E essa gente precisa ser respeitada” (AgênciaGov, 2025).

Essa visão reforça que a adaptação não se limita a soluções técnicas, mas envolve também justiça social e respeito à sabedoria das Ws populações que vivem em territórios vulneráveis. No Brasil, além da Lei nº 12.187/2009, que instituiu a Política Nacional sobre Mudança do Clima, há a Lei nº 14.904/2021, que estabelece as diretrizes para elaborar os planos de adaptação climáticos, e a iniciativa Adapta Cidades, no âmbito do programa Cidades Verdes Resilientes.

Ao aproximar a sociedade do tema adaptação, a COP30 terá o papel de mostrar que não se trata de um conceito distante,

mas uma necessidade urgente que atravessa o dia a dia das pessoas. É a chance de transformar a vulnerabilidade em resiliência e de reafirmar que enfrentar a crise climática exige não apenas ações de mitigação, mas ações preventivas e necessárias de adaptação.

Referências:

ACORDO DE PARIS. Acordo de Paris sobre mudança do clima. Paris: UNFCCC, 2015. Disponível em: https://unfccc.int/sites/default/files/english_paris_agreement.pdf. Acesso em: 10 Set 2025.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima. COP29 termina com acordo sobre nova meta de financiamento climático global. Brasília, 26 nov. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/noticias/cop29-termina-com-acordo-sobre-nova-meta-de-financiamento-climatico-global>. Acesso em: 13 set. 2025.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima. NDC: Ambição climática do Brasil. Brasília, [2024]. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/composicao/smc/plano-clima/ndc-ambicao-climatica-do-brasil>. Acesso em: 12 set. 2025.

COP30 BRASIL. Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDCs). Belém, 7 mar. 2025. Disponível em: <https://cop30.br/pt-br/sobre-a-cop30/contribuicoes-nacionalmente-determinadas-ndcs>. Acesso em: 12 set. 2025.

IPCC. Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.

Cambridge: Cambridge University Press, 2021.

IPCC. Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge: Cambridge University Press, 2022.

UNFCCC. Brazil's NDC: National determination to contribute and transform. Second Nationally Determined Contribution (NDC). Bonn, nov. 2024. Disponível em: https://unfccc.int/sites/default/files/2024-11/Brazil_Second%20Nationally%20Determined%20Contribution%20%28NDC%29_November2024.pdf. Acesso em: 12 set. 2025.

Agricultura sustentável

Sara Pereira Leal

Mariana Barbosa Cirne

Janaína Aparecida Julião

A agricultura e as mudanças no uso do solo são as principais matrizes de emissões de gases de efeito estufa (GEE) no Brasil. Juntas respondem por mais de 75% das emissões nacionais. Contudo, a agricultura não precisa ser uma inimiga das mitigações climáticas. É possível manejar a terra e cultivar alimentos de forma saudável e sustentável.

A agricultura sustentável é, portanto, um conjunto de práticas agrícolas que utilizam menos recursos ambientais, garantindo o bem-estar social e a viabilidade econômica. São exemplos de agricultura sustentável: o manejo integrado de pragas (MIP); a rotação de culturas; a muvuca de sementes (tipo de plantio direto); dentre outras técnicas ancestrais, conhecidas por povos indígenas, comunidades quilombolas e povos tradicionais.

Nesse sentido, a agroecologia constitui um paradigma fundamental, pois vai além de técnicas isoladas e propõe uma abordagem sistêmica da produção de alimentos. Ela integra os saberes científicos e os conhecimentos tradicionais, considerando as dimensões ecológicas, sociais, culturais e econômicas da agricultura. A agroecologia valoriza a biodiversidade, promove o uso racional dos recursos naturais, fortalece a soberania alimentar e fomenta a autonomia das comunidades rurais. Ao articular ciência





e tradição, oferece um modelo de desenvolvimento rural que não apenas reduz as emissões de GEE, mas também promove justiça social e resiliência climática.

A agricultura é primordial na política brasileira. O país não só é um dos maiores produtores de alimentos do mundo, como também um dos que mais investe em pesquisa agrícola. Prova disso é a atuação da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA). Nesse contexto, o Programa ABC+ (Agricultura de Baixa Emissão de Carbono) é um dos principais instrumentos da NDC brasileira, voltado à promoção de uma agropecuária sustentável, com práticas que mitigam a emissão de GEE, aumentam o sequestro de carbono e reforçam o papel estratégico do setor rural no cumprimento das metas climáticas.

Portanto, diversas iniciativas, reconhecidas institucionalmente, são viáveis ecologicamente, garantindo uma agricultura realmente sustentável – para as pessoas, para o meio ambiente e para a economia. A incorporação da agroecologia nesse contexto reforça a possibilidade de construir uma transição agroambiental justa, capaz de aliar produção agrícola, conservação da natureza e mitigação das mudanças climáticas.

Referências:

SEEG – Sistema de Estimativas de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa. Plataforma SEEG, [s.d.]. Disponível em: <https://plataforma.seeg.eco.br/yearRange%5B0%5D=1990&yearRange%5B1%5D=2023&emissionType%5B0%5D=1&gas=8&groupBy=Sector&rankBy=State&filtersTab=highlights&statisticsTab=historical>. Acesso em: 2 set. 2025.

PRIMAVESI, Ana. Manejo ecológico do solo: a agricultura em regiões tropicais. São Paulo: Nobel, 1980.

Biodiversidade e clima

Andréa de Albuquerque Nobre
Karin Kässmayer

Biodiversidade e clima são temas que envolvem conceitos de extrema relevância e possuem influência recíproca direta. Essa intersecção ocorre pelo fato de as mudanças climáticas representarem uma grande ameaça à biodiversidade, ao passo que a ação humana impacta significativamente o clima. As crises climática e da biodiversidade, desafios do nosso século, demandam a integração das agendas para alcançar respostas eficazes.

A biodiversidade é entendida como o conjunto de todas as espécies de seres vivos existentes na biosfera, em determinada região ou época, bem como os complexos ecológicos dos quais fazem parte, incluindo-se aí a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas. Já o clima consiste em uma média, verificada em longo espaço de tempo, das condições atmosféricas em determinada região, diferenciando-se, portanto, da ideia de tempo (nublado, quente, frio, chuvoso).

A vida na Terra depende diretamente das condições climáticas, e as adaptações ocorrem conforme as mudanças do meio em que se vive. Em uma breve síntese, i) os ecossistemas íntegros prestam serviços ecossistêmicos, ou seja, benefícios que a natureza gera para si e para a sociedade, como a estocagem de carbono pelas florestas tropicais ou a resiliência agrícola pelos solos saudáveis; ii) esses serviços dependem do equilíbrio climático para

acontecer; iii) com as mudanças no clima, as espécies procuram adaptar-se de modo condizente à nova realidade, mas, se não alcançam esse objetivo, a espécie é extinta, ou seja, o aquecimento global impacta ecossistemas terrestres e marinhos; iv) com a extinção, o fornecimento de alimentos fica comprometido porque o ciclo biológico é a base para a formação do solo com seus nutrientes.

As mudanças climáticas podem ser uma das maiores impulsionadoras de extinções de espécies já que afetam diretamente a quantidade e a qualidade da água, e contribuem com a proliferação de doenças, epidemias, inundações e estiagem. Além disso, a estocagem de carbono pode sofrer aumento ou redução e, da mesma forma, o aumento da emissão dos GEE. Em resumo, há interdependência no ciclo que se forma com a conservação da biodiversidade, da qual depende o clima, e este é um fator direto para a distribuição dos seres vivos no planeta. A biodiversidade aquática também é ameaçada, já que da elevação da temperatura das águas decorre a redução da concentração de oxigênio, atingindo o processo de autodepuração dos corpos d'água, que é a capacidade de restauração das características ambientais pela decomposição de poluentes. Nos oceanos há, ainda, a alteração da salinização e da acidificação. Todo esse cenário dificulta muito a resistência da vida na água.

E não é só isso.

A riqueza da biodiversidade brasileira tem um dado a mais: a fragilidade. Nessa perspectiva de aumento de temperatura, podemos perder importantes biomas ao longo do tempo, resultando em desertificação de algumas regiões, como a ameaça ao bioma Pantanal.

A biodiversidade como vítima da mudança do clima e como solução climática, somando-se à sinergia e riscos integrados das agendas, torna fundamental a integração dos principais regimes multilaterais ambientais e climáticos, ambos originários da Conferência Rio 92: a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC), e seu Acordo de Paris, e a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), que em 2022 aprovou o Quadro Global da Biodiversidade de Kunming-Montreal.

Pelo Acordo de Paris, torna-se central a redução de emissões de GEE, pressupondo-se a conservação e restauração de ecossistemas. A CDB possui como objetivos conservar a biodiversidade, promover o uso sustentável de seus componentes e assegurar a repartição justa dos benefícios derivados de recursos genéticos. Sem clima estável não há biodiversidade preservada, e vice-versa.

O Brasil, sendo o país mais megadiverso do mundo, com biomas de relevância global, estabeleceu entre suas metas climáticas (NDC) compromissos de restauração florestal e combate ao desmatamento. A COP30 possui o valor simbólico e político de viabilizar a apresentação à convergência dessas agendas, com o desafio de integrar a NDC e a Estratégia e Plano de Ação Nacionais para a Biodiversidade (instituídos pelo Decreto nº 12.485/2025), em um contexto de justiça socioambiental.

Referências:

ARTAXO, Paulo. As três emergências que nossa sociedade enfrenta: saúde, biodiversidade e mudanças climáticas. Estudos avançados, v. 34, p. 53-66, 2020.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. Clima e biodiversidade. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1089631/1/Climaebiodiversidade.pdf>. Acesso em: 30 set. 2025.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Portal Educação. Proteção da Biodiversidade Mundial e Local. Disponível em: <https://semil.sp.gov.br/educacaoambiental/2020/02/protacao-da-biodiversidade-mundial-e-local/>. Acesso em: 30 set. 2025.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA. Estratégia de Biodiversidade e Ecossistemas. Disponível em: https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/mudanca-do-clima/clima/arquivos/pna_estrategia_de_biodiversidade_e_ecossistemas.pdf. Acesso em: 30 set. 2025.

PLATAFORMA DE CONHECIMENTO EM ADAPTAÇÃO À MUDANÇA DO CLIMA. Biodiversidade e Ecossistemas no Contexto da Mudança do Clima. Disponível em: <http://adaptaclima.mma.gov.br/biodiversidade-e-ecossistemas-no-contexto-da-mudanca-do-clima>. Acesso em: 30 set. 2025.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA. COP da Biodiversidade. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/composicao/sbio/cop-da-biodiversidade>. Acesso em: 30 set. 2025.

NATIONAL GEOGRAPHIC. Tratado do Alto Mar: ONU divulga acordo inédito para proteger biodiversidade marinha. Disponível em: <https://www.nationalgeographicbrasil.com/meio-ambiente/2023/03/tratado-do-alto-mar-onu-divulga-acordo-inedito-para-protoger-biodiversidade-marinha>. Acesso em: 30 set. 2025.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. COP27: Proteger a biodiversidade é proteger o Acordo de Paris. Disponível em: <https://news.un.org/pt/story/2022/11/1805487>. Acesso em: 30 set. 2025.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Acordo de Paris. Disponível em: <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement>. Acesso em: 30 set. 2025.

RÁDIO E TV JUSTIÇA. Meio Ambiente por Inteiro - Perda da biodiversidade e as ações positivas implementadas. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=uURCl_CG1iE&t=267s. Acesso em: 30 set. 2025.

Cidades resilientes

Maxlânia Alves Seabra
Karin Kässmayer

O Brasil enfrentou uma realidade alarmante em 2024: 251 pessoas morreram em decorrência das chuvas, tornando-se o quarto ano mais letal devido a eventos climáticos extremos em mais de três décadas. Quase um milhão de brasileiros ficaram desabrigados ou desalojados, e o Rio Grande do Sul registrou 183 mortes – cerca de 70% do total nacional. Importante destacar que a maioria dos atingidos vivia em centros urbanos.

Atualmente, mais da metade da população mundial vive em cidades, e no Brasil essa proporção é ainda maior – cerca de 87% dos brasileiros moram em áreas urbanas, segundo o censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2022. Isso significa que, no mundo, bilhões de pessoas dependem diariamente do funcionamento adequado dos centros urbanos. As cidades se tornaram, ao mesmo tempo, motores de desenvolvimento e espaços de grande vulnerabilidade social e pressão pelo uso de recursos naturais.

Diante dessa realidade, o direito à cidade surge como tema central. Não significa apenas morar no espaço urbano, mas ter acesso a transporte público de qualidade, moradia digna, saneamento básico, saúde, educação e cultura. A Nova Agenda Urbana da Organização das Nações Unidas (ONU) (2016) reconhece que a urbanização é um dos principais desafios do século XXI.

Em um cenário em que os efeitos das mudanças climáticas estão cada vez mais presentes, não basta garantir o direito à cidade, é necessário que o desenvolvimento urbano esteja alinhado ao princípio da sustentabilidade, conforme preconiza o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 11 da Agenda 2030 da ONU.

O Brasil, ainda em 2001, estabeleceu as diretrizes garantidoras do direito à cidade, por meio da Lei n.º 10.257/2001 (Estatuto da Cidade), cujo principal objetivo é garantir o uso da propriedade urbana em benefício do bem-estar coletivo, da segurança e do equilíbrio ambiental. Em resposta à crescente urgência climática, o Congresso Nacional debate o Projeto de Lei nº 380/2023, que pretende incluir como diretriz da política urbana o fomento à construção de cidades resilientes às mudanças climáticas.

Cidades resilientes são aquelas que alinham desenvolvimento econômico, justiça social e equilíbrio ambiental, ao passo que enfrentam os desafios das mudanças climáticas, com ênfase na adaptação, sem que haja prejuízos econômicos e sociais.

A capacidade de adaptação será um dos temas centrais do debate em Belém, em novembro de 2025. A cidade, capital paraense que sediará a COP30, expõe uma contradição: enquanto celebra a importância da Amazônia, enfrenta graves deficiências

de infraestrutura, como enchentes recorrentes, saneamento precário e profundas desigualdades sociais. A COP30 reforça a importância da proteção ambiental e climática e a urgência de transformar promessas em ações concretas.

Cidades resilientes materializam o direito a um futuro sustentável. A tarefa exige planejamento adequado, investimento financeiro e implementação efetiva de políticas públicas que protejam vidas, reduzam desigualdades e preparem os espaços urbanos para os eventos extremos que são parte da nossa realidade.



Referências:

BBC NEWS BRASIL. Como capital europeia se preparou e passou incólume por piores enchentes da região em 5 séculos. BBC News Brasil, 27 set. 2024. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/articles/cvgd9r37ed3o>. Acesso em: 16 set. 2025.

C40 CITIES. 1.5°C Climate Action Plans. Disponível em: <https://www.c40.org/what-we-do/raising-climate-ambition/1-5c-climate-action-plans/>. Acesso em: 16 set. 2025.

COP30 BRASIL. O que é a COP? Disponível em: <https://cop30.br/pt-br/sobre-a-cop30/o-que-e-a-cop>. Acesso em: 16 set. 2025.

G1. Brasil teve 251 mortes em decorrência das chuvas em 2024. G1 Meio Ambiente, 31 jan. 2025. Disponível em: <https://g1.globo.com/meio-ambiente/noticia/2025/01/31/brasil-teve-251-mortes-em-decorrenca-das-chuvas-em-2024.ghtml>. Acesso em: 16 set. 2025.

IBGE. Censo 2022: 87% da população brasileira vive em áreas urbanas. Agência de Notícias IBGE, 14 nov. 2024. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/41901-censo-2022-87-da-populacao-brasileira-vive-em-areas-urbanas>. Acesso em: 14 set. 2025.

IPCC. Chapter 8: Urban systems and other settlements. In: IPCC, 2022: Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, 2022. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/chapter/chapter-8/>. Acesso em: 16 set. 2025.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL. ODS 11: Cidades e comunidades sustentáveis. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/11>. Acesso em: 16 set. 2025.

ONU-HABITAT. Nova Agenda Urbana. Habitat III, 2016. Disponível em: <https://habitat3.org/wp-content/uploads/NUA-Portuguese-Brazil.pdf>. Acesso em: 14 set. 2025.

UN-HABITAT. World Cities Report 2024. Disponível em: <https://unhabitat.org/wcr/>. Acesso em: 16 set. 2025.

Diplomacia e cooperação internacional

Roberta Amanajás Monteiro
Igor Barros Santo

A diplomacia climática é um campo estratégico das relações internacionais contemporâneas voltada à articulação política entre países para enfrentar a crise climática de maneira coordenada. Desde a criação da UNFCCC, em 1992, e sobretudo após o Acordo de Paris, em 2015, consolidou-se a percepção de que nenhum Estado é capaz de responder sozinho aos desafios globais impostos pelo aquecimento do planeta. Trata-se de um processo que exige compromissos multilaterais, mecanismos de financiamento e cooperação tecnológica. A meta de limitar o aumento da temperatura a 1,5 °C só poderá ser alcançada se houver cooperação efetiva entre nações, com responsabilidades diferenciadas de acordo com suas capacidades e trajetórias históricas de emissão.

O debate acadêmico brasileiro destaca o papel central da diplomacia no equilíbrio entre universalidade e diferenciação no Acordo de Paris. Como observa Felipe Ferreira (2020), a negociação climática exige conciliar a autonomia dos países em definir suas NDCs com a necessidade de reforçar a universalidade dos compromissos globais. Essa tensão se reflete no desenho flexível do Acordo, que permitiu ampla adesão, mas, ao mesmo tempo, abriu es-

paço para metas pouco ambiciosas em alguns países. O desafio, portanto, está em encontrar mecanismos diplomáticos que incentivem maior ambição sem violar a soberania nacional, equilibrando justiça climática e efetividade.

Importante destacar a relevância da ONU e de suas conferências internacionais como espaços privilegiados de cooperação. Nesse sentido, a diplomacia climática não se limita a negociações econômicas ou técnicas, mas envolve também a afirmação de valores jurídicos e éticos universais, como o direito humano a um meio ambiente equilibrado.

No Brasil, a diplomacia climática tem sido marcada por avanços e retrocessos. Historicamente, o país assumiu protagonismo ao propor o mecanismo de Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação (REDD+) e ao liderar negociações sobre florestas tropicais. Contudo, períodos de enfraquecimento da política ambiental interna comprometeram sua credibilidade. A revisão recente das NDCs, com metas de zerar o desmatamento ilegal até 2030 e ampliar a transição energética, busca reposicionar o país como ator confiável. Isso exige coerência entre discurso externo e prática interna, sobretudo na Amazônia,



que concentra as maiores pressões internacionais e é peça-chave para a governança climática global.

A COP30, em Belém, terá relevância ímpar nesse processo. Além do simbolismo de ocorrer na Amazônia, o evento será o primeiro após o Global Stocktake, balanço global previsto pelo Acordo de Paris para avaliar a soma dos esforços nacionais. O Brasil terá a oportunidade de liderar coalizões do Sul Global, articulando pautas como financiamento climático, transferência de tecnologia e valorização dos saberes indígenas e tradicionais. A diplomacia climática, nesse contexto, deve servir não apenas à assinatura de compromissos, mas à construção de confiança mútua, à cooperação concreta entre nações e ao fortalecimento da justiça climática, garantindo que os países mais vulneráveis não fiquem para trás.

Referências:

FERREIRA, Felipe. Universalidade, autonomia e diferenciação no Acordo de Paris sobre mudança do clima: a visão brasileira e o papel nas negociações. Instituto Rio Branco, 2020.

IPCC. Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. Cambridge University Press, 2022.

OBSERVATÓRIO DO CLIMA. Acordo de Paris: um guia para os perplexos. Disponível em: <https://www.oc.eco.br/acordo-de-paris-um-guia-para-os-perplexos/>. Acesso em: 15 set. 2025.

SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. Curso de Direito Ambiental. Rio de Janeiro: Forense, 2023.

Direitos humanos e clima

Roberta Amanajás Monteiro

A inter-relação entre direitos humanos e o clima estabelecida a partir de uma perspectiva de Direito Internacional dos Direitos Humanos, reconhece que a emergência climática impacta o pleno gozo dos direitos humanos. A Corte IDH declarou que a crise climática atual constitui uma emergência climática, um fenômeno que é acelerado pelas emissões de GEE derivadas de atividades humanas, gerando um risco sem precedentes para as pessoas e os sistemas naturais.

Os impactos das mudanças climáticas afetam as condições necessárias para uma vida digna e com sadia qualidade das pessoas. O direito fundamental a um meio ambiente saudável atua como um direito autônomo que protege os ecossistemas, como florestas, rios e mares, por si mesmos, sendo uma pré-condição para o exercício de outros direitos, como direito à vida, à integridade pessoal, à saúde, o direito à moradia, à água e à alimentação. O direito a um clima saudável deriva do direito ao ambiente saudável, que visa proteger o sistema climático global de interferências antropogênicas perigosas para a humanidade e a natureza.

A Corte Internacional de Justiça e a Corte Interamericana de Direitos Humanos declararam que os impactos das mudanças climáticas não são sentidos de maneira uniforme, afetando de forma desproporcional aqueles em situação de maior vulnerabilidade devido a fatores geográficos, socioeconômicos

ou estruturais. Para a Corte IDH, os sujeitos de direitos que sofrem com maior intensidade o impacto desigual incluem as crianças e adolescentes, que são física e fisiologicamente mais vulneráveis. Os povos indígenas, comunidades tradicionais, quilombolas, camponesas e de pescadores sofrem impactos desproporcionais por dependerem de ecossistemas expostos aos efeitos climáticos e a fenômenos extremos. Outros grupos em situação de vulnerabilidade incluem mulheres, que enfrentam maior risco de violência de gênero após desastres, pessoas negras e as em situação de pobreza multidimensional, cuja exposição aos riscos climáticos é exacerbada pela desigualdade e pela falta de acesso a bens e serviços básicos. Para enfrentar a crise climática, os Estados e organismos internacionais têm promovido iniciativas normativas e instrumentos, como a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima e o Acordo de Paris.

A Corte Internacional de Justiça estipulou que os Estados detêm obrigações jurídicas que os compelem a empreender todos os esforços e adotar todas as medidas necessárias para a proteção climática e a garantia de um ambiente limpo, saudável e sustentável. Tais ações constituem o fundamento para o pleno gozo dos direitos humanos e a concretização da equidade intergeracional.

A Corte IDH manifestou-se que as obrigações estatais para responder à emergência climática derivam das obrigações gerais de res-

peito e garantia e do dever de assegurar o desenvolvimento progressivo dos Direitos Econômicos, Sociais, Culturais e Ambientais (DESCA). O cumprimento do dever de garantia exige que os Estados atuem com um padrão de devida diligência reforçada. Este padrão implica a necessidade de realizar a identificação e avaliação exaustiva de riscos, a adoção de medidas preventivas proativas e ambiciosas, e a utilização da melhor ciência disponível. Além disso, os Estados devem integrar uma perspectiva de direitos humanos em todas as ações climáticas para evitar a criação ou exacerbação de vulnerabilidades.

Em termos de ações concretas, o direito a um clima saudável impõe obrigações de mitigação e adaptação. Na mitigação, os Estados devem definir metas nacionais ambiciosas (NDCs), alinhadas à redução de GEE, e regulamentar o comportamento das empresas para que estas ajam com a devida diligência. Em matéria de adaptação, os Estados devem elaborar e atualizar planos nacionais para prevenir e mitigar as violações de direitos humanos decorrentes dos impactos climáticos, visando a resiliência. As obrigações processuais (direitos de procedimento) são igualmente importantes, exigindo do Estado a produção e divulgação proativa de informação climática clara e verídica, o fomento à participação pública significativa nas decisões climáticas, e a garantia de acesso à justiça para as vítimas de danos ambientais ou climáticos. Tais medidas devem ser guiadas pelo princípio da equidade e da responsabilidade comum, porém diferenciada.

Todas essas obrigações devem ser aplicadas de forma diferenciada, sob uma perspectiva interseccional, para proteger grupos em situação de vulnerabilidade, que são desproporcionalmente impactados pelos efeitos da mudança climática.

A eficácia da resposta à crise climática está intrinsecamente ligada à plena vigência dos direitos humanos.

No contexto jurídico brasileiro, o Supremo Tribunal Federal (STF) tem reiteradamente afirmado a conexão intrínseca entre meio ambiente, clima e direitos fundamentais. Especificamente em relação às mudanças climáticas, este debate se manifesta em importantes casos de litígio climático, a exemplo das Ações de Descumprimento de Preceito Fundamental (ADPFs 708, 623, 748 e 760) e da Ação Direta de Inconstitucionalidade por Omissão (ADO 59).

De modo geral, o Tribunal tem estabelecido um diálogo com o Sistema Interamericano de Direitos Humanos (SIDH), o Sistema das Nações Unidas (ONU) e, ocasionalmente, recorre ao direito comparado. A jurisprudência do STF sobre a temática climática consolida-se por meio de duas premissas centrais: a afirmação do caráter fundamental do direito ao meio ambiente equilibrado e a exigência do cumprimento dos compromissos internacionais assumidos pelo Estado brasileiro.

Referências:

CORTE INTERAMERICANA DE DIREITOS HUMANOS. Parecer Consultivo OC-23/17: Meio Ambiente e Direitos Humanos. San José, Costa Rica: Corte Interamericana de Direitos Humanos, 15 de novembro de 2017. Disponível em: https://www.corteidh.or.cr/docs/opiniones/seriea_23_esp.pdf. Acesso em: 15 set. 2025.

CORTE INTERAMERICANA DE DIREITOS HUMANOS. Parecer Consultivo OC-32/25: Emergência Climática e Direitos Humanos. San José, Costa Rica: Corte Interamericana de Direitos Humanos, 29 maio 2025. Disponível em: https://www.corteidh.or.cr/docs/opiniones/seriea_32_pt.pdf. Acesso em: 15 set. 2025.

CORTE INTERNACIONAL DE JUSTIÇA. Parecer Consultivo: 23/25: Obligations Of States in Respect of Climate Change. Haia: Corte Internacional de justiça, 23 de julho de 2025. Disponível em: <https://www.icj-cij.org/sites/default/files/case-related/187/187-20250723-adv-01-00-en.pdf>. Acesso em: 15 set. 2025.

Economia circular

Layse Amanda dos Reis Canuto

Karin Kässmayer

A humanidade vive um grande desafio: conciliar desenvolvimento econômico com preservação ambiental. O modelo tradicional de consumo, chamado de economia linear — baseado em extrair, produzir, usar e descartar — é claramente insustentável. Gera enormes quantidades de resíduos e pressiona recursos naturais cada vez mais escassos.

A economia circular surge como uma solução ao sistema econômico, que oferece melhores resultados para as pessoas e para o meio ambiente (FUNDAÇÃO MACARTHUR, 2025). Em vez de tratar os resíduos como externalidade, propõe soluções sistêmicas que reinserem os resíduos no ciclo produtivo, circulem produtos e materiais e regenerem a natureza. O objetivo é reduzir a geração de resíduos, reaproveitar materiais e adotar o design sustentável, em que os produtos já nascem pensados para durar mais, serem reutilizados ou reciclados.

Diante disso surge uma pergunta: por que isso importa para o clima?

Relatórios recentes do IPCC deixam claro: reduzir emissões não basta. O Acordo de Paris reconhece que a adoção de estilos de vida sustentáveis e padrões sustentáveis de produção e consumo desempenham um papel importante no combate à mudança do clima. A mudança nos padrões de produção e consumo é um elemento central para a economia circular, pois dela decorrem i) a diminuição de extração de matérias-pri-

mas, preservando ecossistemas e reduzindo a pressão pelo uso de recursos naturais; ii) a redução do consumo de energia e das emissões ligadas à produção de bens; iii) a ampliação da reciclagem e da reutilização de resíduos, com menor destinação de lixo a aterros e, consequentemente, impactos ambientais.

O Acordo de Paris estabeleceu metas globais para limitar o aquecimento a 1,5 °C até o ano de 2100. Cada país apresentou suas metas, conhecidas como NDCs. O Brasil incluiu em sua NDC compromissos de redução de emissões e de promoção de uma economia mais sustentável. Nesse contexto, adotar práticas circulares pode ser uma das chaves para que o país cumpra suas metas. No âmbito das políticas públicas, o Plano Nacional de Economia Circular 2025-2034, elaborado a partir de debates do Fórum Nacional de Economia Circular, elenca ações e metas para a transição para um sistema econômico circular, que depende do setor produtivo para ser exitosa. Marco normativo essencial é a Lei nº 12.305/2020, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

Os meios de ação, como a efetivação da logística reversa, o incentivo à reciclagem e o estímulo a cadeias produtivas sustentáveis, são passos nessa direção, mas ainda é preciso ampliar escala e integração.

O Brasil sediará a COP30 em Belém. O evento trará ao centro do debate internacional a urgência de alinhar desenvolvimento e clima.

Implementar as ações do Plano Nacional de Economia Circular e as metas e instrumentos estabelecidos na Política Nacional de Resíduos Sólidos de modo intersetorial (energia, indústria) será essencial para mostrar liderança global. A economia circular pode ser uma das grandes protagonistas dessa agenda, pois une inovação, preservação ambiental e desenvolvimento econômico. Adotar esse modelo significa dar um passo concreto para cumprir o Acordo de Paris, avançar na NDC brasileira e mostrar ao mundo que é possível crescer com responsabilidade ambiental e climática.

Referências:

IPCC. Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. Cambridge University Press, 2022.

ONU Meio Ambiente. Rumo a uma economia circular: prioridades para a gestão sustentável de resíduos. 2021.

BRASIL. NDC – Contribuição Nacionalmente Determinada. Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima, 2023.



Economia de baixo carbono

Kaio Lincoln Souza Cavalcante
Karin Kässmayer

A economia de baixo carbono corresponde a um modelo de desenvolvimento orientado à redução das emissões de GEE ao longo das diversas etapas das cadeias produtivas. Isto é, desenvolvimento econômico alinhado aos compromissos ambientais e climáticos, que demanda uma transformação profunda dos padrões de produção, circulação e consumo, com o objetivo da descarbonização e da transição justa. Atualmente, o tema representa uma inflexão no paradigma do desenvolvimento ao deslocar-se de uma discussão restrita à esfera ambiental para afirmar-se como eixo estruturante das estratégias econômicas e sociais, ganhando destaque central na COP30, quando o Brasil deverá, entre outros desafios, demonstrar como pretende cumprir as metas assumidas em sua NDCs.

O Acordo de Paris estabeleceu que os países atualizem periodicamente suas metas climáticas, visando limitar o aquecimento global a 1,5 °C. O Brasil assumiu o compromisso de reduzir as emissões entre 59% e 67% até 2035, e de alcançar a neutralidade climática até 2050. Em escala global, as metas exigem, entre outras medidas, a transição energética justa e equitativa, capaz de assegurar a predominância de fontes renováveis e de baixo impacto, considerando que a produção e o consumo de energia respondem por mais de 70% das emissões mundiais de GEE. No contexto brasileiro, a transição para uma econo-



mia de baixo carbono assume papel igualmente estratégico, em consonância com os objetivos traçados pela PNMC.

No país, o setor de uso do solo e florestas – representado sobretudo pelo desmatamento dos biomas Amazônia e Cerrado – figura como o principal vetor de emissões de GEE, conforme apontam os relatórios do Sistema de Estimativas de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa (SEEG), especificidade que reforça políticas públicas de combate ao desmatamento, além da adoção de instrumentos econômicos e financeiros, como

o desenvolvimento do mercado de carbono pela Lei nº 15.042/2024, pagamento por serviços ambientais e o programa REDD+.

A transição para a economia de baixo carbono requer mudanças sem precedentes. Os pilares dessa transformação podem ser identificados em quatro frentes: i) mudança da matriz energética, com a diversificação de fontes limpas e o reforço de práticas de eficiência; ii) adoção de novas tecnologias na indústria e infraestrutura de transportes, com a valorização da economia circular, utilização de combustíveis renováveis e pela promoção da mobilidade sustentável; iii) uso da terra e dos recursos florestais, priorizando o enfrentamento ao desmatamento, a recuperação de áreas degradadas, a incorporação de sistemas produtivos integrados e a valorização das florestas; e iv) intervenção estatal, sobretudo no campo regulatório.

No que diz respeito ao uso da terra, estudos apontam que a associação dos sistemas integrados – lavoura e pecuária, e lavoura, pecuária e florestas – à agricultura de baixo carbono, sobretudo a fixação biológica do nitrogênio (FBN) e o plantio direto, oferece ganhos substanciais ao setor agropecuário, com aumento da produtividade e, por conseguinte, geração de receita líquida, que podem beneficiar o Brasil e precisam ganhar escala (ICC BRASIL; WAYCARBON, 2021).

Ainda, de acordo com o IPCC (2022), a transição rumo a uma economia de baixo carbono deve ser conduzida com rapidez, mas também de forma justa e inclusiva. Isso implica considerar comunidades vulneráveis e assegurar mecanismos de governança em diferentes níveis. No caso brasileiro, o desafio é articular o Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões (SBCE) com os ODS, garantindo transparência, participação social e instrumentos de compensação que reduzam os impactos sobre setores mais intensivos em carbono.

A COP30, em Belém, será a oportunidade de demonstrar se o Brasil está pronto para transformar esse arcabouço em resultados tangíveis, solidificando sua posição de liderança climática e mostrando que crescimento, equidade social e descarbonização da economia podem, de fato, caminhar juntos. Além disso, o Fundo Florestas Tropicais para Sempre (TFFF), que pretende remunerar países pela preservação das florestas tropicais, será um dos temas chave da COP30.

Referências:

- ICC BRASIL E WAYCARBON. Oportunidades para o Brasil em Mercados de Carbono. Relatório 2021. 2021. Disponível em: https://www.iccbrasil.org/wp-content/uploads/2021/10/oportunidades-para-o-brasil-em-mercados-de-carbono_icc-br-e-way-carbon_29_09_2021.pdf. Acesso em: 30 set. 2025.
- IPCC. Accelerating the Transition in the Context of Sustainable Development. 2022. Disponível em: https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/downloads/report/IPCC_AR6_WGIII_Chapter17.pdf. Acesso em: 30 set. 2025.
- IPCC. Sixth Assessment Report. Impacts, Adaptation and Vulnerability. 2022. Disponível em: <http://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/>. Acesso em: 30 set. 2025.
- NUNES, Matheus Simões. O Brasil no Acordo de Paris sobre mudanças climáticas: Energia. Decolonialidade. Decrescimento. 1. ed. São Paulo: Editora Dialética, 2022.
- OECD. Trust in Global Co-operation: The vision for the OECD for the next decade. 2021. Disponível em: <https://www.oecd.org/en/about/legal/trust-in-global-cooperation-the-vision-for-the-oecd-for-the-next-decade.html>. Acesso em: 30 set. 2025.
- UNFCCC. Federative Republic of Brazil Nationally Determined Contribution (NDC) to the Paris Agreement under the UNFCCC. 2023. Disponível em: <https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2023-11/Brazil%20First%20NDC%202023%20adjustment.pdf>. Acesso em: 30 set. 2025.

Educação e clima

Roberta Amanajás Monteiro
Igor Barros Santos

A educação climática consiste em integrar nos sistemas educacionais o conhecimento científico sobre as mudanças climáticas, seus impactos e as formas de mitigação e adaptação necessárias para enfrentar a crise ambiental. Mais do que transmitir informações técnicas, trata-se de formar cidadãos críticos e conscientes, capazes de agir individual e coletivamente para transformar realidades locais e globais. A Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) (2021) e o IPCC (2022) apontam que a educação é um dos instrumentos mais eficazes para aumentar a resiliência das sociedades, combater a desinformação e ampliar a participação social em políticas públicas ambientais.

No Brasil, a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei n.º 9.795/1999) foi um passo importante, mas o desafio atual é atualizar a legislação e as práticas pedagógicas para contemplar de forma sistemática as mudanças climáticas. A Estratégia Nacional de Educação Climática, articulada com a NDC brasileira, indica caminhos para a formação de professores, a produção de materiais didáticos e a incorporação do tema nos currículos escolares. Além disso, universidades e centros de pesquisa têm papel relevante na formação de profissionais aptos a desenvolver tecnologias e estratégias de transição energética, agricultura sustentável e planejamento urbano resiliente.

A educação climática também dialoga com o constitucionalismo ambiental e com a proteção dos direitos fundamentais. Segundo Carvalho (2016), a crise climática exige um “constitucionalismo climático”, no qual a formação de cidadãos conscientes é parte do dever estatal de garantir o direito a um meio ambiente equilibrado. Isso implica não apenas transmitir conteúdos em sala de aula, mas também estimular práticas comunitárias, como hortas escolares, projetos de reciclagem e debates sobre justiça climática, aproximando teoria e prática.

Na seara internacional da ONU, o Acordo de Paris indica que a educação é um dos pilares da ação climática. A Agenda 2030, por meio do ODS 13 (ação contra a mudança global do clima), estabelece a necessidade de integrar o tema nos sistemas de ensino. Países que avançam nessa frente conseguem preparar melhor suas populações para enfrentar eventos extremos e adotar estilos de vida de baixo carbono.

A seu turno, no âmbito do Sistema Interamericano, a Corte IDH, por meio do Parecer Consultivo OC-32/25, reconhece a estreita relação entre a crise climática e o direito à educação, enfatizando que os Estados devem adotar medidas para fortalecer a resiliência da infraestrutura educacional e assegurar a continuidade do ensino em contextos de desastres ambientais. O documento estabelece que, além dessas medidas estruturais, é in-

dispensável a incorporação da temática das mudanças climáticas nos currículos escolares em todos os níveis de ensino, de modo a sensibilizar sobre suas causas, riscos e as estratégias de mitigação e adaptação necessárias. Também recomenda a promoção de campanhas públicas de conscientização, por meio de redes sociais e meios de comunicação, como forma de engajar a sociedade na construção de soluções sustentáveis e na transformação de hábitos. Assim, a Corte IDH entende a educação climática como um elemento essencial para garantir não apenas o direito à educação, mas também a formação de cidadãos preparados para enfrentar os desafios da emergência climática.

No contexto da COP30, o governo brasileiro apontou como meta climática compromissos de fortalecimento da educação ambiental e climática, ressaltando que não há transição justa e inclusiva sem a formação das novas gerações. É importante, nesse contexto, considerar nos debates a valorização dos saberes indígenas e tradicionais como parte integrante do processo educativo, saberes estes muitas vezes marcados pela informalidade, dotados de pertencimento e sentimentos herdados. Dessa forma, a educação climática se projeta como um instrumento essencial não apenas para enfrentar a emergência climática, mas também para construir uma sociedade mais democrática, equitativa e sustentável.

Referências:

CARVALHO, Délton Winter de. Constitucionalismo climático: a tridimensionalidade do direito das mudanças climáticas. *Veredas do Direito*, v. 13, n. 26, 2016.

CORTE INTERAMERICANA DE DIREITOS HUMANOS. Parecer Consultivo OC-32/25: Emergência Climática e Direitos Humanos. San José, Costa Rica: Corte Interamericana de Derechos Humanos, 29 maio 2025. Disponível em: https://www.corteidh.or.cr/docs/opiniones/seriea_32_pt.pdf. Acesso em: 10 set. 2025.

IPCC. *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability*. Cambridge University Press, 2022.

SANTOS, Igor Barros. *Direito à Educação Indígena – Vozes da Amazônia*. Curitiba: Juruá, 2023. 182 p.

SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. *Curso de direito ambiental*. Rio de Janeiro: Forense, 2023.

UNESCO. *Reimagining Our Futures Together: A New Social Contract for Education*. Paris: UNESCO, 2021.

ONU. *Acordo de Paris*. Disponível em: <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement>. Acesso em: 06 out. 2025.



Eventos climáticos extremos

Andréa de Albuquerque Nobre
Karin Kässmayer

Eventos climáticos extremos estão cada vez mais intensos, recorrentes e afetam o cotidiano de inúmeras comunidades, a exemplo do desastre ocorrido no estado do Rio Grande do Sul, em maio de 2024. Mas o que são, por que acontecem e qual sua relação com as mudanças climáticas?

É bom explicar, primeiramente, que essas manifestações da natureza são consideradas desastres quando, de alguma forma, impactam diretamente as condições de vida humana. O conceito é quase intuitivo, são fenômenos naturais que vão além do esperado em termos de frequência, magnitude e duração. Chuvas intensas que provocam inundações; secas severas que acarretam estiagem e incêndios de grandes proporções; furacões com maior força devastadora; ondas de calor e invernos rigorosos são alguns exemplos desses fenômenos.

Mas por que têm acontecido com maior constância?

Os eventos climáticos extremos relacionam-se diretamente com o cenário de aceleração intensa das mudanças do clima. O IPCC, por meio de seus relatórios, informa que as mudanças climáticas possuem origem an-

trópica (aumento da emissão de GEE), com destaque para o 6º Relatório-Síntese (AR6), que aponta como riscos decorrentes da crise climática os eventos climáticos extremos, mais frequentes e intensos, o colapso de ecossistemas e perda de biodiversidade, os impactos na saúde humana e os impactos socioeconômicos, agravados pelas condições desiguais dos países. As mudanças climáticas são consideradas, ainda, um multiplicador de outros riscos ambientais.

A intensidade dos desastres e dos danos decorrentes possuem, igualmente, outras causas, como a supressão de vegetação de áreas de preservação permanente, a ocupação irregular de áreas de risco, a ausência de instrumentos de planejamento e gestão de riscos de desastres, e a não implementação de planos de drenagem urbana.

O enfrentamento à crise climática, no âmbito internacional, remonta, sobretudo, à ECO-92, no Rio de Janeiro, importante marco com a adoção da UNFCCC. Posteriormente, o Protocolo de Quioto, de 1997, com vigência a partir de 2005, tratou da redução dos GEE com obrigações para os países do Anexo I. Atualmente, o Acordo de Paris é o principal tratado internacional sobre mudanças climáticas,

em vigor desde 4 de novembro de 2016, em que Estados-membros signatários firmaram o compromisso de apresentar a cada cinco anos os respectivos compromissos de ação climáticas, as NDCs, que contemplem as medidas de mitigação e de adaptação.

A atuação no plano das políticas nacionais se dá com a efetivação de ações de mitigação e adaptação compartilhadas em iniciativas nacionais, regionais e locais. O enfrentamento aos eventos climáticos extremos exige medidas preventivas, entre outras, de adaptação climática, orçamento suficiente para gestão de desastres, capacitação dos gestores e adequada gestão de risco, que inclua a prevenção, o monitoramento, o pós-desastre e a recuperação.

No Brasil, são marcos normativos relacionados, a Lei n.º 12.187/2009, que institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima, a Lei n.º 12.608/2012, que institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, e a Lei n.º 14.904/2024, que estabelece diretrizes para a elaboração de planos de adaptação à mudança do clima.

Às vésperas da COP30, a intensificação dos eventos climáticos extremos evidencia a necessidade de fortalecer a governança multinível na construção de respostas coordenadas e eficazes. Esse processo deve estar ancorado no princípio da justiça climática, reconhecendo que os impactos recaem de forma desproporcional sobre comunidades

mais vulnerabilizadas. Ao assumir o protagonismo como país anfitrião, o Brasil tem a oportunidade de demonstrar que a integração entre mitigação e adaptação, sustentada por políticas inclusivas e participativas, pode orientar uma transição ecológica justa, de modo a transformar compromissos internacionais em ações concretas, capazes de reduzir desigualdades e aumentar a resiliência socioambiental diante de eventos climáticos extremos.

Referências:

INSTITUTO DE PESQUISA AMBIENTAL DA AMAZÔNIA – IPAM Amazônia. Eventos climáticos extremos. Disponível em: <https://ipam.org.br/glossario/eventos-climaticos-extremos/>. Acesso em 12 set. 2025

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA. Protocolo de Quioto. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/clima/convencao-das-nacoes-unidas/protocolo-de-quioto.html>. Acesso em 12 set. 2025

NATIONAL GEOGRAPHIC. O que são eventos climáticos extremos e por que eles são tão perigosos? Disponível em: <https://www.nationalgeographicbrasil.com/meio-ambiente/2024/05/o-que-sao-eventos-climaticos-extremos-e-por-que-eles-sao-tao-perigosos>. Acesso em 12 set. 2025

OBSERVATÓRIO DO CLIMA E SAÚDE. Eventos extremos. Disponível em: <https://climaesaude.iciet.fiocruz.br/eventos-extremos-0>. Acesso em 12 set. 2025

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Brasil teve 10 eventos climáticos extremos em 2024. Disponível em <https://news.un.org/pt/story/2025/03/1846766>. Acesso em 12 set. 2025.



Financiamento climático global

Manoel Franklin Fonseca Carneiro
Karin Kässmayer

Às vésperas da COP30, o financiamento climático ocupa o centro das discussões internacionais. Compreender como funciona esse sistema global, quais instituições estão envolvidas e qual é a participação do Brasil nesse processo é essencial para analisar os desafios e as oportunidades que se colocam diante dos compromissos assumidos perante o Acordo de Paris.

O financiamento climático global tem como pilar o Acordo de Paris, que determinou, pelo seu art. 9º, que os países desenvolvidos devem prover recursos financeiros aos países em desenvolvimento. Esse compromisso busca garantir meios para implementar fluxos financeiros para mobilizar ações de mitigação das emissões de gases de efeito estufa (GEE) e de adaptação climática.

Desde a Conferência de Copenhague, em 2009 (COP15), consolidou-se o compromisso de mobilizar 100 bilhões de dólares anuais, a assim denominada meta quantificada coletiva. Esse valor, embora tenha sido efetivamente alcançado somente em 2022, sobretudo com financiamento público, foi considerado insuficiente, levando a novas negociações, conforme a OCDE. Em 2024, durante a COP29, definiu-se um novo objetivo de pelo menos 300 bilhões de dólares por ano até 2035, num esforço de ampliar os recursos disponíveis e dar maior previsibilidade aos fluxos financeiros. Na COP30,

espera-se discutir, com o Brasil como país anfitrião, a meta para mobilizar 1,3 trilhão de dólares em financiamento climático internacional.

Mas como opera o sistema internacional de financiamento? Há diferentes canais que se entrelaçam. Os fundos multilaterais, como o Fundo Verde para o Clima (Green Climate Fund – GCF), o Fundo Global para o Meio Ambiente (Global Environment Facility – GEF), o Fundo de Adaptação (Adaptation Fund – AF) e os Fundos de Investimento Climático constituem a principal porta de entrada dos recursos. Os bancos multilaterais de desenvolvimento, entre eles o Banco Mundial (World Bank – IBRD/IDA), o Banco Interamericano de Desenvolvimento (Inter-American Development Bank – BID) e o Banco Europeu de Investimento (European Investment Bank – EIB), atuam como intermediários financeiros estratégico. Além deles, mecanismos de seguros paramétricos regionais, como o Mecanismo de Seguro contra Riscos de Catástrofes no Caribe, oferecem soluções de gestão de riscos. O artigo 6º do Acordo de Paris prevê ainda a cooperação internacional por meio de mercados de carbono, o que abre espaço para a transferência de resultados de mitigação. O setor privado tem papel central, com a emissão de títulos verdes e a mobilização de alianças como a Glasgow Financial Alliance for Net Zero (GFANZ) e a Net Zero Banking Alliance (NZBA).

Entre os protagonistas desse sistema estão os fundos multilaterais climáticos, que fornecem financiamento climático a países em desenvolvimento, e os bancos multilaterais de desenvolvimento, que ampliam a capacidade de financiamento. Há também participação do Fundo Monetário Internacional (FMI). Adicionalmente, bancos nacionais de desenvolvimento e agências de cooperação, como o Banco Alemão de De-

envolvimento (KfW), a Agência Francesa de Desenvolvimento (Agence Française de Développement – AFD) e, no caso brasileiro, o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), e, entre outros, o Banco do Nordeste do Brasil (BNB), o Banco da Amazônia (BASA), o Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul (BRDE) completam a engrenagem.



No cenário brasileiro, houve a consolidação de instrumentos próprios de financiamento climático. O Fundo Nacional sobre Mudança do Clima (Fundo Clima), instituído pela Lei n.º 12.114/2009, opera em duas modalidades: recursos reembolsáveis, sob a gestão do BNDES, e não reembolsáveis, administrados pelo Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA). Outro exemplo é o Fundo Amazônia, criado em 2008 e gerido pelo BNDES, que recebe doações de países como Noruega e Alemanha para apoiar projetos de combate ao desmatamento. Mais recentemente, o governo lançou a Plataforma Brasil de Investimentos Climáticos e para a Transformação Ecológica, voltada a conectar projetos verdes a financiadores internacionais. Bancos regionais, como o

BNB, BASA e BRDE, ampliam o alcance de linhas de crédito voltadas à transição energética, à bioeconomia e à agricultura de baixo carbono. Além disso, o Brasil obteve acesso direto ao Fundo Verde para o Clima e ao Fundo Global para o Meio Ambiente, ao mesmo tempo em que passou a emitir títulos soberanos sustentáveis, em 2023 e 2024, como forma de atrair capital privado internacional. O Banco Central do Brasil (BCB) também avançou ao estabelecer a Política de Responsabilidade Social, Ambiental e Climática (PRSAC), criando exigências regulatórias para o setor financeiro. O país ainda teve participação ativa na operacionalização do Fundo de Perdas e Danos, definido na COP28 e hospedado interinamente pelo Banco Mundial.



A arquitetura do financiamento climático demonstra como o sistema internacional vem se estruturando para ampliar recursos voltados à transição para uma economia de baixo carbono. Para o Brasil, a articulação entre mecanismos domésticos e acesso a fundos internacionais reforça sua posição de liderança no debate, especialmente diante da realização da COP30 em Belém, quando o país terá a oportunidade de pautar os desafios globais e regionais em matéria de justiça climática. O tema do financiamento climático, como acelerador transversal da transição energética, é prioritário, assim como o debate sobre as responsabilidades comuns, porém diferenciadas, a ampliação de recursos para a agenda da adaptação, o lançamento do TFFF e a cooperação multilateral para a garantia de finanças climáticas acessíveis.

Referências:

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. Climate Finance Provided and Mobilised by Developed Countries in 2022. OECD, 2023. Disponível em: https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2024/05/climate-finance-provided-and-mobilised-by-developed-countries-in-2013-2022_8031029a/19150727-en.pdf. Acesso em: 05 set. 2025.

GREEN CLIMATE FUND. About GCF. Disponível em: <https://www.greenclimate.fund/about>. Acesso em: 05 set. 2025.

GLOBAL ENVIRONMENT FACILITY. About Us. Disponível em: <https://www.thegef.org/who-we-are>. Acesso em: 05 set. 2025.

WORLD BANK. Climate Finance. Disponível em: <https://www.worldbank.org/en/topic/climatechange/overview>. Acesso em: 05 set. 2025.

UNITED NATIONS. Paris Agreement, Art. 6. Disponível em: <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/article6>. Acesso em: 05 set. 2025.

WORLD BANK. Joint Report on Multilateral Development Banks' Climate Finance. Washington, 2023. Disponível em: <https://publications.iadb.org/en/2023-joint-report-multilateral-development-banks-climate-finance>. Acesso em: 05 set. 2025.

INTERNATIONAL MONETARY FUND. Resilience and Sustainability Trust. Washington, 2022. Disponível em: <https://www.imf.org/en/Topics/Resilience-and-Sustainability-Trust>. Acesso em: 05 set. 2025.

BRASIL. Lei nº 12.114, de 9 de dezembro de 2009. Dispõe sobre o Fundo Nacional sobre Mudança do Clima. Diário Oficial da União, Brasília, 2009.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. Fundo Clima. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto/fundo-clima>. Acesso em: 05 set. 2025.

FUNDO AMAZÔNIA. Home. Disponível em: <https://www.fundoamazonia.gov.br/pt/home/>. Acesso em: 05 set. 2025.

TESOURO NACIONAL. Relatório de Títulos Sustentáveis. Disponível em: <https://www.tesourotransparente.gov.br>. Acesso em: 05 set. 2025.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Política de Responsabilidade Social, Ambiental e Climática. Disponível em: <https://www.gov.br/tesouronacional/pt-br/divida-publica-federal/titulos-sustentaveis/titulos-sustentaveis-capa>. Acesso em: 05 set. 2025.

UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE. COP28. Decisions. Disponível em: <https://unfccc.int/cop28>. Acesso em: 05 set. 2025.

Florestas e uso da terra

Mariana Barbosa Cirne

Marcos Venícius Henrique Lima

As florestas são elementos centrais para o equilíbrio climático do planeta, armazenando grandes estoques de carbono, regulando chuvas e mantendo a biodiversidade. Quando florestas são derrubadas e substituídas por pastagens ou monocultivos, há emissão de gases de efeito estufa como CO₂, além da redução da evapotranspiração, que enfraquece o regime de chuvas e compromete a produção agrícola e a segurança hídrica. O uso da terra, então, define se esses ecossistemas funcionam como aliados ou agravantes da crise climática.

Entre 1981 e 1990, as emissões líquidas da Amazônia corresponderam a cerca de 4% das emissões globais de combustíveis fósseis e cimento. Esse dado mostra como o desmatamento brasileiro tem relevância mundial. O IPCC reforça que o setor de Agricultura, Floresta e Outros Usos da Terra (AFOLU) respondeu por cerca de 23% das emissões globais entre 2007 e 2016, sobretudo pelo desmatamento e pelo manejo inadequado dos solos.

As mudanças de uso da terra impactam também nos processos biológicos e físicos: alteração do albedo, maior emissão de aerossóis e desequilíbrios no ciclo da água e do carbono. Esses efeitos contribuem tanto para o aquecimento regional quanto para extremos climáticos, como secas prolonga-

das e incêndios florestais. Na Amazônia, isso significa chuvas mais irregulares, maior risco de colapso no setor elétrico e perda de fertilidade do solo.

Reduzir o desmatamento é considerado o caminho mais eficiente para a mitigação, com custo menor e impacto imediato em comparação a tecnologias complexas de captura de carbono. O Brasil, em sua NDC, comprometeu-se a zerar o desmatamento ilegal até 2030 e restaurar milhões de hectares de florestas. Essa meta ganha ainda mais destaque com a realização da COP30 em Belém, em 2025, quando o país se apresenta no centro das negociações climáticas. Essas medidas, contudo, enfrentam desafios políticos e econômicos: a expansão da pecuária e da soja, a grilagem de terras e a pressão por grandes obras de infraestrutura ainda são forças ativas de desmatamento.

Discutir essa temática significa tratar da responsabilidade global do Brasil e de oportunidades estratégicas. Se o país mostrar resultados consistentes na redução do desmatamento e no fortalecimento de políticas públicas, poderá liderar o debate internacional, transformando a conservação da Amazônia em um exemplo de desenvolvimento sustentável aliado ao combate às mudanças climáticas.



Referências:

FEARNSIDE, Philip M. Uso da terra na Amazônia e as mudanças climáticas globais. In: FEARNSIDE, Philip M. Destruição e conservação da floresta amazônica. Manaus: INPA, 2007. p. 21-38.

IPCC. Land-climate interactions. In: JIA, Gensuo; SHEVLIKOVA, Elena; ARTAXO, Paulo; et al. Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems. Cambridge: Cambridge University Press, 2019. p. 131-243.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Process and meetings. The Paris Agreement. Disponível em: <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement>. Acesso em 12 set. 2025.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Portal de Educação Ambiental. O que foi o Protocolo de Quioto e o que é o Acordo de Paris? Disponível em: <https://semil.sp.gov.br/educacaoambiental/prateleira-ambiental/o-que-foi-o-protocolo-de-quioto-e-o-que-e-o-acordo-de-paris/>. Acesso em 12 set. 2025.

WRI BRASIL. 10 conclusões do Relatório do IPCC sobre Mudanças Climáticas de 2023. Disponível em: <https://www.wribrasil.org.br/noticias/10-conclusoes-do-relatorio-do-ipcc-sobre-mudancas-climaticas-de-2023>. Acesso em 12 set. 2025.

Governança climática

Maria Gabriella Rodrigues de Souza
Karin Kässmayer

A governança climática pode ser entendida como o conjunto de regras, instituições, práticas e acordos que coordenam as respostas globais, nacionais e locais à crise climática. Refere-se, também, aos mecanismos pelos quais a sociedade se organiza em múltiplos níveis para lidar com as mudanças do clima. É uma rede de atores, como a sociedade civil, academia, o setor privado, povos indígenas, comunidades tradicionais e organismos internacionais, articulados em prol da implementação efetiva das ações climáticas.

Na dimensão internacional, a governança climática é um processo multilateral complexo, com o objetivo de coordenar a resposta de todos os países no enfrentamento ao aquecimento global. Um dos marcos desse sistema é o Acordo de Paris, que estabeleceu a meta de limitar o aumento da temperatura média global a 1,5 °C acima dos níveis pré-industriais, mobilizando esforços de mitigação e adaptação por meio das NDCs, que incitam os países a estabelecer metas sempre mais ambiciosas com vistas ao cumprimento da meta global.

Nesse cenário, a UNFCCC e, especialmente, o IPCC têm um papel central. Os relatórios científicos do IPCC fornecem a base científica para justificar as metas e as ações climáticas. A UNFCCC, atenta ao engajamento e ação conjunta de todos os segmentos da sociedade, possui diversas iniciativas para a

governança climática global, desde a Agenda de Ação Lima-Paris, a decisão 1/CP.21 e a Parceria de Marrakech para a Ação Climática Global, acordada na COP22.

O principal espaço de negociação e tomada de decisões no nível internacional são as reuniões da Conferência das Partes (COP) que, a cada ano, reúne líderes mundiais que negociam e revisam compromissos, estabelecem novas metas e fortalecem a cooperação internacional. A COP30, em Belém, traz essa discussão climática para a Amazônia, região estratégica para o equilíbrio climático global, reforçando o papel do Brasil nas negociações internacionais e ampliando o protagonismo da América Latina no debate climático.

Se no plano internacional a governança climática é estruturada por acordos multilaterais, no âmbito nacional ela ganha forma por meio de políticas públicas e compromissos específicos assumidos pelos países. No Brasil, materializa-se nas políticas públicas que buscam cumprir a nossa NDC, documento por meio do qual é informado em que medida o País pode contribuir, dentro dos esforços coletivos de enfrentamento da crise climática. Para que essas metas sejam alcançadas, é necessário coordenar diferentes áreas como energia, transportes, agricultura e uso da terra, envolvendo ministérios, governos estaduais e municipais, além do diálogo participativo com a sociedade civil. O Brasil possui, ainda, a iniciativa do Pacto pela

Transformação Ecológica, unindo os Três Poderes da República.

A governança climática também se concretiza nos âmbitos subnacional e local, em que estados, DF e municípios desempenham papel decisivo. Nesses territórios os impactos da crise climática se manifestam de forma direta, demandando ações rápidas e adaptadas às especificidades regionais e locais, de acordo com as vulnerabilidades existentes. Além da atuação interna, os governos subnacionais brasileiros também têm se articulado no cenário internacional. Essa inserção fortalece a chamada governança multinível, conceito que conecta compromissos internacionais, políticas federais e ações territoriais.

Outro aspecto central é a participação social. A governança climática não pode ser apenas técnica, mas deve incorporar saberes diversos e ouvir as populações mais afetadas e vulnerabilizadas pela crise climática. Povos indígenas, comunidades quilombolas e ribeirinhas, além de movimentos sociais, mulheres e jovens pelo clima, desempenham papel estratégico nessa agenda. Portanto, a temática é marcada por avanços normativos e científicos, mas também por tensões distributivas e assimetrias de poder. O desafio reside em conciliar compromissos internacionais ambiciosos com a realidade da implementação nacional e local, garantindo que a transição climática seja justa e inclusiva, em prol de todos.

Referências:

GOVERNO DO BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima. Governança Climática. MMA, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/mudanca-do-clima/governanca>. Acesso em: 10 set. 2025.

IPCC. Relatório de Síntese AR6. IPCC, 2023. Disponível em: https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC_AR6_SYR_SPM.pdf. Acesso em: 10 set. 2025.

LACLIMA. Rumo à COP: guia de bolso para entender as negociações do clima. Edição COP 29. LACLIMA, 2024. Disponível em: https://www.laclima.org/_files/ugd/aea6b8_0b31e4d4830b4b63adf0db9d3fe99a6a.pdf. Acesso em: 10 set. 2025.

OBSERVATÓRIO DO CLIMA. Negociando o Futuro: Acordo de Paris – Um guia para os perplexos. Observatório do Clima, 2025. Disponível em: <https://www.oc.eco.br/wp-content/uploads/2025/08/Negociando-o-Futuro-2025-Acordo-de-Paris-Um-guia-para-os-perplexos.pdf>. Acesso em: 10 set. 2025.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO - PNUD. What is climate governance. PNUD, 2022. Disponível em: <https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2022-09/Volume%20III%20What%20is%20climate%20governance.pdf>. Acesso em: 10 set. 2025.

RODRIGUES, André P. C. A Governança do Clima: uma análise da arquitetura e dos desafios. Revista Brasileira de Política Internacional, Brasília, v. 66, n. 2, e004, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbpi/a/yNLwMSJnJbfCqX5SkPhfSHp/?lang=en>. Acesso em: 10 set. 2025.



Justiça climática

Roberta Amanajás Monteiro
Igor Barros Santos

Justiça climática é um conceito em construção coletiva que traz uma abordagem que entende as mudanças climáticas não só como um problema ambiental, mas também como questão jurídica, ética e política, ligada à equidade (interna e intergeracional), distribuição de ônus, obrigações do Estado, dos poderes públicos, das empresas e da sociedade.

Parte do reconhecimento de que os efeitos das mudanças climáticas não são sentidos de maneira uniforme. Comunidades historicamente vulneráveis, como povos indígenas, populações tradicionais e grupos em situação de pobreza, sofrem de forma mais intensa com secas, enchentes, perda de biodiversidade e desastres ambientais. Esses grupos, além de menos responsáveis pelas emissões globais, possuem menor capacidade de adaptação, o que amplia desigualdades sociais já existentes. Portanto, a justiça climática reconhece que os impactos das mudanças climáticas não são distribuídos de forma igual entre países e populações, de modo que aqueles que menos contribuíram para a crise climática são, em geral, os mais prejudicados por ela.

O conceito conecta-se diretamente aos direitos humanos, ao considerar que o acesso a um meio ambiente equilibrado é essencial para a dignidade da pessoa humana. O pen-

samento jurídico mais atual também relaciona a justiça climática à ideia de um estado de emergência climática, em que a proteção constitucional do meio ambiente deve ser reinterpretada à luz da crise global. Isso reforça a noção de que a proteção ambiental é indissociável da proteção de direitos fundamentais, como saúde, moradia e segurança alimentar.

No cenário internacional, a justiça climática se conecta diretamente às negociações multilaterais. O Acordo de Paris estabeleceu que as nações devem adotar metas de redução de emissões e medidas de adaptação proporcionais às suas responsabilidades históricas e capacidades econômicas. Essa lógica, conhecida como “responsabilidades comuns, porém diferenciadas”, busca garantir que países desenvolvidos apoiem financeiramente e tecnologicamente os países em desenvolvimento na transição para economias de baixo carbono. Nessa linha, o tema das “perdas e danos”, aprovado na COP27, é outro exemplo de como a justiça climática vem sendo incorporada nos processos multilaterais, buscando compensar países e comunidades afetadas de maneira desproporcional pelos impactos climáticos.

A seu turno, no âmbito do Sistema Interamericano, a Corte IDH, por meio do Parecer Consultivo OC 32/25, trata a justiça climática

como princípio essencial para enfrentar os impactos desiguais da emergência climática, destacando a necessidade de garantir equidade tanto entre gerações (justiça intergeracional) quanto no presente (equidade intrageracional). A Corte IDH afirma que os Estados devem distribuir de forma justa os custos e benefícios da ação climática, evitando que os encargos recaiam desproporcionalmente sobre comunidades vulneráveis ou sejam transferidos injustamente para as gerações futuras. Além disso, enfatiza a importância de uma transição justa, que proteja os trabalhadores, garanta empregos sustentáveis, fortaleça sistemas de proteção social e assegure mecanismos de acesso à justiça para aqueles que tenham seus direitos afetados. Assim, a justiça climática é compreendida como um eixo que integra direitos humanos, orientando os Estados a adotar políticas inclusivas e sustentáveis em seus compromissos climáticos.

No Brasil, a justiça climática conecta direitos constitucionais (meio ambiente, saúde, vida, dignidade), compromisso internacional, e deveres do poder público. Assim como dialoga com políticas públicas como a Política Nacional sobre Mudança do Clima (Lei n.º 12.187/2009) e a Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (PNSAN), instituída pelo Decreto n.º 7.272/2010. Entretanto, os desafios permanecem: o combate ao desmatamento, a proteção da Amazônia e a inclusão de povos tradicionais nos processos decisórios são pontos sensíveis.

Desse modo, a COP30 terá a justiça climática como pauta central, sobretudo pelo simbolismo de ocorrer na Amazônia com seus povos. Será uma oportunidade para o Brasil demonstrar que políticas nacionais podem alinhar-se a compromissos internacionais, ampliando a proteção de comunidades vulneráveis. Também será o momento de reforçar a necessidade de inclusão de jovens,

povos indígenas, quilombolas, comunidades tradicionais e movimentos sociais nas discussões, como já destacado pela ONU. Dessa forma, a justiça climática deixa de ser apenas um princípio ético e passa a ser um guia prático para ações governamentais, jurídicas e sociais em busca de uma transição justa e inclusiva.

Referências:

CARVALHO, Déltion Winter de. Constitucionalismo climático: a tridimensionalidade do direito das mudanças climáticas. *Veredas do Direito*, v. 13, n. 26, 2016.

CORTE INTERAMERICANA DE DIREITOS HUMANOS. Parecer Consultivo OC-32/25: Emergência Climática e Direitos Humanos. San José, Costa Rica: Corte Interamericana de Direitos Humanos, 29 maio 2025. Disponível em: https://www.corteidh.or.cr/docs/opiniones/seriea_32_pt.pdf. Acesso em: 10 set. 2025.

GUETTA, Mauricio; OVIEDO, Antonio Francisco Perrone; BENSUSAN, Nurit. Litigância climática em busca da efetividade da tutela constitucional da Amazônia. In: SETZER, Joana; CUNHA, Kamyla; FABRI, Amália S. Botter (Coords.). *Litigância climática: novas fronteiras para o Direito Ambiental no Brasil*. São Paulo: Thomson Reuters, 2019.

IPCC. *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability*. Cambridge University Press, 2022.

OBSERVATÓRIO DO CLIMA. Acordo de Paris: um guia para os perplexos. 2023. Disponível em: <https://www.oc.eco.br/acordo-de-paris-um-guia-para-os-perplexos/>. Acesso em: 10 set. 2025.

OLIVEIRA, Paloma Costa. A tutela socioambiental e a ascensão do movimento das juventudes por justiça climática. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Direito). Universidade de Brasília, 2021. 147 f.

SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. *Curso de direito ambiental*. Rio de Janeiro: Forense, 2023.

Juventude e justiça climática

Roberta Amanajás Monteiro
Paloma Costa

O Brasil é crescentemente afetado por eventos climáticos extremos como secas, inundações, incêndios e ondas de calor, que acarretam perdas territoriais e de biodiversidade e afetam direta e indiretamente os direitos socioambientais e os direitos das juventudes. Tais impactos comprometem o direito constitucional ao meio ambiente ecologicamente equilibrado (art. 225 da CF/88) para as presentes e futuras gerações, bem como direitos fundamentais correlatos como saúde, vida e dignidade.

Além da dimensão física dos eventos extremos, há conflitos sociais, políticos e econômicos que comprometem a garantia desses direitos fundamentais. Exemplos recentes incluem retrocessos legislativos, falhas na fiscalização ambiental, valorização de um setor em detrimento da coletividade, e o chamado “déficit de ambição” nas metas climáticas nacionais, associados a governanças pouco participativas. Por certo, a degradação ambiental traz consequências para toda a juventude e afeta diretamente suas condições de vida. Incluindo-se aí aqueles que sequer nasceram, os quais verão desrespeitado o seu direito a viver em um ambiente equilibrado.

A Constituição Federal de 1988 estabelece direitos socioambientais, direitos dos jovens, dos povos indígenas, dos quilombolas e outros, bem como consagra princípios como a solidariedade intergeracional

e a participação social. O art. 227, em especial, define o desenvolvimento das crianças, adolescentes e jovens como prioridade, demandando máximos esforços para sua proteção.

A mera existência de direitos não assegura, por si só, sua efetivação. Diante da emergência climática, a disparidade entre a norma e a realidade – e é nesse espaço que os movimentos das juventudes por justiça climática têm exercido papel crucial, buscando assegurar participação, transparência e responsabilização dos tomadores de decisão para que as gerações presentes e futuras tenham seus direitos respeitados.

Um exemplo da atuação da juventude foi a ação judicial referente à "Pedalada Climática", movida por jovens ativistas do Engajamundo e do Fridays For Future Brasil. Esta ação buscava a revisão da alteração da base de cálculo da Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC) brasileira de 2020, que permitia maior emissão de gases de efeito estufa. A alteração apresentada permitia uma diferença de cerca de 400 milhões de toneladas de CO₂ equivalente até 2030. O fundamento jurídico era a violação do princípio da progressão previsto no Acordo de Paris, na Constituição e na legislação brasileira. Em 2023, um acordo resultou na correção dessa base, o Brasil restabeleceu o compromisso internacional mais ambicioso e assumiu compromisso de garantir que futuras

metas sejam formuladas com transparência e ampla participação social.

Outro exemplo trata-se da Arguição de Descumprimento de Preceito Fundamental (ADPF) 760 no STF, que questionou a omissão estatal no cumprimento do Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia (PPCDAm). Esta ação, construída coletivamente, também contou com a participação ativa de juventudes e suas organizações, como o Engajamundo. No julgamento da ADPF 760, a ministra relatora destacou em seu voto o poder do Judiciário em exigir a retomada de políticas públicas essenciais em face da omissão do Executivo.

No âmbito internacional, como parte da Estrutura da Convenção-Quadro de Mudanças Climáticas da Organização das Nações Unidas (UNFCCC, na sigla em inglês), as juventudes desse organizam por meio de sua *constituency*, a YOUNGO, que a partir de Conferências Locais, Regionais e na Conferência Global de Juventudes (COY) escreve a sua Declaração Global de Juventudes, que é um documento levado às negociações, durante o período da Conferência das Partes (COP).

Destaca-se que, em 2020, o Secretário-Geral da ONU António Guterres criou seu Grupo de Conselheiros Jovens em Mudanças Climáticas (Secretary General's Youth Advisory Group on Climate Changes – YAG, na sigla em inglês) na estrutura da Secretaria Geral da ONU.

Para enfrentar a emergência climática de modo que os direitos das juventudes, presentes e futuras, sejam garantidos é necessária uma democracia participativa efetiva. Isso inclui participação real dos jovens em espaços decisórios, formulação transparente de políticas ambientais, controle social, acesso à informação, educação ambiental, participação em audiências públicas, conselhos e outros.

A emergência climática exige decisões urgentes, com base científica, mas também legitimadas democraticamente. Os movimentos jovens são fundamentais nesse processo, pois articulam pressões sociais, trazem inovação, mobilizam conhecimento científico, experiência de base e exigem uma justiça climática atenta dos territórios aos espaços de tomada de decisão internacionais. Assim, a proteção socioambiental duradoura depende de participação, justiça climática e instituições democráticas que respondam efetivamente às obrigações constitucionais e internacionais.

A COP30 pode ser um importante espaço de participação para as juventudes brasileiras, latino-americana e mundial.

Referências:

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. Arguição de Descumprimento de Preceito Fundamental (ADPF) 760. Relatora: Ministra Cármen Lúcia. Brasília, DF, 2020.

WWF BRASIL. Jovens processam governo por “pedalada climática”. 2021. Disponível em: <https://www.wwf.org.br/?78190/jovens-processam-governo-por-pedalada-climatica>. Acesso em: 15 set. 2025.

AGÊNCIA GOV. AGU, Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima e jovens ambientalistas fazem acordo em ação que discutia “pedalada climática”. Brasília, 2023. Disponível em: <https://agenciagov.ebc.com.br/noticias/202311/agu-ministerio-do-meio-ambiente-e-mudanca-do-clima-e-jovens-ambientalistas-fazem-acordo-em-acao-que-discutia-pedalada-climatica-do-governo-anterior>. Acesso em: 15 set. 2025.

ABRAMPA – Associação Brasileira dos Membros do Ministério Público de Meio Ambiente. Manual de Litigância Climática. Brasília: ABRAMPA, 2023.

COSTA, Paloma. A Tutela Socioambiental e Ascensão do Movimento das Juventudes por Justiça Climática. 2021. Monografia (Graduação em Direito) – Universidade de Brasília, Brasília, 2021.

Litigância climática

Sara Pereira Leal

Mariana Barbosa Cirne

Litígios judiciais climáticos são ações propostas perante o Poder Judiciário para responsabilizar empresas ou governos pelas ações ou omissões diante das – e com relação às – mudanças climáticas. A litigância climática nesses casos é manejada para mudar diretamente essas ações ou omissões através de uma decisão judicial ou ainda para pressionar esses réus (privados e estatais) a reverem e atualizarem suas políticas e normas. Outra função da litigância climática, mesmo quando há derrota judicial nesses casos, é colocar a pauta climática no debate público. O Brasil é um dos países que lidera o ranking de litigância climática no mundo. Na plataforma internacional Climate Search, organizada pelo Sabin Center, há 137 casos mapeados. Já na plataforma nacional de Litigância Climática no Brasil, administrada pelo grupo de pesquisa Direito, Ambiente e Justiça no Antropoceno – JUMA, da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, há 333 ações judiciais listadas. Independentemente da plataforma observada, em números absolutos, o Brasil só está atrás dos Estados Unidos (mais de 2.100 casos).

A litigância climática no Brasil ganhou destaque principalmente após o julgamento das ações da “Pauta Verde” pelo STF. O Tribunal não reconheceu um estado de coisas inconstitucionais, mas passou a demandar um compromisso significativo

estatal para a garantia de recursos para a construção de políticas públicas de defesa da Amazônia, além do reforço institucional das agências ambientais e indigenistas, de-



finalizadas no julgamento da ADPF 760 e da ADO 54.

As decisões, sobretudo as ADPF 760 e ADO 54, foram importantes por reafirmaram o compromisso nacional em respeitar os limites impostos no Acordo de Paris, especialmente quanto à mitigação das emissões de GEE, mas também por mobilizarem a sociedade civil no debate sobre as mudanças climáticas num contexto político de desmonte de políticas socioambientais e climáticas (2019-2022).

Referências:

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO (PUC-Rio). Plataforma de Litigância Climática no Brasil. Rio de Janeiro: PUC-Rio, [s.d.]. Disponível em: <https://litigancia.biobd.inf.puc-rio.br/>. Acesso em: 6 out. 2025.

SABIN CENTER FOR CLIMATE CHANGE LAW. The Climate Litigation Database. Disponível em: <https://www.climatecasechart.com/>. Acesso em: 6 out. 2025.

WINTER DE CARVALHO, Délton; DE SOUZA BARBOSA, Kelly. Litigância climática como estratégia jurisdicional ao aquecimento global antropogênico e mudanças climáticas. *Revista de Direito Internacional*, v. 16, n. 2, 2019.



Mercados de carbono

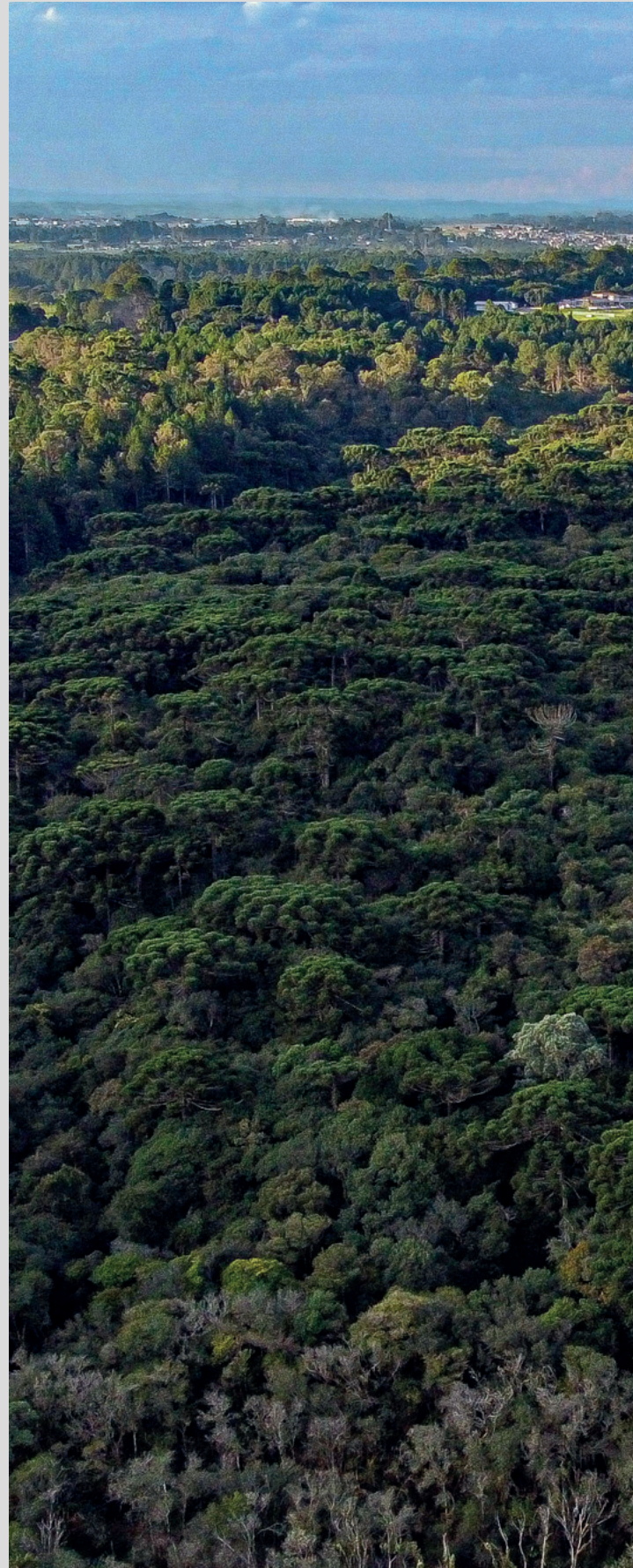
Mariana Barbosa Cirne

Marcos Venícius Henrique Lima

O mercado de carbono é um instrumento econômico criado para reduzir as emissões de GEE. Cada crédito de carbono equivale a uma tonelada de CO₂ que deixou de ser emitida ou foi removida da atmosfera. Empresas ou países que conseguem reduzir para além de suas metas podem vender créditos; aqueles que não conseguem podem comprá-los.

Esse modelo ganhou força com o Protocolo de Kyoto, em 1997, que instituiu mecanismos de flexibilização como o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), a Implementação Conjunta (IC) e o Comércio Internacional de Emissões (CIE). O Acordo de Paris, em 2015, atualizou esse desenho, incorporando no Artigo 6º novas regras para cooperação internacional. Ele permite que países troquem resultados de mitigação, chamados de Internationally Transferred Mitigation Outcomes (ITMOs), e estabelece dois caminhos: o Artigo 6.2, que trata de transações bilaterais entre países, e o Artigo 6.4, que cria um mecanismo centralizado sob supervisão da ONU para gerar créditos a partir de projetos verificados.

No Brasil, apesar do protagonismo histórico, apenas em dezembro de 2024 foi criado o mercado regulado, com a Lei n.º 15.042, que instituiu o Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões de Gases de Efeito Estufa (SBCE). O modelo dialoga diretamente com o Artigo 6º do Acordo de Paris, pois sua credibilidade





internacional depende de regras claras de medição, reporte e verificação, fundamentais para que os créditos brasileiros sejam aceitos no comércio internacional. A lei ainda regulamentou o mercado voluntário, com integridade garantida por meio de padrões de certificação. O REDD+ jurisdicional, por sua vez, tem como foco estratégias em nível estadual de redução do desmatamento e da degradação florestal.

O mercado brasileiro tem potencial elevado, sobretudo nos setores florestal e agropecuário, em que é mais barato gerar reduções. Experiências como o RenovaBio, que criou os Créditos de Descarbonização (CBIOs), já mostravam a viabilidade de mecanismos semelhantes, embora não equivalentes a um mercado regulado.

O desenho do mercado regulado se pautou em um sistema de *cap-and-trade*. Envolve a definição de limites máximos (*cap*) e a possibilidade de negociar permissões (*trade*), assegurando que as reduções ocorram de forma mais eficiente. O desafio está em equilibrar eficiência econômica, integridade ambiental e justiça socioambiental. A criação e regulação do mercado de carbono não é apenas técnica: é também diplomática e social. O Artigo 6º do Acordo de Paris coloca o Brasil diante da oportunidade de transformar a proteção ambiental em ativo econômico e instrumento de liderança climática global.

Referências:

VIEIRA, Adriana Carvalho Pinto et al. O mercado regulado de carbono no Brasil. *Estudos Avançados*, São Paulo, v. 39, n. 114, e39114141, 2025. DOI: 10.1590/s0103-4014.202539114.009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/6Skwk6WzGxwYj-CYn7mvX6hM/>. Acesso em: 16 set. 2025.

Mitigação das mudanças climáticas

Mariana Barbosa Cirne

Bruna Veríssimo Santos Honório

A principal forma de combater a mudança do clima é agir diretamente na causa do problema: o acúmulo excessivo de GEE na atmosfera. Ações humanas, como a queima de petróleo, carvão e gás natural para gerar energia (os chamados combustíveis fósseis) e o desmatamento, lançam toneladas de GEE na atmosfera. Isso, em grande quantidade, aumenta a temperatura da Terra (daí o termo “aquecimento global”). Como resultado, ondas de calor, secas, enchentes e outros eventos extremos se intensificam, colocando em risco vidas, setores econômicos e a biodiversidade.

Para enfrentar esse desafio, é preciso mitigar, ou seja, estabilizar e/ou reduzir as emissões de GEE e, assim, conter o aquecimento global. Agricultura sustentável, reflorestamento e aumento da eficiência energética das indústrias são exemplos de medidas de mitigação.

No entanto, não adianta um país agir sozinho. As regiões mais desenvolvidas do mundo são responsáveis pela maioria das emissões. Os países mais pobres, embora tenham baixas emissões, são quem mais sofrem com

desastres climáticos. Por esse motivo, a mitigação está no centro da ação climática. Seu objetivo é atacar a mudança do clima em sua origem, reduzindo os impactos sobre as populações mais vulneráveis.

Para coordenar esse esforço global, foi assinada em 1992, no Rio de Janeiro, a UNFCCC, que define princípios e regras para enfrentar a crise climática, incluindo a mitigação. Um dos pontos centrais da convenção é reconhecer a responsabilidade diferenciada dos países desenvolvidos, que emitiram mais GEE no passado.

A partir da UNFCCC, novos acordos internacionais surgiram na tentativa de detalhar os compromissos dos países. O primeiro foi o Protocolo de Quioto, em 1997, que obrigava apenas países desenvolvidos, como Alemanha, França e Japão, a reduzir suas emissões. Naquele período, países em desenvolvimento, como o Brasil, puderam participar do MDL, que financiou diversos projetos de mitigação, como a instalação de usinas de biomassa no Mato Grosso do Sul e a gestão de aterros sanitários na Bahia. Acontece que os países mais ricos não aderiram.

O Acordo de Paris, assinado em 2015, trouxe uma mudança importante: agora todos os países – desenvolvidos e em desenvolvimento – devem apresentar periodicamente suas metas climáticas (NDCs). Cada país oferece os esforços possíveis. A maior parte dessas metas enfatiza a mitigação. O Brasil já tinha estabelecido sua PNMC antes do Acordo de Paris, com compromissos como reduzir o desmatamento da Amazônia e modernizar setores produtivos (agricultura, energia e siderurgia), para que emitam menos GEE.

De acordo com a última NDC do Brasil, o país tem a meta de reduzir suas emissões líquidas entre 59% e 67% até 2035, tomando como referência o ano de 2005. Para alcançar esse objetivo está em curso a atualização da Estratégia Nacional de Mudança do Clima e o desenvolvimento de iniciativas como a Plataforma Brasil de Investimentos Climáticos, que conecta projetos sustentáveis a bancos e investidores, e o Plano de Transformação Ecológica, voltada a impulsionar políticas públicas que aliem aumento da produtividade econômica, baixo impacto ambiental e redução de desigualdades.

A mudança do clima e, conseqüentemente, a mitigação, não é uma preocupação apenas dos governos. Empresas também têm papel central, já que, segundo pesquisas, apenas 36 companhias de combustíveis fósseis respondem por metade das emissões globais de dióxido de carbono (CO₂), um dos principais GEE. A sociedade, por sua vez, pode cobrar compromissos mais ambiciosos, apoiar mudanças nos padrões de consumo e ocupar os empregos que surgem com a transição para uma “economia de baixo carbono”, com menos emissões. Juntos, governos, empresas e pessoas podem fortalecer os esforços de mitigação e, assim, superar a crise climática.

Referências:

BRASIL. Decreto nº 2652, de 1º de julho de 1998. Promulga a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, assinada em Nova York, em 9 de maio de 1992. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d2652.htm#:~:text=DECRETO%20N%202.652%2C%20DE%201%20que%20lhe%20confere%20o%20art. Acesso em: 7 set 2025.

BRASIL. Decreto nº 9.073, de 5 de junho de 2017. Promulga o Acordo de Paris sob a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, celebrado em Paris, em 12 de dezembro de 2015, e firmado em Nova Iorque, em 22 de abril de 2016. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/d9073.htm. Acesso em: 7 set 2025.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Mitigação. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/mudanca-do-clima/mitigacao>. Acesso em: 7 set 2025.

RIZZO, Lia. Metade das emissões globais de carbono vêm de 36 empresas, aponta pesquisa. Exame. 5 mar 2025. Disponível em: <https://exame.com/esg/metade-das-emissoes-globais-de-carbono-vem-de-36-empresas-aponta-pesquisa/>. Acesso em: 7 set 2025.



Monitoramento, verificação e transparência

Mariana Barbosa Cirne

Bruna Veríssimo Santos Honório

A transparência é essencial para que os países prestem contas de suas ações de enfrentamento à mudança do clima. Como os regimentos internacionais não preveem sanções diretas pelo descumprimento de obrigações climáticas, a agenda de transparência funciona como um mecanismo de monitoramento e de pressão política, pois permite acompanhar o avanço global das medidas de mitigação e adaptação, bem como estimular que os compromissos assumidos pelos países sejam, de fato, implementados. A transparência também cria as condições para maior cooperação internacional e ambição nas metas, já que, ao facilitar a comunicação de avanços, desafios e oportunidades para ampliação de esforços, fortalece a confiança entre os países sobre a efetividade das ações climáticas globais.

Segundo a UNFCCC, todos os países signatários devem prestar informações sobre a implementação de seus compromissos. O primeiro mecanismo criado para esse acompanhamento foi o MRV (Measurement, Reporting and Verification), estabelecido no âmbito da UNFCCC e do Protocolo de Quioto. O MRV funcionava como um processo

em que os países mediam, reportavam e submetiam periodicamente à verificação internacional as informações sobre o estado de suas emissões de GEE e sobre projetos de mitigação.

A partir de dezembro de 2024, entrou em vigor um novo processo, criado pelo Acordo de Paris: o ETF (Enhanced Transparency Framework, ou Estrutura de Transparência Aprimorada). Na prática, o ETF exige a apresentação de Relatórios Bienais de Transparência (BTRs, ou Biennial Transparency Reports). Esses documentos devem incluir, entre outras informações, o inventário nacional de emissões, o progresso em relação às metas climáticas assumidas, as políticas e medidas de mitigação adotadas e, no caso dos países desenvolvidos, o apoio financeiro e técnico fornecido aos países em desenvolvimento. Todos os BTRs passam por uma revisão técnica e são discutidos em um processo multilateral de “consideração facilitadora de progresso” (Facilitative, Multilateral Consideration of Progress ou FMCP), que serve para identificar melhores práticas e trocar experiências na apresentação de dados climáticos.



O Brasil apresentou seu primeiro BTR em dezembro de 2024, que considerou as emissões para o período de 1990 a 2022. O relatório mostrou que, em 2022, o país emitiu 2,04 GtCO₂e, o que corresponde a uma redução de 0,52 GtCO₂e ou 20,3% em relação a 2005 (2,56 GtCO₂e). Além de medidas de mitigação, o BTR1 do Brasil também apresentou, pela primeira vez, informações mais detalhadas sobre os esforços de adaptação do país. O BTR1 brasileiro também apresentou um conjunto de políticas e planos de mitigação considerados prioritários para a implementação de suas metas climáticas, como os Planos de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento (PPCDs), implementados em diversos biomas brasileiros, e o Plano ABC+, conjunto de ações que promovem uma agricultura de baixo carbono.

Além desses mecanismos internacionais, o Brasil também conta com iniciativas nacionais que reforçam a transparência. Informações sobre os compromissos assumidos e as emissões nacionais estão disponíveis no Sistema de Registro Nacional de Emissões (SIRENE), administrado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI).

Referências:

BRASIL. Biennial Transparency Report1. 13 dez 2024. Disponível em: <https://unfccc.int/documents/644852>. Acesso em: 7 set 2025.


BRASIL. Sistema de Registro Nacional de Emissões. Disponível em: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/sirene>. Acesso em: 7 set 2025.

UNFCCC. What is transparency. Disponível em: <https://unfccc.int/process-and-meetings/transparency-and-reporting/about-transparency/what-is-transparency>. Acesso em: 7 set 2025.

UNFCCC. Handbook on Transparency, measurement and verification. Disponível em: https://unfccc.int/files/national_reports/annex_i_natcom/application/pdf/non-annex_i_mrv_handbook.pdf. Acesso em: 7 set 2025.

Mulheres e clima

Roberta Amanajás Monteiro

 Brasil tem sofrido com as mudanças climáticas e as mulheres estão entre os grupos mais vulneráveis aos seus efeitos. As enchentes em estados do Sul e Sudeste do país e a seca na Amazônia são exemplos de situações que colocam as mulheres em uma situação de maior vulnerabilidade e exposição aos riscos de violência. Devido às desigualdades estruturantes da formação histórica e econômica do Brasil, diversas situações de vulnerabilidade se somam. Tais vulnerabilidades atingem de forma profunda e direta a vida das mulheres, com um impacto ainda maior sobre as negras, indígenas e aquelas pertencentes a comunidades tradicionais.

Neste sentido, as cortes internacionais, tanto a Corte IDH quanto a CIJ, reconhecem que as mudanças climáticas afetam as mulheres de maneira diferenciada e desproporcional, o que exige a adoção de uma perspectiva de gênero nas ações estatais e na proteção dos direitos humanos.

A Corte IDH, nas Opiniões Consultivas n.º 32/25 e n.º 23/17, declarou que as mulheres são especialmente expostas a riscos relacionados ao clima devido à discriminação de gênero, às desigualdades e aos papéis de gênero na sociedade. Dessa forma, os Impactos em Contextos de Desastres, por exemplo, são maiores os riscos de sofrerem danos para mulheres e meninas, assim como o risco do aumento de violência de gênero. Os impactos das mudanças climáticas na segurança alimentar e na saúde

causam efeitos desproporcionais às mulheres devido seus papéis como principais responsáveis pela alimentação e pelo cuidado da família. Da mesma forma, os impactos da atuação das defensoras de direitos humanos ambientais, especialmente as indígenas, aumentam os riscos de violência sexual, assédio e criminalização. A Corte IDH observou também que a interseção de diversos fatores de vulnerabilidade, como a pobreza multidimensional e de etnia e raça, intensifica as desvantagens enfrentadas pelas mulheres, amplificando sua exposição a riscos climáticos. Com isso, a Corte recomenda que os Estados devem incluir a perspectiva de gênero e interseccional em todas as ações empreendidas no âmbito da emergência climática.

A Corte Internacional de Justiça, em seu parecer consultivo sobre o clima, ao abordar os efeitos adversos da mudança climática no gozo dos direitos humanos, listou os direitos das mulheres como uma área de preocupação. Ao citar o preâmbulo do Acordo de Paris, a CIJ observa que as partes devem, ao tomar medidas climáticas, respeitar, promover e considerar a igualdade de gênero.

As mulheres emergem como agentes centrais de resistência e resiliência climática, particularmente aquelas que mantêm formas tradicionais de vida nos territórios, como as mulheres indígenas, quilombolas e de comunidades tradicionais. Esta centralidade deve-se ao fato de serem as guardiãs de conhecimentos ancestrais e da biodiver-



sidade, os quais englobam, por exemplo, práticas agroecológicas, medicinais, rituais, sistemas linguísticos e alimentares, além de serem responsáveis pelo cuidado com a família, a comunidade e o território.

Contudo, a participação efetiva e o reconhecimento das mulheres são sistematicamente sub-representados nos espaços de decisão e debate climático e socioambiental. Este déficit de participação democrática é particularmente significativo para as mulheres negras, indígenas, de povos e comunidades tradicionais e que vivem em situação de pobreza multidimensional.

A ONU Mulheres (UN Women) propôs um debate sobre Justiça Climática Feminista (em inglês, Feminist Climate Justice: A Framework for Action), que propõe orientações

práticas para a formulação de políticas públicas. A visão fundamental da Justiça Climática Feminista é que todas as pessoas possam usufruir de seus direitos humanos e prosperar em um planeta saudável e sustentável, exigindo uma transformação substancial das políticas econômicas e sociais para priorizar o cuidado com as pessoas e o planeta.

Para avançar em direção à justiça climática feminista, a ONU Mulheres recomenda que as políticas públicas sejam estruturadas em torno de quatro dimensões interconectadas: reconhecimento, redistribuição, representação e reparação. O cerne desta abordagem é o reconhecimento das múltiplas formas de desigualdade que intensificam a crise climática, o que implica priorizar os direitos das mulheres, valorizar o conhecimento an-

cestral e técnico de grupos marginalizados e reconhecer o trabalho de cuidado não remunerado. Paralelamente, a redistribuição é essencial para corrigir disparidades de gênero por meio do desvio de recursos de atividades extrativistas para o financiamento do bem-estar humano e planetário, garantindo um acesso equitativo à terra, ao emprego e à tecnologia, e reforçando sistemas de proteção social sensíveis a gênero para aumentar a resiliência das mulheres

A representação demanda a participação substantiva e a liderança democrática de mulheres e das mulheres de comunidades afetadas em todos os níveis de tomada de decisão, ao mesmo tempo que exige responsabilidade por injustiças ambientais e a proteção das defensoras de direitos humanos. Por sua vez, a reparação aborda os danos por meio do reconhecimento da responsabilidade histórica pelas emissões, da garantia de financiamento climático global adequado e do cancelamento de dívidas para nações vulneráveis, com o fundo de perdas e danos sendo generosamente direcionado para perdas econômicas e não econômicas sensíveis a gênero, como a violência baseada em gênero.

A COP30 em Belém representa uma oportunidade para assegurar a participação efetiva das mulheres, notadamente as negras, indígenas e tradicionais, nos espaços de decisão sobre o clima. É fundamental que as perspectivas de gênero e interseccionalidade sejam garantidas nas soluções climáticas propostas e na elaboração, implementação e monitoramento de políticas e programas climáticos e ambientais.

Referências:

ARTICULAÇÃO DOS POVOS INDÍGENAS DO BRASIL. NDC dos Povos Indígenas do Brasil. Brasília, 04 de agosto de 2025. Disponível em: <https://share.google/ISQHUtVDS1VE71QB7>. Acesso em: 15 set. 2025.

CORTE INTERAMERICANA DE DIREITOS HUMANOS. Parecer Consultivo OC-23/17: Meio Ambiente e Direitos Humanos. San José, Costa Rica: Corte Interamericana de Direitos Humanos, 15 de novembro de 2017. Disponível em: https://www.corteidh.or.cr/docs/opiniones/seriea_23_esp.pdf. Acesso em: 15 set. 2025.

CORTE INTERAMERICANA DE DIREITOS HUMANOS. Parecer Consultivo OC-32/25: Emergência Climática e Direitos Humanos. San José, Costa Rica: Corte Interamericana de Direitos Humanos, 29 maio 2025. Disponível em: https://www.corteidh.or.cr/docs/opiniones/seriea_32_pt.pdf. Acesso em: 15 set. 2025.

CORTE INTERNACIONAL DE JUSTIÇA. Parecer Consultivo: 23/25: Obligations Of States in Respect of Climate Change. Haia: Corte Internacional de Justiça, 23 de julho de 2025. Disponível em: <https://www.icj-cij.org/sites/default/files/case-related/187/187-20250723-adv-01-00-en.pdf>. Acesso em: 15 set. 2025.

ONU MULHERES. Justiça climática feminista: Um marco para ação. Disponível em: <https://www.unwomen.org/sites/default/files/2024-10/feminist-climate-justice-a-framework-for-action-overview-pt.pdf>. Acesso em: 15 set. 2025.

TERRA DE DIREITOS. Só há um efetivo enfrentamento da crise climática com a participação de mulheres quilombolas. Disponível em: <https://terradedireitos.org.br/acervo/artigos/so-ha-um-efetivo-enfrentamento-da-crise-climatica-com-a-participacao-de-mulheres-quilombolas/24163#>. Acesso em: 15 set. 2025.

Oceanos e clima

Sara Pereira Leal
Mariana Barbosa Cirne

Os oceanos são o verdadeiro pulmão do mundo. Mais de 30% dos GEE são absorvidos pelos mares e oceanos. Além disso, atuam como importantes reguladores da temperatura na Terra, absorvendo mais de 90% do excesso de calor no sistema climático. Contudo, esse grande sumidouro de GEE e termostato planetário é um dos mais sensíveis aos efeitos das mudanças climáticas. Consequências como o aumento da temperatura na superfície; a perda de biodiversidade aquática; o embranquecimento de corais; a acidificação dos oceanos, dentre outros, já são observados pela comunidade científica há décadas.

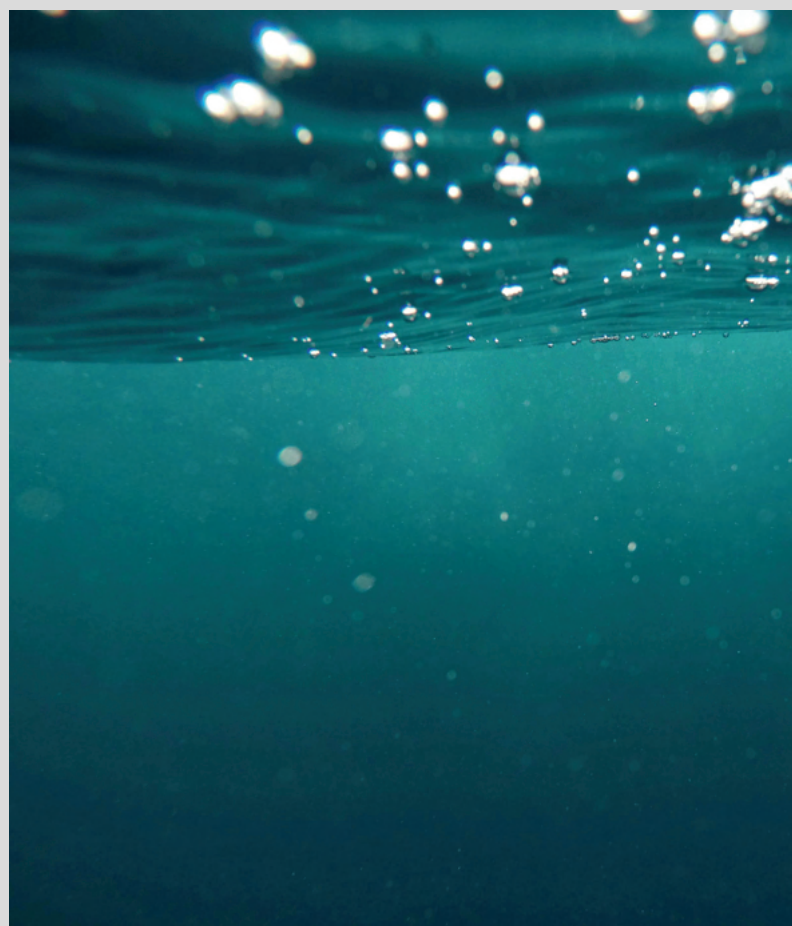
Esse vasto ecossistema azul, que cobre 71% de toda superfície da Terra, é o lar de inúmeros peixes, invertebrados e mamíferos aquáticos, além de prover comida para diversas aves e também às populações humanas.

Em razão do aumento da temperatura e do derretimento de geleiras, observa-se um aumento do nível dos oceanos sem precedentes. A elevação do nível das águas ameaça, sobretudo, as populações que vivem em pequenas ilhas e também nas áreas costeiras dos países (cerca de 680 milhões de pessoas no mundo). Alguns pequenos estados insulares correm o risco de ficarem totalmente submersos, como Tuvalu, Kiribati e Fiji. Além da elevação do mar, as mudanças climáticas também provocam eventos climáticos extremos, como tsunamis e tempestades mais frequentes e intensas.

As mudanças climáticas ameaçam profundamente os oceanos e, por consequência, a vida na Terra. As soluções de adaptação e mitigação às mudanças climáticas, portanto, devem considerar os oceanos. Além de prover alimentos, os oceanos são também importantes na geração de energias renováveis. Como as nossas moléculas ancestrais iniciaram suas vidas na água, é necessário agora voltar nosso olhar para o oceano, protegendo e conversando esse ecossistema vital à vida – humana e não humana – na Terra.

Referências:

IPCC. Summary for Policymakers. In: PÖRTNER, H. et al. (eds.). IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate. Geneva: Intergovernmental Panel on Climate Change, 2019. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/srocc/>. Acesso em: 30 ago. 2025.



Papel do setor privado

Mariana Barbosa Cirne

Tereza Hermínia Freitas de Oliveira

Governos, empresas, investidores e sociedade civil devem atuar de forma coordenada no cumprimento das metas climáticas. No intuito de acelerar a transição para modelos de desenvolvimento climaticamente responsáveis, a iniciativa privada deve ser parte ativa da governança climática, ampliando a capacidade de articulação entre inovação tecnológica, escala de mercado e compromissos corporativos vinculantes. Isso pode ocorrer, conforme a Agenda de Ação da COP30, pela aceleração de tecnologias de zero carbono e baixas emissões em setores de difícil descarbonização (objetivo 2), a mobilização de investimentos para conter e reverter o desmatamento (objetivo 5), a expansão das finanças climáticas com integração em investimentos e seguros (objetivo 20) e a promoção da inovação e do empreendedorismo climático, com foco no fortalecimento de micro e pequenas empresas (objetivo 28).

A Agenda de Ação da COP30, e seus trinta objetivos-chave, apresenta-se como resposta estratégica, ao articular mecanismos econômicos modernos, políticas de fomento tecnológico e compromissos de longo prazo. Criam as condições para superar entraves estruturais e acelerar a transição para padrões sustentáveis de desenvolvimento.



Os objetivos vinculados ao setor privado convergem com os compromissos assumidos pelo Brasil em sua NDC, apresentada na COP29. A transformação nacional – que envolve a iniciativa privada – precisa acontecer até 2035. Há, então, instrumentos financeiros inovadores, como os Títulos Soberanos Sustentáveis e o Programa Eco Invest Brasil, destinados a atrair investimentos privados para bioeconomia, economia circular, infraestrutura verde e transição energética. Houve, ainda, a priorização da descarbonização industrial, com a substituição de combustíveis fósseis, eletrificação e tecnologias de captura de carbono; a transição energética, com expansão das fontes renováveis e uso estratégico de biocombustíveis; e o incentivo à inovação, valorizando startups climáticas, inteligência artificial e novos processos produtivos de baixo impacto.

A Agenda 2030 das Nações Unidas orienta a atuação privada nas estratégias de investimentos sustentáveis, descarbonização e inovação empresarial. O ODS 7 (energia limpa e acessível) conecta-se à expansão de renováveis e à eficiência energética; o ODS 9 (indústria, inovação e infraestrutura) orienta a modernização de cadeias produtivas e a promoção de tecnologias limpas; e o ODS 12 (consumo e produção responsáveis) fortalece a necessidade de práticas empresariais sustentáveis e de novos modelos circulares. Já o ODS 13 (ação climática) dá centralidade à urgência de reduzir emissões e ampliar a resiliência, enquanto o ODS 15 (vida terrestre) evidencia a relação entre conservação florestal, financiamento e inovação para deter o desmatamento (ONU, 2015).

Há, portanto, uma convergência entre a Agenda de Ação da COP30, a NDC brasileira e a Agenda 2030 das Nações Unidas, que reforça a participação privada nos compromissos climáticos do país.

A participação da iniciativa é parte essencial da integração entre a política climática nacional e os compromissos multilaterais. Mais do que um ator periférico, o setor produtivo assume papel estruturante na implementação das metas ao mobilizar investimentos, ampliar o alcance das soluções e acelerar a adoção de tecnologias limpas. Essa corresponsabilidade fortalece a viabilidade das medidas e garante que inovação, financiamento e execução caminhem de forma integrada, ampliando a escala e a efetividade no cumprimento das metas climáticas globais.

Referências:

BRASIL. Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC). Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/noticias/nova-ndc-do-brasil-representa-paradigma-para-o-desenvolvimento-do-pais-diz-marina-na-cop29>. Acesso em: 04 set. 2025.

CAVALCANTE, Ailton Ferreira. Desafios da governança climática no Brasil: o plano clima é a solução? *Observatório de la Economía Latinoamericana*, [S. l.], v. 23, n. 3, p. e9269, 2025. Disponível em: <https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/olel/article/view/9269>. Acesso em: 22 set. 2025.

ONU. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 03 set. 2025.

Perdas e danos

Mariana Barbosa Cirne
Janaina Aparecida Julião

O tema de perdas e danos está no centro das discussões sobre a responsabilidade internacional dos Estados frente à crise climática. Diferentemente da mitigação e da adaptação, que buscam, respectivamente, reduzir emissões e fortalecer a resiliência, as perdas e danos dizem respeito a impactos irreversíveis que já não podem ser prevenidos. A partir deles emergem reivindicações por compensação, reparação e justiça climática.

Os países em desenvolvimento sustentam que os Estados responsáveis pela maior parte das emissões de GEE têm obrigações diferenciadas. É o princípio das responsabilidades comuns, porém diferenciadas, e respectivas capacidades (CBDR-RC), consagrado no art. 3º da UNFCCC. Significa um dever jurídico internacional de compensar países vulneráveis.

O Acordo de Paris, em seu art. 8º, reconhece as perdas e danos sem instituir responsabilidade jurídica automática dos países desenvolvidos. Isso resultou em intensas negociações para alcançar um compromisso político da obrigação de indenizar. Ainda assim, abriu espaço para instrumentos como o Mecanismo Internacional de Varsóvia sobre Perdas e Danos, criado em 2013, e, mais recentemente, o Fundo de Perdas e Danos, aprovado em 2022 na COP27.

A criação desse fundo representa avanço significativo, pois institucionaliza um mecanismo de compensação internacional no direito climático. O desafio atual está em operacionalizá-lo: definir critérios de acesso, fontes de financiamento e governança equitativa. Entre as propostas em debate estão a contribuição obrigatória de países desenvolvidos e grandes emissores, bem como a participação do setor privado e de instituições financeiras internacionais. O fundo deverá ser complementado por mecanismos de suporte técnico e institucional, permitindo não apenas a compensação monetária, mas também o fortalecimento da resiliência comunitária e a proteção de direitos humanos em contextos de deslocamento climático.

Referências:

UNFCCC. Decision -/CP.27 and -/CMA.4: Funding arrangements for responding to loss and damage. Sharm el-Sheikh, 2022. Disponível em: <https://unfccc.int/documents/624434>. Acesso em 16 de set. 2025.



Povos indígenas e comunidades tradicionais

Roberta Amanajás Monteiro
Igor Barros Santos

Os povos indígenas e comunidades tradicionais, nestes incluídos os grupos que mantêm modos de vida baseados em tradições vivendo em estreita relação com a natureza, desempenham papel essencial na proteção ambiental e no enfrentamento da crise climática. Seus territórios, em muitos casos, funcionam como barreiras contra o desmatamento e a degradação ambiental, contribuindo diretamente para a regulação climática global.

Estudos do IPCC (2022) demonstram que áreas sob gestão destes grupos apresentam menores índices de perda florestal, revelando que seus modos de vida tradicionais estão em sintonia com a conservação da biodiversidade. Ainda assim, são populações

historicamente marginalizadas e altamente vulneráveis aos impactos das mudanças climáticas, como alterações no regime das chuvas, secas prolongadas, enchentes e prejuízos à pesca e agricultura de subsistência.

A participação ativa desses povos nos processos decisórios é reconhecida como elemento central da justiça climática. Instrumentos internacionais, como a Convenção 169 da Organização Internacional do Trabalho (OIT), garantem o direito à consulta livre, prévia e informada em medidas que afetem diretamente suas formas de vida. Numa perspectiva jurídica, a proteção ambiental só é efetiva quando integra a perspectiva dos direitos fundamentais, incluindo o respeito à diversidade cultural e à autodeterminação



dos povos. A exclusão desses grupos dos processos políticos e econômicos amplia desigualdades históricas e compromete a legitimidade das políticas climáticas.

No Brasil, a Política Nacional de Gestão Territorial e Ambiental de Terras Indígenas (PN-GATI) representa um marco importante na valorização do protagonismo indígena. Aliada a instrumentos como a PNMC (Lei n.º 12.187/2009) e a PNSAN, a PNGATI busca assegurar que as comunidades tenham condições de proteger seus territórios e desenvolver estratégias de adaptação às mudanças climáticas.

No entanto, a crise climática se manifesta nos territórios tradicionais de indígenas, quilombolas e outras comunidades por meio de múltiplos impactos ambientais, como o aumento do nível do mar, aumento e seca dos rios, eventos extremos de calor e frio, e inundações. Essa vulnerabilidade é intensificada pela negação de direitos humanos essenciais a este grupo. Assim, desafios como a complexidade da demarcação de terras, as pressões políticas e a violência contra defensores de direitos humanos ambientais demonstram a distância entre a previsão normativa e sua plena implementação.

Considerando o plano internacional, o Acordo de Paris também reforça o papel das comunidades locais (que no Brasil temos definido como comunidades tradicionais) na adaptação climática, reconhecendo que seus conhecimentos são fundamentais para ampliar a resiliência. Essa visão foi incorporada nas negociações mais recentes da ONU, que destacam a necessidade de combinar ciência e saberes tradicionais para enfrentar a crise climática de forma inclusiva.

Os povos indígenas do Brasil formularam um documento com as suas perspectivas para as NDCs brasileiras, no âmbito da UNFCCC. Argumentam que, apesar de representarem

apenas 0,8% da população nacional, detêm um protagonismo fundamental na manutenção dos biomas, sendo guardiões de conhecimentos ambientais essenciais. Suas terras apresentam as menores taxas de desmatamento registradas no país, tendo perdido somente 1,2% da vegetação nativa desses territórios nas últimas quatro décadas. Por fim, apontam que, para que o Brasil cumpra seus compromissos climáticos, deve-se demarcar e proteger integralmente as Terras Indígenas, enfatizando que esse reconhecimento legal é uma das políticas de mitigação climática mais eficazes.

Além disso, os povos indígenas têm buscado o reconhecimento judicial de seus direitos frente a projetos que ameaçam a integridade de seus territórios, como, por exemplo, a ADPF 709, a qual visou à salvaguarda do direito à saúde desses povos durante a pandemia de Covid-19. Para tanto, foram pleiteadas medidas de retirada de invasores dos territórios indígenas, bem como a implementação de ações de saúde pública indispensáveis ao enfrentamento da crise sanitária.

A realização da COP30 na Amazônia, território de muitos povos indígenas e de comunidades tradicionais, será uma oportunidade de projetar suas vozes para a arena internacional, ressaltando que a proteção climática não é apenas uma questão técnica, mas também de direitos humanos e de justiça histórica. A presença desses grupos no debate poderá fortalecer a agenda brasileira de metas climáticas (NDC), recentemente divulgadas como preparativo para o evento, que incluem o combate ao desmatamento, a segurança alimentar e a transição energética sustentável. O evento pode marcar um ponto de inflexão, trazendo para o centro das negociações a ideia de que não há solução para a crise climática sem o reconhecimento e a proteção efetiva dos direitos dos povos indígenas e comunidades tradicionais.



Referências:

ARTICULAÇÃO DOS POVOS INDÍGENAS DO BRASIL. NDC dos Povos Indígenas do Brasil. Brasília, 04 de agosto de 2025. Disponível em: <https://share.google/ISQHUtvDS1VE71QB7>. Acesso em: 10 set. 2025.

GUETTA, Mauricio; OVIEDO, Antonio Francisco Perrone; BENSUSAN, Nurit. Litigância climática em busca da efetividade da tutela constitucional da Amazônia. In: SETZER, J.; CUNHA, K.; FABBRI, A. (org.). Litigância Climática: novas fronteiras para o direito ambiental no Brasil. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019. p. 239-272. 2019.

IPCC. Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Cambridge University Press, 2022.

MONTEIRO, Roberta Amanajás. "Qual desenvolvimento? o deles ou o nosso?": a UHE de Belo Monte e seus impactos nos direitos humanos dos povos indígenas. 2018. 375 f., il. Tese (Doutorado em Direito). Universidade de Brasília, Brasília, 2018.

SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. Curso de direito ambiental. Rio de Janeiro: Forense, 2023.

TERENA, Luiz Eloy. Povos indígenas e o judiciário no contexto pandêmico: a ADPF 709 proposta pela articulação dos povos indígenas do Brasil. Rio de Janeiro : Mórula, 2022.

UNDP. Human Development Report 2023/2024: Breaking the Gridlock. United Nations Development Programme, 2023.

Segurança alimentar e clima

Roberta Amanajás Monteiro
Igor Barros Santos

A segurança alimentar refere-se ao acesso regular e suficiente a alimentos de qualidade, em quantidade adequada para garantir saúde e bem-estar e sem comprometer o acesso a outras necessidades especiais.

Em um contexto de crise climática, os desafios para a segurança alimentar tornam-se ainda mais complexos pois a produção agrícola, a pesca e a pecuária estão cada vez mais expostas a riscos sistêmicos e eventos climáticos extremos, como secas prolongadas, enchentes, pragas e perda de biodiversidade. A este respeito, em 2022, um relatório publicado pelo IPCC indica que o aquecimento global pode reduzir significativamente a produtividade agrícola em várias regiões, ampliando desigualdades sociais e aumentando o número de pessoas em situação de fome e desnutrição.

A ONU e a FAO (Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura) reforçam que a segurança alimentar deve ser analisada sob quatro dimensões: disponibilidade, acesso, utilização e estabilidade. As mudanças climáticas afetam todas elas ao comprometer tanto a quantidade de alimentos produzidos quanto a capacidade de transporte, armazenamento e consumo seguro. Nesse sentido, soluções como a agricultura de baixo carbono, o incentivo a

práticas agroecológicas, o uso de sementes crioulas e a redução do desperdício de alimentos aparecem como estratégias fundamentais para manter a estabilidade alimentar diante da crise climática.

Na esfera do Sistema Interamericano, a Corte IDH aponta que a emergência climática compromete diretamente a produção e o acesso a alimentos, afetando a concretização do direito humano à alimentação adequada. Destaca que secas prolongadas, redução de precipitações, enchentes, ondas de calor e outros eventos extremos provocam perdas de colheitas, queda na produtividade agrícola e redução da disponibilidade de recursos hídricos, conduzindo à insegurança alimentar. Ressalta ainda que comunidades rurais, povos indígenas e grupos tradicionais, cuja subsistência depende da agricultura, pesca e ecossistemas frágeis, sofrem impactos desproporcionais, agravados pela falta de segurança territorial e pela pressão de atividades extrativas. Diante disso, os Estados têm a obrigação de adotar políticas que assegurem tanto a resiliência dos sistemas produtivos quanto a continuidade do acesso a alimentos em qualidade e quantidade suficientes, reconhecendo a segurança alimentar como um pilar fundamental de dignidade humana em cenários climáticos instáveis.

Voltando-se para o contexto brasileiro, a questão da segurança alimentar está ligada diretamente ao combate ao desmatamento e à valorização da agricultura familiar, responsável por mais de 70% dos alimentos que chegam à mesa dos brasileiros, segundo dados do IBGE de 2019. A PNMC (Lei n.º 12.187/2009), o PNSAN e programas como o Plano Safra e o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) buscam fortalecer a produção sustentável e o abastecimento interno. No entanto, a pressão movida por interesses econômicos voltados à exportação determinada pela priorização dos alimentos como *commodities*, em detrimento da produção voltada às necessidades internas da população e a carência de investimentos em pesquisa e assistência técnica tornam a implementação dessas políticas um desafio.

A literatura jurídica contemporânea destaca que a segurança alimentar deve ser associada ao direito humano, configurando o direito humano à alimentação adequada. O Comitê de Direitos Econômicos, Sociais e Culturais do Alto Comissariado de Direitos Humanos afirma que o direito à alimentação adequada é indivisivelmente ligado à dignidade da pessoa humana e é indispensável para a realização de outros direitos humanos.

Nessa perspectiva, a segurança alimentar estabelece uma relação direta com a justiça climática, dado que as populações vulneráveis são as primeiras afetadas pela escassez e pela volatilidade dos preços dos alimentos. Dessa forma, a responsabilidade estatal em garantir o direito humano à alimentação adequada exige uma atuação integrada com o direito ao meio ambiente equilibrado, sendo responsabilidade do Estado adotar medidas preventivas e compensatórias em cenários de crise.

A interdependência entre clima, biodiversidade e alimentação, mostra ao mundo que garantir comida na mesa das pessoas em um cenário climático instável depende da preservação ambiental e da valorização de práticas sustentáveis de produção. Assim, a segurança alimentar não deve ser vista apenas como um desafio econômico, mas como uma questão de direitos humanos, de equidade social e de responsabilidade internacional.

Referências:

CANOTILHO, José Joaquim Gomes; LEITE, José Rubens Morato (org.). *Direito constitucional ambiental brasileiro*. 6. ed. São Paulo: Saraiva Jur, 2015.

COMITÊ DE DIREITOS ECONÔMICOS, SOCIAIS E CULTURAIS DO ALTO COMISSARIADO DE DIREITOS HUMANOS. *Comentário Geral número 12. O direito humano à alimentação (art.11)*. Disponível em: <https://fianbrasil.org.br/wp-content/uploads/2016/12/Comentario-Geral-No-12.pdf>. Acesso em: 10 set. 2025.

CORTE INTERAMERICANA DE DIREITOS HUMANOS. *Parecer Consultivo OC-32/25: Emergência Climática e Direitos Humanos*. San José, Costa Rica: Corte Interamericana de Direitos Humanos, 29 maio 2025. Disponível em: https://www.corteidh.or.cr/docs/opiniones/seriea_32_pt.pdf. Acesso em: 10 set. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Censo Agropecuário 2017: resultados definitivos*. Rio de Janeiro: IBGE, 2019. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/3096/agro_2017_resultados_definitivos.pdf. Acesso em: 8 set. 2025.

IPCC. *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability*. Cambridge University Press, 2022.

ONU. *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*. United Nations, 2015.

SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. *Curso de direito ambiental*. Rio de Janeiro: Forense, 2023.

Segurança hídrica

Mariana Barbosa Cirne
Lays Martins Oliveira

A água representa um recurso vital para a sobrevivência da humanidade. O recurso, apesar de natural e renovável, sente os impactos da mudança do clima tanto pela sua disponibilidade quanto pela sua distribuição. No Brasil, os estudos apontam que a disponibilidade hídrica vai ficar mais escassa nas bacias da região Nordeste e que haverá menos água disponível nos rios em quase todo o país. No Sul, a tendência é de aumento de chuvas, o que, apesar de aumentar o nível dos rios, também aumenta o risco de enchentes.

As mudanças climáticas agravam a insegurança hídrica, visto que eventos extremos intensificam a falta da água ou a sua abundância. As chuvas podem causar enchentes e alagamentos, uma vez que a emergência climática intensifica seu volume. As ondas de calor e as secas prolongadas, por sua vez, afetam a vida humana e geram impactos significativos nos ecossistemas. A escassez hídrica afeta ainda a indústria, o meio urbano, a irrigação, a geração de energia, a qualidade da água e o meio ambiente. Todos perdem.

Os impactos sobre a água afetam diretamente o direito humano ao acesso à água potável e ao saneamento básico, declarado pela Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas, por meio da Resolução 64/292 de 2010. Diante deste cenário, é urgente discutir e analisar a gestão dos recursos hídricos frente à potencialidade de sua escassez e o avanço de eventos extremos.

Referências:

PLANO NACIONAL DE ADAPTAÇÃO À MUDANÇA DO CLIMA (PNA). Estratégia de Recursos Hídricos. Disponível em: https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/mudanca-do-clima/clima/arquivos/pna_estrategia_de_recursos_hidricos.pdf. Acesso em 5 set. 2025.

REDE DE CONHECIMENTO DE CLIMA E DESENVOLVIMENTO. Gerenciando extremos climáticos e desastres na América Latina e no Caribe: Lições do relatório SREX. CDKN, Disponível em: www.cdkn.org/srex. Acesso em 5 set. 2025.



Soluções baseadas na Natureza

Roberta Amanajás Monteiro
Igor Barros Santos

As Soluções baseadas na Natureza (SbN) consistem no uso de ecossistemas e processos naturais para enfrentar os desafios das mudanças climáticas, combinando mitigação de emissões com estratégias de adaptação. Isso significa, por exemplo, restaurar florestas, recuperar manguezais, preservar áreas úmidas e promover a agricultura sustentável. Esses ambientes capturam carbono da atmosfera, reduzem riscos de enchentes, regulam o ciclo da água e garantem a proteção da biodiversidade.

A lógica das SbN está em reconhecer que a própria natureza oferece mecanismos eficientes e de baixo custo para enfrentar a crise climática. Ao recuperar uma floresta degradada, não apenas se aumenta o sequestro de carbono, mas também se fortalece a segurança hídrica e alimentar das populações locais. Da mesma forma, manguezais e recifes de corais funcionam como barreiras naturais contra eventos extremos, protegendo comunidades costeiras. Esse conceito tem sido reforçado em relatórios da ONU, que defendem a integração das SbN nas políticas de desenvolvimento sustentável.

No Brasil, as SbN são fundamentais porque o país possui os maiores estoques de biodiver-

sidade do mundo e depende diretamente de serviços ecossistêmicos para setores estratégicos, como a agricultura e a produção de energia. A PNMC e a NDC brasileira incluem metas de reflorestamento, recuperação de pastagens degradadas e combate ao desmatamento. Programas como o Plano ABC+, voltado para a agricultura de baixo carbono, e iniciativas de bioeconomia na Amazônia são exemplos de SbN aplicadas ao contexto nacional (SARLET; FENSTERSEIFER, 2023).

Essas soluções também dialogam com a justiça climática, pois populações indígenas e comunidades tradicionais, guardiãs de grande parte da biodiversidade, têm papel central na conservação dos ecossistemas. Reconhecer seus direitos territoriais e seus conhecimentos tradicionais é condição essencial para que as SbN sejam efetivas e inclusivas. Sem essa perspectiva, há risco de transformar as soluções em instrumentos de *greenwashing*, isto é, ações ambientais superficiais que não atacam as causas estruturais da crise climática.

Além dos benefícios ambientais, as soluções baseadas na natureza também apresentam grande potencial econômico. Investimentos em restauração florestal, sistemas agroflo-

restais e manejo sustentável de áreas protegidas podem gerar empregos verdes e impulsionar cadeias produtivas ligadas à bioeconomia. Estudos internacionais mostram que cada valor investido em SbN pode trazer múltiplos retornos em serviços ecossistêmicos, redução de riscos climáticos e fortalecimento da saúde pública. No contexto brasileiro, isso significa transformar a Amazônia e outros biomas em polos de inovação sustentável, combinando conservação com geração de renda para populações locais.

Outro ponto relevante é que as SbN contribuem para fortalecer o cumprimento de metas internacionais, como os ODS da Agenda 2030 da ONU. Ao proteger ecossistemas, o país avança simultaneamente em áreas como segurança hídrica, erradicação da fome e combate às desigualdades. Na

COP30, esse alinhamento será estratégico para o Brasil mostrar que suas ações nacionais têm impactos globais, reforçando uma posição como protagonista no debate climático. Dessa forma, as SbN não devem ser vistas apenas como uma alternativa ambiental, mas como um caminho integrado que conecta clima, economia e justiça social.

Ainda no contexto da COP30, deve destacar as SbN como eixo central da agenda climática. O Brasil poderá apresentar avanços em restauração florestal, combate ao desmatamento e valorização da Amazônia como patrimônio ambiental global. As 30 metas climáticas brasileiras, divulgadas como preparativo para a conferência, já incluem a ampliação da bioeconomia e a recuperação de áreas degradadas, alinhando-se ao Acordo de Paris.



Referências:

IPCC. Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Cambridge University Press, 2022.

MONTEIRO, Roberta Amanajás. “Qual desenvolvimento? o deles ou o nosso?”: a UHE de Belo Monte e seus impactos nos direitos humanos dos povos indígenas. Tese (Doutorado em Direito) – Universidade de Brasília, 2018.

SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. Curso de direito ambiental. Rio de Janeiro: Forense, 2023.



Transição energética

Marco Antônio Coêlho Lara
Karin Kässmayer

A transição energética é uma das principais estratégias disponíveis no combate às emissões de GEE, embora repleta de desafios. Consiste na busca por alternativas (transição) para substituir o modelo de desenvolvimento que conhecemos desde a Revolução Industrial, massivamente fundado no uso de equipamentos que dependem da energia oriunda de combustíveis fósseis (carvão, petróleo e gás) por outro modelo, que os elimine progressivamente.

No contexto de emergência climática, a Agenda de Ação da COP30 definiu entre os seus objetivos-chave: i) triplicar o uso de energias renováveis; ii) duplicar a eficiência energética; iii) assegurar o acesso universal à energia; e iv) realizar a transição para o afastamento dos combustíveis fósseis de forma justa, ordenada e equitativa. A transição energética está inserida no contexto de metas globais e governamentais que visam a redução da aceleração da mudança do clima, com medidas mitigadoras, a partir do regime jurídico global iniciado com a UNFCCC e seu Acordo de Paris.

A transição energética justa é o instrumento essencial para atingimento das metas globais estabelecidas no Acordo de Paris, já que o setor de energia é responsável por mais de 70% das emissões globais, ou seja,

$\frac{3}{4}$ das emissões totais, com impactos significativos na sociedade, governos e setor produtivo. O uso da energia limpa, como a solar, eólica, hidráulica, hidrogênio verde, está aumentando, mas o cenário de um sistema energético seguro e sustentável encontra-se diante de um contexto repleto de desafios geopolíticos, uso de tecnologias que causam impactos ambientais (exploração das chamadas “terras raras”) e desigualdades entre países do Norte e Sul Global (IEA, 2024).

O Brasil, que já se destaca com cerca de 84% de fontes renováveis de energia (Aneel, 2024), atualizou e estabeleceu na sua mais recente NDC, de novembro de 2024, a meta de “reduzir as emissões líquidas de gases de efeito estufa do país entre 59% e 67% até 2035, em comparação aos níveis de 2005, o que equivale a alcançar entre 850 milhões e 1,05 bilhão de toneladas de CO₂ equivalente em termos absolutos.” (MMA, 2024; UNFCCC, 2024). No setor de energia, as metas nacionais incluem, entre outros objetivos, a regulamentação do mercado de carbono; a produção de energia eólica fora do continente (*offshore*); a produção de hidrogênio de baixa emissão de carbono; a produção de combustível de aviação sustentável; a regulamentação da atividade de captura e estocagem de dióxido de carbono; a regulamentação da produção e distribuição dos

combustíveis sintéticos; e a ampliação da utilização de biocombustíveis.

Após a retirada dos Estados Unidos do Acordo de Paris, juntando-se a países como Irã, Líbia e Iêmen, o cenário é ainda mais desafiador, sobretudo em relação à demanda por financiamento global para a transição energética.

Não há dúvidas de que o primeiro passo foi dado em relação à identificação e percepção do problema e ao compromisso das nações para uma transição energética voltada à redução de emissões e, consequentemente, ao controle do aumento da temperatura global. Outro passo importante precisa ser dado nos campos da economia (financiamento climático), da pesquisa e do desenvolvimento de tecnologias, para que se adotem aquelas que sejam economicamente mais justas e ambientalmente menos danosas, além da necessária ampliação na participação de diferentes setores sociais no processo de construção dessas soluções.

Referências:

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL. Matriz elétrica brasileira alcança 200 GW. Disponível em: <https://www.gov.br/aneel/pt-br/assuntos/noticias/2024/matriz-eletrica-brasileira-alcanca-200-gw>. Acesso em 17 set. 2025.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Brasil entrega à ONU nova NDC alinhada ao Acordo de Paris. https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/noticias/brasil-entrega-a-onu-nova-ndc-alinhada-ao-acordo-de-paris?utm_source=chatgpt.com. Acesso em 17 set. 2025.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. NDC: Ambição climática do Brasil. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/composicao/smc/plano-clima/ndc-ambicao-climatica-do-brasil>. Acesso em 17 set. 2025.

ESTADOS UNIDOS. BRAZIL'S NDC National determination to contribute and transform. Disponível em: https://unfccc.int/sites/default/files/2024-11/Brazil_Second%20Nationally%20Determined%20Contribution%20%28NDC%29_November2024.pdf. Acesso em 17 set. 2025.

IEA. World Energy Outlook – Sumário Executivo, 2024. Disponível em: <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2024/executive-summary?language=pt>. Acesso em 17 set. 2025.

MILARÉ, Edis. Direito do ambiente : a gestão ambiental em foco : doutrina, jurisprudência, glossário. 7.ed., rev., atual. e reform. São Paulo: Editora revista dos Tribunais, 2011.



Transporte sustentável

Lílian Reny Fernandes
Karin Kässmayer

Um dos maiores desafios da agenda climática internacional é a descarbonização dos transportes, o que significa efetivar a transição para o afastamento do uso de combustíveis fósseis no setor, de forma justa, ordenada e equitativa. As emissões mundiais do setor, para o ano de 2021, em toneladas de CO₂, equivalem a 7,63 bilhões, de um total de 36,99 bilhões, ou seja, cerca de 20% das emissões totais.

No cenário brasileiro, o investimento em transporte sustentável é um dos maiores desafios para a agenda climática. Dados do SEEG (2024) mostram que, em 2023, as emissões do setor de transportes cresceram 3,2%, atingindo o recorde histórico de 224 milhões de toneladas de dióxido de carbono equivalente (224 MtCO_{2e}), de um total de 2,3 bilhões de GtCO_{2e}. A distribuição por modal demonstra a predominância do transporte rodoviário, responsável por 206,7 milhões de toneladas. Em seguida, aparecem o transporte aéreo (10 milhões de toneladas), o hidroviário (3,5 milhões de toneladas), o ferroviário (3,4 milhões de toneladas) e o transporte de petróleo e gás natural (1,2 milhão de toneladas).

Esses números evidenciam a dependência estrutural do país no modal rodoviário, baseado em combustíveis fósseis, e revelam a urgência da construção de resiliência para um futuro de baixo carbono, afinal, nos termos do art. 225 da CF/1988, o meio ambien-

te ecologicamente equilibrado é um direito de todos, inclusive das futuras gerações. Essa preocupação é levada em consideração na NDC brasileira e no Plano Clima, guia da política climática brasileira até 2035, como uma das estratégias nacionais de mitigação, com a definição de ações, metas, custos de implementação, meios de financiamento, monitoramento e avaliação.

A NDC brasileira estabelece a substituição gradual dos combustíveis fósseis por eletricidade, biocombustíveis e, futuramente, hidrogênio verde, cuja utilização é projetada para 2035. Esse processo exige investimentos em infraestrutura, como a expansão da rede de carregamento de veículos elétricos, a adaptação de rotas e a criação de corredores logísticos de baixo impacto ambiental.

A descarbonização do setor de transportes não exige apenas a substituição da matriz energética, mas o planejamento urbano sustentável e as ações voltadas ao incentivo da mobilidade ativa, integração entre modais, construção de infraestrutura verde, além da regulação necessária e inclusão social nas políticas de transporte urbano.

No plano normativo, o Brasil vem consolidando instrumentos que dialogam com a agenda da UNFCCC. O Estatuto das Cidades (Lei n.º 10.257/2001), por exemplo, estabelece como direito fundamental a garantia a cidades sustentáveis, incluindo transporte



público eficiente e acessível, infraestrutura urbana adequada e qualidade ambiental para as presentes e futuras gerações. Recentemente, a Lei n.º 14.902/2024 criou o Programa Mobilidade Verde e Inovação (Mover), que oferece incentivos fiscais e redução do IPI para estimular a pesquisa e a produção de veículos menos poluentes, fortalecendo a indústria automotiva nacional em direção à descarbonização.

As agências reguladoras também exercem papel estratégico. A Agência Nacional de Transportes Aquaviários (Antaq) tem desenvolvido estudos sobre os impactos das mudanças climáticas em portos e a aplicação do hidrogênio na infraestrutura portuária, reforçando a importância do transporte marítimo e fluvial como alternativa limpa para cargas e passageiros. A Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) aposta em tecnologias e conectividade para modernizar rodovias e ferrovias, com foco na

sustentabilidade, e na redução de impactos socioambientais, em diálogo com comunidades tradicionais. Já a Agência Nacional de Aviação Civil (Anac) estruturou um Plano de Ação Ambiental 2025-2027, com medidas voltadas à sustentabilidade da aviação civil, incluindo a promoção de biocombustíveis sustentáveis (SAF) e boas práticas reconhecidas pelo Prêmio Aeroportos Sustentáveis.

Esse conjunto de iniciativas revela que o Brasil já dispõe de um arcabouço jurídico e institucional voltado para alinhar seu setor de transportes às metas globais de mitigação climática. O setor deve estar atento, também, às medidas de adaptação necessárias ao enfrentamento dos eventos climáticos extremos. Contudo, os desafios ainda são expressivos: o custo elevado da transição tecnológica, a necessidade de ampliar a infraestrutura de recarga elétrica, a adaptação da frota nacional e a inclusão social nas políticas de mobilidade. A COP30 será,

portanto, um espaço fundamental para reafirmar compromissos, compartilhar experiências e atrair investimentos internacionais que impulsionem o transporte sustentável. O país terá a oportunidade de mostrar ao mundo que crescimento econômico, inclusão social e preservação ambiental devem caminhar juntos, pois o transporte sustentável se consolida como peça-chave da estratégia climática brasileira.

Referências:

BRASIL. Agência Nacional de Aviação Civil. Novo plano de ação ambiental da ANAC detalha iniciativas para reduzir impactos ambientais da aviação. Brasília, 02 abr. 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/anac/pt-br/noticias/2025/novo-plano-de-acao-ambiental-da-anac-detalha-iniciativas-para-reduzir-impactos-ambientais-da-aviacao>. Acesso em: 04 set. 2025.

BRASIL. Agência Nacional de Aviação Civil. Premiação da ANAC destacará os aeroportos com melhores práticas ambientais. Brasília, 25 jun. 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/anac/pt-br/noticias/2025/premiacao-da-anac-destacara-os-aeroportos-com-melhores-praticas-ambientais>. Acesso em: 4 set. 2025.

BRASIL. Agência Nacional de Transportes Aquaviários. Diretora da ANTAQ apresenta estudos de adaptações climáticas em evento. Brasília, 09 jul. 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/antag/pt-br/noticias/2025/diretora-da-antag-apresenta-estudos-de-adaptacoes-climaticas-em-evento>. Acesso em: 4 set. 2025.

BRASIL. Agência Nacional de Transportes Terrestres. ANTT busca o desenvolvimento sustentável aliado ao respeito à cultura e ao meio ambiente dos nossos povos originários. Brasília, 19 abr. 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/antt/pt-br/assuntos/ultimas-noticias/antt-busca-o-desenvolvimento-sustentavel-aliado-ao-respeito-a-cultura-e-ao-meio-ambiente-dos-nossos-povos-originarios>. Acesso em: 4 set. 2025.

BRASIL. Agência Nacional de Transportes Terrestres. ANTT sedia conferência internacional sobre resiliência no setor de transportes. Brasília, 27 maio 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/antt/pt-br/assuntos/ultimas-noticias/antt-sedia-conferencia-internacional-sobre-resiliencia-no-setor-de-transportes>. Acesso em: 4 set. 2025.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima. Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC) do Brasil. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/composicao/smc/plano-clima/ndc-ambicao-climatica-do-brasil>. Acesso em: 3 set. 2025.

BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Regula os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm. Acesso em: 3 set. 2025.

BRASIL. Lei nº 14.902, de 27 de junho de 2024. Institui o Programa Mobilidade Verde e Inovação (Programa Mover). Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/lei/l14902.htm. Acesso em: 3 set. 2025.

SEEG - SISTEMA DE ESTIMATIVAS DE EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA. Relatório Analítico 12: Análise das emissões de gases de efeito estufa e suas implicações para as metas climáticas do Brasil. São Paulo: Observatório do Clima, 2024. Disponível em: <https://seeg.eco.br/wp-content/uploads/2024/11/SEEG-RELATORIO-ANALITICO-12.pdf>. Acesso em: 11 set. 2025.





esferabrasil.com.br