

**DIREITO INTERNACIONAL E
RESPONSABILIDADE
INTERNACIONAL POR
DANOS CLIMÁTICOS
TRANSFRONTEIRIÇOS:
PERSPECTIVAS JURÍDICAS
PARA A CONSOLIDAÇÃO
DA JUSTIÇA CLIMÁTICA
GLOBAL**

**INTERNATIONAL LAW AND INTERNATIONAL RESPONSIBILITY FOR
TRANSBOUNDARY CLIMATE DAMAGE: LEGAL PERSPECTIVES FOR THE
CONSOLIDATION OF GLOBAL CLIMATE JUSTICE**

Ciências Humanas, Ciências Sociais Aplicadas • 24/07/2026

REGISTRO DOI: [10.70773/revistatopicos/784681224](https://doi.org/10.70773/revistatopicos/784681224)

Ana Paula Felismino da Silva¹

Daniel Souza Tabosa²

Ana Caroline da Silva Taumaturgo³

Airton Franca Vieira Filho⁴

Allan de Sousa Galvão⁵

Paulo Henrique Ximenes de Carvalho⁶

Vitoria Moreira Tabosa⁷

Odaíze do Socorro Ferreira Cavalcante Lima⁸

RESUMO

O agravamento das mudanças climáticas tem intensificado os debates sobre a responsabilização internacional de Estados e agentes econômicos pelos impactos ambientais que ultrapassam fronteiras nacionais. A elevação da temperatura média global, o aumento do nível do mar, a intensificação de eventos climáticos extremos, a desertificação, a acidificação dos oceanos, a perda de biodiversidade, os deslocamentos humanos forçados e os danos a comunidades vulneráveis demonstram que a crise climática não se limita ao território de um único Estado, mas constitui problema jurídico global, intergeracional e transfronteiriço. Este artigo analisa os fundamentos jurídicos da responsabilidade internacional por danos climáticos transfronteiriços, explorando sua relação com os princípios da justiça climática, da equidade internacional, das responsabilidades comuns porém diferenciadas, da prevenção, da precaução, da cooperação e do dever de não causar dano ambiental significativo a outros Estados ou áreas além da jurisdição nacional. A pesquisa adota abordagem qualitativa, bibliográfica, documental e jurídico-analítica, com fundamento em tratados ambientais multilaterais, normas de costume internacional, decisões e opiniões consultivas de tribunais internacionais, relatórios de organismos multilaterais e doutrina especializada em Direito Internacional Ambiental. O estudo examina a evolução normativa da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, do Protocolo de Quioto, do Acordo de Paris, dos mecanismos de perdas e danos, bem como a crescente aproximação entre responsabilidade climática, direitos humanos e litigância estratégica. Os resultados indicam que a responsabilidade internacional por danos climáticos enfrenta obstáculos relacionados à atribuição causal, pluralidade de emissores, temporalidade acumulativa, quantificação dos prejuízos, imunidade estatal, financiamento climático e assimetrias entre

países desenvolvidos e em desenvolvimento. Contudo, observa-se fortalecimento gradual de instrumentos jurídicos voltados à prevenção, reparação, compensação, solidariedade e proteção dos países mais vulneráveis. Conclui-se que a consolidação da justiça climática global depende da construção de mecanismos internacionais mais eficazes de cooperação, financiamento, reparação, responsabilização e transição justa, capazes de equilibrar desenvolvimento econômico, proteção ambiental e dignidade humana.

Palavras-chave: Direito Internacional Ambiental; justiça climática; responsabilidade internacional; danos transfronteiriços; mudanças climáticas; governança ambiental global; perdas e danos; equidade internacional.

ABSTRACT

The worsening of climate change has intensified debates on the international responsibility of States and economic actors for environmental impacts that transcend national borders. Rising global average temperatures, sea-level rise, the intensification of extreme weather events, desertification, ocean acidification, biodiversity loss, forced human displacement, and harm to vulnerable communities demonstrate that the climate crisis is not confined to the territory of a single State, but constitutes a global, intergenerational and transboundary legal problem. This article analyzes the legal foundations of international responsibility for transboundary climate damage, exploring its relationship with the principles of climate justice, international equity, common but differentiated responsibilities, prevention, precaution, cooperation and the duty not to cause significant environmental harm to other States or areas beyond national jurisdiction. The research adopts a qualitative, bibliographic, documentary and legal-analytical

approach, based on multilateral environmental treaties, customary international law, decisions and advisory opinions of international courts, reports of multilateral organizations and specialized doctrine in International Environmental Law. The study examines the normative evolution of the United Nations Framework Convention on Climate Change, the Kyoto Protocol, the Paris Agreement, loss and damage mechanisms, as well as the growing connection between climate responsibility, human rights and strategic litigation. The results indicate that international responsibility for climate damage faces obstacles related to causal attribution, plurality of emitters, cumulative temporality, quantification of losses, State immunity, climate finance and asymmetries between developed and developing countries. However, there is a gradual strengthening of legal instruments aimed at prevention, reparation, compensation, solidarity and protection of the most vulnerable countries. The article concludes that the consolidation of global climate justice depends on the construction of more effective international mechanisms for cooperation, finance, reparation, accountability and just transition, capable of balancing economic development, environmental protection and human dignity.

Keywords: International Environmental Law; climate justice; international responsibility; transboundary damage; climate change; global environmental governance; loss and damage; international equity.

1. INTRODUÇÃO

As mudanças climáticas representam um dos maiores desafios jurídicos, políticos, econômicos e civilizatórios do século XXI. Diferentemente de danos ambientais localizados, a crise climática decorre de emissões acumuladas de gases de efeito estufa

produzidas por múltiplos atores, ao longo de décadas, em diferentes territórios, com efeitos distribuídos globalmente e impactos desiguais sobre populações, ecossistemas e Estados. Essa característica torna o problema climático especialmente complexo para o Direito Internacional, tradicionalmente estruturado sobre soberania estatal, territorialidade, consentimento e responsabilidade por condutas atribuíveis a sujeitos determinados (BODANSKY, 2016; VIÑUALES, 2012; RAJAMANI, 2012).

A noção de dano climático transfronteiriço decorre do fato de que emissões produzidas em um país podem contribuir para impactos ambientais em outro território ou em áreas além da jurisdição nacional, como atmosfera, oceanos, regiões polares e patrimônio comum da humanidade. Pequenos Estados insulares, países menos desenvolvidos, comunidades costeiras, povos indígenas, populações ribeirinhas, agricultores familiares, crianças, idosos e grupos socialmente vulneráveis tendem a suportar danos desproporcionais, embora historicamente tenham contribuído muito menos para as emissões globais (CANÇADO TRINDADE, 2013; RAJAMANI, 2012; ROBINSON, 2018).

A responsabilidade internacional por danos climáticos transfronteiriços desafia categorias clássicas do Direito Internacional. O modelo tradicional de responsabilidade exige ato internacionalmente ilícito, atribuição ao Estado, violação de obrigação internacional e nexos causal entre conduta e dano. No caso climático, as emissões são cumulativas, difusas, históricas e distribuídas entre Estados, empresas e indivíduos, dificultando a identificação linear de causa e efeito. Ainda assim, a dificuldade probatória não elimina a necessidade de responsabilização jurídica, sobretudo diante da gravidade dos danos e da previsibilidade

científica dos impactos climáticos (CRAWFORD, 2013; BIRNIE; BOYLE; REDGWELL, 2021).

O Direito Internacional Ambiental consolidou, ao longo do século XX, princípios relevantes para enfrentar danos transfronteiriços. O dever de não causar dano ambiental significativo a outros Estados ou áreas além da jurisdição nacional, o princípio da prevenção, o princípio da precaução, o dever de cooperação, a avaliação de impacto ambiental, a equidade intergeracional e as responsabilidades comuns porém diferenciadas formam base normativa essencial para a governança climática global (SANDS; PEEL, 2018; KISS; SHELTON, 2007).

A Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, de 1992, reconheceu a mudança climática como preocupação comum da humanidade e estabeleceu obrigações de cooperação, estabilização das concentrações de gases de efeito estufa e proteção do sistema climático. O Protocolo de Quioto, de 1997, introduziu metas diferenciadas para países industrializados. O Acordo de Paris, de 2015, consolidou a lógica das contribuições nacionalmente determinadas, metas de temperatura, adaptação, financiamento climático, transparência e perdas e danos (BODANSKY, 2016; RAJAMANI, 2016; UNITED NATIONS, 1992; UNFCCC, 2015).

Nos últimos anos, a agenda de perdas e danos climáticos ganhou centralidade. A criação e operacionalização de mecanismos internacionais voltados a perdas econômicas e não econômicas demonstra que a comunidade internacional reconhece a insuficiência de medidas tradicionais de mitigação e adaptação para enfrentar danos já materializados ou inevitáveis. A questão das perdas e danos aproxima a governança climática do debate sobre

reparação, solidariedade, justiça distributiva e responsabilidade histórica (MECHLER et al., 2019; UNFCCC, 2023).

A litigância climática internacional também se intensificou. Tribunais nacionais, cortes regionais de direitos humanos, órgãos consultivos e tribunais internacionais passaram a examinar obrigações climáticas sob a ótica dos direitos fundamentais, da proteção ambiental, da vida, da saúde, da moradia, da propriedade, da cultura, da autodeterminação e da dignidade humana. A aproximação entre clima e direitos humanos fortalece a ideia de que a omissão estatal diante da crise climática pode configurar violação jurídica, e não mera falha política (PEEL; OSOFSKY, 2015; SETZER; HIGHAM, 2024).

Nesse contexto, o presente artigo parte do seguinte problema de pesquisa: **quais são os fundamentos jurídicos, limites e perspectivas da responsabilidade internacional por danos climáticos transfronteiriços na consolidação da justiça climática global?**

O objetivo geral é analisar a responsabilidade internacional por danos climáticos transfronteiriços à luz do Direito Internacional Ambiental, da justiça climática e da governança climática global. Como objetivos específicos, busca-se: examinar a evolução normativa dos tratados climáticos; discutir princípios internacionais aplicáveis; avaliar os desafios de atribuição de responsabilidade e nexos causal; analisar o papel de tribunais internacionais e direitos humanos; estudar mecanismos de perdas e danos; e propor diretrizes para uma justiça climática global mais efetiva.

A hipótese central é que a responsabilidade internacional por danos climáticos transfronteiriços encontra obstáculos técnicos, políticos e

jurídicos, mas está em processo de fortalecimento progressivo. A consolidação da justiça climática global dependerá da combinação entre obrigações preventivas, cooperação financeira, mecanismos de compensação, responsabilização por omissões graves, proteção dos vulneráveis e transição justa.

2. METODOLOGIA

A pesquisa adota abordagem qualitativa, bibliográfica, documental, interdisciplinar e jurídico-analítica. A escolha metodológica decorre da complexidade do tema, que envolve Direito Internacional Público, Direito Internacional Ambiental, responsabilidade internacional, direitos humanos, ciência climática, economia ambiental, justiça distributiva, governança global e política internacional (MINAYO, 2014; GIL, 2019).

A pesquisa bibliográfica fundamenta-se em autores clássicos e contemporâneos do Direito Internacional Ambiental e da justiça climática, como Philippe Sands, Jacqueline Peel, Alan Boyle, Lavanya Rajamani, Daniel Bodansky, Jorge Viñuales, Edith Brown Weiss, Stephen Humphreys, Henry Shue, Mary Robinson, Margaretha Wewerinke-Singh, Cinnamon Carlarne, Michael Gerrard, Joana Setzer, Benoit Mayer, Richard Lord, Christina Voigt e Cançado Trindade. Esses autores permitem compreender a formação dos princípios ambientais internacionais, a evolução da governança climática e o papel dos direitos humanos na responsabilização climática.

A pesquisa documental examina tratados, declarações, decisões e documentos internacionais relevantes, incluindo a Declaração de Estocolmo de 1972, a Declaração do Rio de 1992, a Convenção-

Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, o Protocolo de Quioto, o Acordo de Paris, a Agenda 2030, os Artigos da Comissão de Direito Internacional sobre Responsabilidade do Estado por Atos Internacionalmente Ilícitos, decisões de conferências das partes da UNFCCC, resoluções da Assembleia Geral da ONU e documentos sobre perdas e danos.

A análise jurisprudencial e consultiva considera precedentes históricos sobre dano transfronteiriço, como Trail Smelter, Corfu Channel, Lac Lanoux e Pulp Mills, além de desenvolvimentos climáticos recentes em tribunais internacionais e regionais, incluindo opiniões consultivas e decisões relacionadas a mudança climática, direito do mar e direitos humanos. O objetivo é identificar como tribunais vêm interpretando deveres de prevenção, diligência devida, cooperação, proteção ambiental e direitos humanos em contexto climático.

A abordagem interdisciplinar é necessária porque a responsabilidade climática depende de elementos científicos e econômicos. A atribuição causal de danos climáticos utiliza evidências de climatologia, modelagem de emissões, ciência da atribuição, cálculo de perdas econômicas, danos não econômicos e avaliação de vulnerabilidade. Embora o artigo não realize modelagem científica própria, reconhece que a ciência climática é elemento essencial para a construção de responsabilidade jurídica (IPCC, 2023; OTTO, 2017).

O método jurídico-analítico orienta a interpretação dos princípios e normas internacionais aplicáveis. A análise parte da premissa de que a justiça climática global exige superar leitura estritamente voluntarista do Direito Internacional, incorporando deveres de

prevenção, solidariedade, cooperação, reparação e proteção dos vulneráveis. A pesquisa, portanto, não se limita à descrição normativa, mas propõe leitura crítica e prospectiva do regime climático internacional.

A estrutura do artigo organiza-se em dezessete seções: introdução; metodologia; mudança climática como dano transfronteiriço; evolução normativa do regime climático; princípios jurídicos aplicáveis; responsabilidade internacional do Estado; nexos causal e atribuição; perdas e danos; direitos humanos e litigância climática; tribunais internacionais; justiça climática e equidade; agentes econômicos e empresas transnacionais; países vulneráveis; resultados; discussão; diretrizes jurídicas; considerações finais; e referências.

3. MUDANÇA CLIMÁTICA COMO DANO TRANSFRONTEIRIÇO

O dano transfronteiriço ocorre quando uma atividade realizada sob jurisdição ou controle de um Estado produz efeitos ambientais adversos fora de seu território. Esse conceito consolidou-se no Direito Internacional Ambiental a partir de precedentes e princípios que afirmam a soberania dos Estados sobre seus recursos naturais, mas também seu dever de não causar danos significativos ao meio ambiente de outros Estados ou áreas além da jurisdição nacional (SANDS; PEEL, 2018; KISS; SHELTON, 2007).

O caso Trail Smelter, envolvendo poluição atmosférica causada por fundição no Canadá com impactos nos Estados Unidos, tornou-se referência histórica para o princípio de que nenhum Estado tem o direito de usar ou permitir o uso de seu território de maneira que cause dano significativo ao território de outro Estado. Embora se

trate de caso anterior à crise climática contemporânea, sua lógica é frequentemente invocada em discussões sobre responsabilidade ambiental internacional (TRAIL SMELTER ARBITRATION, 1941; BIRNIE; BOYLE; REDGWELL, 2021).

A mudança climática apresenta uma forma ampliada e complexa de dano transfronteiriço. Emissões de gases de efeito estufa não permanecem localizadas; elas se acumulam na atmosfera e alteram o sistema climático global. Os danos resultantes podem ocorrer em regiões distantes da fonte emissora, afetando Estados que pouco contribuíram para o problema. Essa característica desafia o modelo bilateral clássico de responsabilidade transfronteiriça (VIÑUALES, 2012; MAYER, 2018).

A crise climática também possui dimensão intertemporal. Emissões passadas continuam produzindo efeitos no presente e no futuro. Decisões atuais de produção energética, desmatamento, transporte, indústria e uso do solo podem afetar gerações futuras. Por isso, o dano climático não é apenas transfronteiriço no espaço, mas também transgeracional no tempo (BROWN WEISS, 1989; CANÇADO TRINDADE, 2013).

Outra característica é a pluralidade de emissores. Estados, empresas, setores econômicos e consumidores participam de cadeias globais de emissões. A responsabilidade internacional tradicional, centrada na conduta estatal, precisa lidar com a influência de empresas transnacionais, bancos, investidores, seguradoras e cadeias de suprimento globais. O Estado pode ser responsável por suas próprias emissões, por omissões regulatórias ou por falhas em controlar agentes privados sob sua jurisdição (VOIGT, 2019; BIRNIE; BOYLE; REDGWELL, 2021).

O dano climático também envolve perdas econômicas e não econômicas. Perdas econômicas incluem destruição de infraestrutura, agricultura, habitação, turismo, pesca, saúde e produtividade. Perdas não econômicas incluem cultura, identidade, território ancestral, biodiversidade, memória coletiva, modos de vida, saúde mental e vínculos comunitários. A reparação climática precisa reconhecer essa pluralidade de danos (MECHLER et al., 2019; ROBINSON, 2018).

Os países mais vulneráveis enfrentam risco existencial. Pequenos Estados insulares podem perder território habitável com a elevação do nível do mar; povos indígenas podem perder ecossistemas essenciais à sua cultura; países tropicais podem enfrentar eventos extremos mais intensos; comunidades costeiras podem sofrer deslocamentos forçados. A justiça climática exige considerar essa assimetria entre contribuição histórica e vulnerabilidade presente (RAJAMANI, 2012; HUMPHREYS, 2010).

Portanto, a mudança climática deve ser compreendida como dano transfronteiriço complexo, cumulativo, difuso, intergeracional e assimétrico. Essa complexidade não elimina a responsabilidade internacional; ao contrário, exige sua reconstrução em bases mais adequadas à escala planetária da crise.

4. EVOLUÇÃO NORMATIVA DO REGIME INTERNACIONAL DO CLIMA

O regime internacional do clima desenvolveu-se progressivamente a partir da consolidação da agenda ambiental global. A Conferência de Estocolmo de 1972 marcou o reconhecimento internacional de que a proteção ambiental é condição para a qualidade de vida

humana. A Declaração de Estocolmo afirmou tanto a soberania dos Estados sobre seus recursos quanto o dever de evitar danos ambientais a outros Estados ou áreas além da jurisdição nacional (UNITED NATIONS, 1972; KISS; SHELTON, 2007).

A Conferência do Rio de 1992 aprofundou essa agenda. A Declaração do Rio consolidou princípios como desenvolvimento sustentável, prevenção, precaução, participação, acesso à informação, responsabilidades comuns porém diferenciadas e avaliação de impacto ambiental. No mesmo contexto, foi adotada a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, que estabeleceu a base jurídica do regime climático internacional (UNITED NATIONS, 1992; SANDS; PEEL, 2018).

A Convenção-Quadro reconheceu que a mudança do clima e seus efeitos adversos são preocupação comum da humanidade. Seu objetivo central é estabilizar as concentrações de gases de efeito estufa em nível que impeça interferência antrópica perigosa no sistema climático. A Convenção também reconheceu diferenças históricas e capacidades distintas entre países desenvolvidos e em desenvolvimento, consagrando o princípio das responsabilidades comuns porém diferenciadas (UNFCCC, 1992; RAJAMANI, 2012).

O Protocolo de Quioto, adotado em 1997, introduziu compromissos quantitativos de redução de emissões para países industrializados. Sua arquitetura refletia forte diferenciação entre Estados, atribuindo obrigações mais rigorosas aos países do Anexo I. Apesar de suas limitações, o Protocolo representou avanço ao transformar responsabilidades históricas em metas juridicamente estruturadas (BODANSKY, 2016; VOIGT, 2009).

O Acordo de Paris, adotado em 2015, reformulou a governança climática internacional. Ao invés de impor metas centralizadas apenas a países desenvolvidos, adotou sistema universal de contribuições nacionalmente determinadas. Todos os Estados devem apresentar e atualizar suas metas, buscando progressão e maior ambição ao longo do tempo. O Acordo estabeleceu objetivo de manter o aumento da temperatura média global bem abaixo de 2°C e prosseguir esforços para limitá-lo a 1,5°C (UNFCCC, 2015; RAJAMANI, 2016).

O Acordo de Paris também reconheceu a importância da adaptação, do financiamento climático, da transferência de tecnologia, da capacitação, da transparência e das perdas e danos. O artigo 8º trata expressamente de perdas e danos associados aos efeitos adversos da mudança do clima, embora decisões posteriores tenham buscado limitar sua interpretação como base automática para responsabilidade ou compensação. Ainda assim, a inclusão do tema no tratado representou conquista política dos países vulneráveis (MECHLER et al., 2019; BODANSKY, 2016).

A criação do Mecanismo Internacional de Varsóvia sobre Perdas e Danos, em 2013, e os avanços posteriores nas COPs demonstram que a comunidade internacional passou a reconhecer danos climáticos que ultrapassam a capacidade de adaptação. A operacionalização do Fundo de Perdas e Danos reforça a necessidade de financiamento específico para países particularmente vulneráveis (UNFCCC, 2013; UNFCCC, 2023).

A evolução normativa revela tensão permanente entre cooperação voluntária e responsabilidade jurídica. O regime climático internacional tem buscado equilibrar soberania estatal,

desenvolvimento econômico, diferenciação, ambição climática e solidariedade financeira. Contudo, a gravidade crescente da crise pressiona por mecanismos mais fortes de cumprimento, reparação e justiça climática.

5. PRINCÍPIOS JURÍDICOS APLICÁVEIS À RESPONSABILIDADE CLIMÁTICA

A responsabilidade climática transfronteiriça deve ser interpretada à luz de princípios fundamentais do Direito Internacional Ambiental. O primeiro é o princípio da prevenção. Ele impõe aos Estados o dever de evitar danos ambientais significativos quando o risco é conhecido ou previsível. No contexto climático, a ampla base científica sobre emissões e impactos torna a prevenção dever jurídico central (SANDS; PEEL, 2018; BIRNIE; BOYLE; REDGWELL, 2021).

O segundo é o princípio da precaução. Diante de risco de dano grave ou irreversível, a ausência de certeza científica absoluta não deve ser utilizada como justificativa para postergar medidas eficazes. A precaução é especialmente relevante no campo climático porque certos danos, como perda de ecossistemas, elevação do nível do mar e pontos de não retorno, podem ser irreversíveis ou de difícil reparação (KISS; SHELTON, 2007; VIÑUALES, 2012).

O terceiro é o princípio das responsabilidades comuns porém diferenciadas e respectivas capacidades. Todos os Estados compartilham responsabilidade pela proteção do sistema climático, mas suas obrigações devem considerar contribuição histórica, capacidade econômica, nível de desenvolvimento, vulnerabilidade e recursos tecnológicos. Esse princípio é indispensável para a justiça climática, pois evita tratar igualmente Estados que contribuíram de

modo profundamente desigual para o problema (RAJAMANI, 2012; BODANSKY, 2016).

O quarto é o princípio da cooperação. A natureza global do clima exige cooperação internacional em mitigação, adaptação, financiamento, tecnologia, ciência, capacitação, assistência humanitária e resposta a perdas e danos. A cooperação não é mera cortesia diplomática, mas dever jurídico reconhecido em tratados, costumes e decisões internacionais (SANDS; PEEL, 2018; ICJ, 2010).

O quinto é o dever de não causar dano ambiental significativo. Esse dever, consagrado na jurisprudência internacional e em instrumentos ambientais, impõe aos Estados obrigação de diligência para impedir que atividades sob sua jurisdição causem danos significativos a outros Estados ou ao meio ambiente global. No contexto climático, esse dever se conecta à obrigação de reduzir emissões e regular atividades altamente emissoras (BIRNIE; BOYLE; REDGWELL, 2021; VOIGT, 2019).

O sexto é a equidade intergeracional. As gerações presentes não podem comprometer de modo irreversível as condições de vida das gerações futuras. O clima estável é condição para exercício de direitos fundamentais no tempo. A justiça climática, portanto, não se limita a distribuição entre países atuais, mas inclui responsabilidade perante pessoas ainda não nascidas (BROWN WEISS, 1989; CANÇADO TRINDADE, 2013).

O sétimo é o princípio do poluidor-pagador. Embora sua aplicação internacional seja complexa, ele orienta a internalização dos custos ambientais por quem causa poluição. No campo climático, esse princípio fundamenta debates sobre reparação, financiamento

climático, tributação de carbono, eliminação de subsídios fósseis e responsabilidade de grandes emissores (SANDS; PEEL, 2018; MAYER, 2018).

O oitavo é o princípio da justiça climática. Ele não é apenas conceito moral, mas categoria jurídica em formação, articulando direitos humanos, equidade, reparação histórica, proteção dos vulneráveis, transição justa e participação democrática. A justiça climática exige que o ônus da crise não recaia sobre quem menos contribuiu para sua produção (ROBINSON, 2018; HUMPHREYS, 2010).

Esses princípios formam base normativa para interpretar obrigações climáticas. A responsabilidade internacional por danos transfronteiriços não pode ser reduzida a causalidade mecânica; deve ser compreendida como dever de diligência, prevenção, cooperação, reparação e solidariedade diferenciada.

6. RESPONSABILIDADE INTERNACIONAL DO ESTADO POR DANOS CLIMÁTICOS

A responsabilidade internacional do Estado surge quando há violação de uma obrigação internacional atribuível ao Estado, produzindo consequências jurídicas, como cessação da conduta ilícita, garantias de não repetição e reparação. Os Artigos da Comissão de Direito Internacional sobre Responsabilidade do Estado por Atos Internacionalmente Ilícitos sistematizam essa lógica, ainda que não tenham sido adotados como tratado formal (CRAWFORD, 2013; INTERNATIONAL LAW COMMISSION, 2001).

No contexto climático, a violação pode decorrer de ação ou omissão. Um Estado pode ser responsabilizado por não adotar políticas razoáveis de mitigação, por não regular setores altamente emissores,

por continuar incentivando combustíveis fósseis em descompasso com suas obrigações internacionais, por falhar em proteger populações vulneráveis ou por não cooperar de boa-fé no regime climático (VOIGT, 2019; MAYER, 2018).

A responsabilidade climática não exige necessariamente que um Estado seja o único causador do dano. No Direito Internacional, a pluralidade de causas não elimina responsabilidade quando a conduta contribui materialmente para o dano ou viola obrigação de diligência. A dificuldade está em estabelecer o grau de contribuição e as consequências jurídicas adequadas (BIRNIE; BOYLE; REDGWELL, 2021; CRAWFORD, 2013).

A obrigação climática é frequentemente caracterizada como obrigação de conduta, e não apenas de resultado. O Estado deve agir com diligência devida, adotar medidas razoáveis, atualizar políticas conforme a ciência, cooperar internacionalmente e demonstrar progressão em sua ambição climática. A diligência devida é dinâmica: quanto maior o risco, a capacidade e a previsibilidade do dano, maior o dever de agir (PULP MILLS, 2010; SANDS; PEEL, 2018).

A omissão climática pode configurar violação quando o Estado não adota medidas compatíveis com o conhecimento científico disponível e com seus compromissos internacionais. A ciência climática consolidada torna cada vez mais difícil sustentar ignorância ou imprevisibilidade. A falta de ação adequada pode ser interpretada como falha de prevenção e proteção (IPCC, 2023; PEEL; OSOFSKY, 2015).

A reparação em matéria climática pode assumir formas diversas. Pode envolver restituição, quando possível; compensação econômica por perdas; satisfação; garantias de não repetição; financiamento de adaptação; apoio tecnológico; realocação assistida; restauração ambiental; e medidas simbólicas de reconhecimento de danos. A reparação deve considerar danos materiais e imateriais, individuais e coletivos (CRAWFORD, 2013; MECHLER et al., 2019).

A responsabilidade internacional também pode ser preventiva. Em vez de aguardar dano consumado, Estados vulneráveis podem buscar declarações judiciais ou consultivas que esclareçam obrigações de mitigação, adaptação e cooperação. Essa função preventiva é essencial no contexto climático, pois muitos danos são irreversíveis ou de reparação impossível (CANÇADO TRINDADE, 2013; WEWERINKE-SINGH, 2019).

A responsabilização climática, contudo, enfrenta resistência política. Estados historicamente emissores tendem a preferir linguagem de cooperação e financiamento voluntário, evitando termos como compensação, reparação ou responsabilidade. Países vulneráveis, por sua vez, defendem reconhecimento mais robusto da responsabilidade histórica e da obrigação de apoio financeiro. Essa tensão estrutura o debate sobre perdas e danos (RAJAMANI, 2012; MECHLER et al., 2019).

Portanto, a responsabilidade internacional por danos climáticos não está plenamente consolidada, mas encontra fundamentos crescentes em tratados, costumes, princípios ambientais, direitos humanos e jurisprudência internacional.

7. NEXO CAUSAL, ATRIBUIÇÃO E PROVA EM DANOS CLIMÁTICOS

O nexo causal é um dos maiores desafios da responsabilidade climática. Em danos ambientais tradicionais, é frequentemente possível identificar uma fonte poluidora, um território afetado e um dano específico. No clima, as emissões globais se misturam na atmosfera, os impactos resultam de acumulações históricas e eventos extremos podem ter múltiplas causas naturais e antrópicas (MAYER, 2018; PEEL; OSOFSKY, 2015).

A ciência da atribuição climática tem reduzido esse obstáculo. Estudos de atribuição buscam avaliar em que medida a mudança climática aumentou a probabilidade ou intensidade de determinado evento extremo, como ondas de calor, chuvas intensas, secas ou furacões. Essa evolução científica pode apoiar demandas judiciais e mecanismos de compensação, ainda que não resolva todos os problemas jurídicos de causalidade individualizada (OTTO, 2017; IPCC, 2023).

A atribuição de responsabilidade pode ocorrer em diferentes níveis. O primeiro é a atribuição do fenômeno global às emissões antropogênicas. O segundo é a atribuição de parcelas de emissões a Estados ou empresas. O terceiro é a atribuição de determinado dano a alterações climáticas. O quarto é a atribuição jurídica de responsabilidade com base em obrigação violada. Cada nível possui exigências probatórias distintas (MAYER, 2018; WEWERINKE-SINGH, 2019).

A pluralidade de emissores não deve servir como escudo absoluto. Em outras áreas do Direito, danos causados por múltiplos agentes podem gerar responsabilidade proporcional, solidária ou baseada

em contribuição. No campo climático, pode-se discutir responsabilidade segundo participação histórica nas emissões, capacidade atual, benefício econômico obtido e grau de omissão diante da previsibilidade do risco (SHUE, 2014; MAYER, 2018).

O problema da temporalidade também é relevante. Parte significativa das emissões ocorreu quando o conhecimento científico sobre os riscos climáticos era menos consolidado. No entanto, a partir de determinado momento histórico, especialmente após a consolidação dos relatórios científicos internacionais e da UNFCCC, a previsibilidade do dano tornou-se muito mais clara. A responsabilidade pode ser mais forte para condutas posteriores à consolidação do conhecimento científico e jurídico (IPCC, 2023; BODANSKY, 2016).

A prova climática deve ser interdisciplinar. Tribunais e mecanismos internacionais precisarão lidar com relatórios científicos, modelagem de emissões, inventários nacionais, dados de satélite, estudos econômicos, avaliações de vulnerabilidade e perícias sociais. A complexidade probatória exige capacidade institucional e padrões flexíveis de prova, sem abandonar rigor técnico (PEEL; OSOFSKY, 2015; SETZER; HIGHAM, 2024).

A quantificação dos danos é outro desafio. Perdas econômicas podem ser estimadas por custos de reconstrução, produtividade, danos à infraestrutura, saúde, agricultura e adaptação. Perdas não econômicas exigem metodologias mais sensíveis, capazes de reconhecer cultura, território, identidade e modos de vida. A justiça climática não pode reduzir todos os danos a valores de mercado (MECHLER et al., 2019; ROBINSON, 2018).

A causalidade climática deve ser compreendida em termos probabilísticos, contributivos e sistêmicos. Exigir prova absoluta e linear tornaria a responsabilização impossível, premiando a complexidade do dano. O Direito deve adaptar suas categorias probatórias à natureza científica do problema climático, sem comprometer segurança jurídica.

8. PERDAS E DANOS CLIMÁTICOS: DA SOLIDARIEDADE À REPARAÇÃO

A agenda de perdas e danos climáticos surgiu da constatação de que mitigação e adaptação são insuficientes para enfrentar todos os impactos da mudança climática. Mesmo com redução de emissões e medidas adaptativas, muitos danos já ocorrem ou serão inevitáveis. Perdas e danos incluem eventos extremos, impactos de evolução lenta, deslocamentos, perda de território, danos culturais, perda de biodiversidade e destruição de meios de subsistência (MECHLER et al., 2019; UNFCCC, 2013).

O debate sobre perdas e danos possui dimensão política sensível. Países vulneráveis defendem que o tema envolve responsabilidade histórica e necessidade de compensação. Países desenvolvidos frequentemente preferem enquadrá-lo como cooperação, assistência ou financiamento voluntário, evitando reconhecimento explícito de responsabilidade jurídica. Essa tensão explica a linguagem cuidadosamente negociada nos documentos climáticos (RAJAMANI, 2012; BODANSKY, 2016).

O Mecanismo Internacional de Varsóvia sobre Perdas e Danos foi criado em 2013 para promover conhecimento, coordenação, apoio e ação sobre impactos climáticos. No Acordo de Paris, o artigo 8º

reconheceu a importância de evitar, minimizar e enfrentar perdas e danos associados aos efeitos adversos da mudança do clima. Embora o tema tenha sido incluído no tratado, decisões complementares buscaram afastar sua interpretação como base automática para compensação ou responsabilidade (UNFCCC, 2015; MECHLER et al., 2019).

A operacionalização do Fundo de Perdas e Danos representou avanço político significativo. O fundo busca apoiar países em desenvolvimento particularmente vulneráveis aos efeitos adversos da mudança climática. Sua existência reconhece que há danos climáticos que exigem financiamento específico, adicional e adequado. Contudo, permanecem desafios sobre volume de recursos, fontes de financiamento, acesso direto, governança, critérios de elegibilidade e relação com responsabilidade jurídica (UNFCCC, 2023; ROBINSON, 2018).

Perdas econômicas são mais facilmente quantificáveis, embora complexas. Elas envolvem destruição de casas, estradas, hospitais, escolas, sistemas agrícolas, infraestrutura energética, redes de saneamento e cadeias produtivas. Perdas não econômicas são juridicamente mais difíceis, mas igualmente relevantes: perda de território ancestral, cemitérios, lugares sagrados, línguas, práticas culturais, vínculos comunitários e saúde mental (MECHLER et al., 2019; CANÇADO TRINDADE, 2013).

A reparação climática não deve ser confundida apenas com indenização monetária. Ela pode incluir reconhecimento de responsabilidade, financiamento de adaptação, realocação digna, proteção de deslocados, restauração ecológica, transferência tecnológica, cancelamento de dívidas climáticas, apoio a sistemas

de alerta, fortalecimento institucional e preservação cultural (ROBINSON, 2018; SHUE, 2014).

O princípio da solidariedade é essencial, mas não deve substituir a responsabilidade. A solidariedade permite cooperação internacional, mas pode ser insuficiente quando danos decorrem de contribuições históricas desiguais. A justiça climática exige combinar solidariedade, equidade, prevenção e responsabilização proporcional (HUMPHREYS, 2010; RAJAMANI, 2012).

Portanto, perdas e danos representam ponte entre governança climática e responsabilidade internacional. Ainda que o regime climático evite linguagem plena de reparação obrigatória, a evolução normativa aponta para maior reconhecimento de deveres financeiros, morais e jurídicos perante países vulneráveis.

9. DIREITOS HUMANOS E LITIGÂNCIA CLIMÁTICA INTERNACIONAL

A relação entre mudanças climáticas e direitos humanos tornou-se eixo central da litigância climática contemporânea. A crise climática afeta direitos à vida, saúde, água, alimentação, moradia, propriedade, cultura, autodeterminação, vida familiar, meio ambiente saudável e dignidade humana. Por isso, a omissão estatal diante da mudança climática pode ser interpretada como falha de proteção de direitos humanos (KNOX, 2018; WEWERINKE-SINGH, 2019).

A Assembleia Geral da ONU reconheceu o direito humano a um meio ambiente limpo, saudável e sustentável. Esse reconhecimento fortalece a compreensão de que a proteção ambiental não é tema periférico, mas condição para a realização de outros direitos. Embora resoluções da Assembleia Geral não tenham a mesma natureza

vinculante de tratados, possuem relevância política, interpretativa e normativa (UNITED NATIONS GENERAL ASSEMBLY, 2022; BOYD, 2020).

A Corte Europeia de Direitos Humanos, no caso *KlimaSeniorinnen v. Switzerland*, reconheceu que falhas estatais no enfrentamento das mudanças climáticas podem violar direitos previstos na Convenção Europeia de Direitos Humanos. O julgamento reforçou a ideia de que Estados possuem obrigações positivas de adotar estruturas regulatórias e metas adequadas para enfrentar riscos climáticos (EUROPEAN COURT OF HUMAN RIGHTS, 2024; WEWERINKE-SINGH, 2025).

A Corte Interamericana de Direitos Humanos também desempenha papel relevante. Em sua jurisprudência ambiental, a Corte já havia reconhecido a relação entre meio ambiente saudável e direitos humanos. A Opinião Consultiva sobre emergência climática e direitos humanos reforça a tendência de interpretar obrigações climáticas à luz da proteção de pessoas, comunidades, povos indígenas, gerações futuras e natureza (INTER-AMERICAN COURT OF HUMAN RIGHTS, 2017; INTER-AMERICAN COURT OF HUMAN RIGHTS, 2025).

A litigância climática baseada em direitos humanos possui vantagens. Ela desloca o debate da política climática abstrata para impactos concretos sobre pessoas e grupos. Também permite responsabilizar Estados por omissão, exigir metas mais ambiciosas, proteger populações vulneráveis e ampliar acesso à justiça. Além disso, direitos humanos fornecem linguagem jurídica comum para conectar clima, dignidade, igualdade e justiça (PEEL; OSOFSKY, 2015; SETZER; HIGHAM, 2024).

No entanto, há limites. Tribunais podem hesitar em interferir em políticas climáticas complexas, alegando separação de poderes, margem de apreciação, incerteza científica ou dificuldade de implementação. A litigância também pode beneficiar mais países com sistemas judiciais acessíveis, deixando populações vulneráveis sem meios efetivos de reivindicação (PEEL; OSOFSKY, 2015; MAYER, 2018).

A aproximação entre clima e direitos humanos fortalece a dimensão preventiva da responsabilidade. Estados não precisam esperar catástrofes para agir. Quando riscos graves são previsíveis, a proteção de direitos impõe políticas de mitigação, adaptação, transparência, participação, informação e proteção contra deslocamentos forçados (KNOX, 2018; CANÇADO TRINDADE, 2013).

Assim, a litigância climática em direitos humanos tornou-se instrumento estratégico para consolidar justiça climática global, ainda que não substitua negociação internacional, financiamento climático e políticas públicas robustas.

10. TRIBUNAIS INTERNACIONAIS E OPINIÕES CONSULTIVAS CLIMÁTICAS

Os tribunais internacionais têm assumido papel crescente na clarificação das obrigações climáticas. Embora a governança climática tenha sido historicamente dominada por negociações políticas no âmbito da UNFCCC, a insuficiência das respostas estatais levou países vulneráveis, organizações e movimentos sociais a buscar apoio em instâncias jurisdicionais e consultivas (SETZER; HIGHAM, 2024; PEEL; OSOFSKY, 2015).

O Tribunal Internacional do Direito do Mar emitiu opinião consultiva relevante sobre mudança climática e ambiente marinho. A relação entre emissões de gases de efeito estufa, aquecimento oceânico, acidificação, elevação do nível do mar e degradação marinha permite enquadrar a crise climática no âmbito das obrigações de proteção e preservação do meio ambiente marinho previstas na Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (ITLOS, 2024; BOYLE, 2024).

A Corte Internacional de Justiça, em sua Opinião Consultiva sobre obrigações dos Estados em matéria de mudança climática, fortaleceu a compreensão de que a proteção do sistema climático decorre de múltiplas fontes do Direito Internacional, incluindo tratados climáticos, costume internacional, direito do mar, direitos humanos e dever de cooperação. Embora opiniões consultivas não decidam litígios contenciosos específicos, possuem forte autoridade jurídica e podem orientar tribunais, negociações e políticas públicas (ICJ, 2025; KNOX, 2026).

A Corte Interamericana de Direitos Humanos contribui com perspectiva especialmente relevante para a América Latina e o Caribe, regiões marcadas por biodiversidade, desigualdade, vulnerabilidade climática, povos indígenas e conflitos socioambientais. Sua abordagem aproxima emergência climática, direitos humanos, proteção da natureza, deveres estatais e justiça intergeracional (INTER-AMERICAN COURT OF HUMAN RIGHTS, 2025; CANÇADO TRINDADE, 2013).

As opiniões consultivas têm função pedagógica e normativa. Elas não criam sozinhas novos tratados, mas interpretam obrigações existentes, organizam princípios, esclarecem deveres e reduzem

zonas de ambiguidade jurídica. Em matéria climática, isso é decisivo porque muitos Estados invocam flexibilidade dos tratados para evitar responsabilidades mais robustas (VIÑUALES, 2012; ICJ, 2025).

A jurisprudência internacional também pode influenciar tribunais nacionais. Decisões e opiniões consultivas são frequentemente utilizadas como argumentos em ações climáticas internas, especialmente quando envolvem direitos fundamentais, deveres de mitigação, orçamentos de carbono, metas insuficientes e proteção de grupos vulneráveis (SETZER; HIGHAM, 2024; PEEL; OSOFSKY, 2015).

Entretanto, há limites institucionais. Tribunais não substituem a diplomacia climática, não definem sozinhos políticas energéticas e não possuem mecanismos automáticos de implementação global. Seu papel é estabelecer parâmetros jurídicos, exigir coerência normativa e responsabilizar omissões incompatíveis com obrigações internacionais (BODANSKY, 2016; MAYER, 2018).

A tendência atual indica judicialização crescente da governança climática. Esse movimento revela frustração com a insuficiência da política internacional e busca converter compromissos climáticos em obrigações juridicamente exigíveis. A justiça climática global dependerá da articulação entre tribunais, tratados, financiamento e ação estatal concreta.

11. JUSTIÇA CLIMÁTICA, EQUIDADE E RESPONSABILIDADE HISTÓRICA

A justiça climática parte da constatação de que a crise climática é profundamente desigual. Os países e grupos que mais contribuíram historicamente para emissões nem sempre são os mais afetados

pelos impactos. Em sentido inverso, populações que pouco contribuíram para o aquecimento global frequentemente suportam perdas mais graves, devido à vulnerabilidade geográfica, econômica, social e institucional (HUMPHREYS, 2010; ROBINSON, 2018).

A responsabilidade histórica é elemento central desse debate. Países industrializados desenvolveram suas economias por meio de longos períodos de uso intensivo de combustíveis fósseis, acumulando riqueza e infraestrutura. Países em desenvolvimento, por sua vez, enfrentam o desafio de reduzir pobreza, ampliar infraestrutura e promover crescimento em contexto de restrições climáticas globais. Essa assimetria fundamenta o princípio das responsabilidades comuns porém diferenciadas (RAJAMANI, 2012; SHUE, 2014).

A equidade internacional não significa isenção absoluta de obrigações para países em desenvolvimento. Todos os Estados devem contribuir para a proteção do sistema climático. Contudo, a intensidade das obrigações deve considerar capacidade, contribuição histórica, necessidade de desenvolvimento e vulnerabilidade. A justiça climática exige divisão justa de encargos e benefícios da transição (BODANSKY, 2016; RAJAMANI, 2016).

A transição justa é dimensão indispensável. Reduzir emissões não pode significar abandono de trabalhadores, comunidades dependentes de setores fósseis, regiões periféricas ou países exportadores de recursos naturais. A transição energética deve incluir proteção social, requalificação, desenvolvimento local, diversificação produtiva e participação democrática (ROBINS; BRUNSTING; WOOD, 2018; ROBINSON, 2018).

A justiça climática também envolve justiça procedimental. Comunidades afetadas devem participar de decisões sobre adaptação, mitigação, realocação, financiamento e reparação. A imposição de soluções tecnocráticas pode reproduzir colonialismo climático, especialmente quando projetos de conservação, energia ou compensação de carbono desconsideram direitos territoriais e culturais de povos indígenas e comunidades tradicionais (SCHLOSBERG; COLLINS, 2014; CANÇADO TRINDADE, 2013).

A justiça intergeracional impõe responsabilidade perante gerações futuras. O orçamento global de carbono é limitado, e escolhas atuais afetam oportunidades futuras de desenvolvimento, saúde, território e segurança. A emissão presente pode restringir direitos de pessoas que ainda não nasceram, o que reforça o dever de precaução e prevenção (BROWN WEISS, 1989; CANÇADO TRINDADE, 2013).

A justiça climática exige ainda reconhecimento de perdas não econômicas. Não se trata apenas de compensar PIB perdido ou infraestrutura destruída. Para comunidades insulares, indígenas ou tradicionais, o território é identidade, espiritualidade, memória e continuidade cultural. A perda de um território não é plenamente reparável por compensação financeira (MECHLER et al., 2019; ROBINSON, 2018).

Portanto, a responsabilidade internacional climática deve ser orientada pela equidade. Sem justiça, a governança climática tende a reproduzir desigualdades históricas e transferir custos da transição aos mais vulneráveis.

12. AGENTES ECONÔMICOS, EMPRESAS TRANSNACIONAIS E RESPONSABILIDADE CLIMÁTICA

Embora o Direito Internacional clássico tenha sido estruturado em torno dos Estados, a crise climática evidencia a relevância de agentes econômicos privados. Empresas de combustíveis fósseis, bancos, seguradoras, investidores, cadeias agroindustriais, transportadoras, mineradoras e grandes corporações possuem papel significativo na produção, financiamento e manutenção de atividades intensivas em carbono (HEEDE, 2014; CRAWFORD, 2021).

A responsabilidade climática empresarial tem crescido em tribunais nacionais e debates internacionais. Demandas contra empresas buscam responsabilização por emissões, omissão informacional, greenwashing, falha de transição, danos a comunidades e contribuição para eventos climáticos extremos. Embora a responsabilidade internacional direta de empresas ainda seja limitada, normas de direitos humanos e deveres de diligência empresarial têm ampliado expectativas jurídicas (RUGGIE, 2011; MAYER, 2018).

Os Princípios Orientadores das Nações Unidas sobre Empresas e Direitos Humanos estabelecem dever estatal de proteger direitos, responsabilidade empresarial de respeitar direitos humanos e necessidade de acesso a reparação. No contexto climático, isso implica que empresas devem avaliar e reduzir impactos climáticos, adotar diligência devida, divulgar riscos, alinhar planos de transição e evitar danos a comunidades vulneráveis (RUGGIE, 2011; MUCHLINSKI, 2021).

A litigância climática empresarial enfrenta desafios semelhantes aos casos contra Estados: causalidade, jurisdição, quantificação de danos e atribuição. Contudo, avanços na ciência de atribuição e nos inventários de emissões corporativas fortalecem a possibilidade de

vincular grandes emissores a parcelas relevantes das emissões históricas (HEEDE, 2014; OTTO, 2017).

A responsabilidade de instituições financeiras também ganha relevância. Bancos e investidores que financiam expansão fóssil podem contribuir para riscos climáticos. A governança financeira climática inclui deveres de divulgação, gestão de riscos, análise de cenários, taxonomias sustentáveis e responsabilidade fiduciária. O financiamento de atividades incompatíveis com metas climáticas tende a sofrer crescente escrutínio jurídico (CARNEY, 2015; UNEP FI, 2021).

O greenwashing é outra dimensão. Empresas podem divulgar compromissos climáticos sem medidas concretas, utilizando linguagem ambiental para manter reputação e atrair investimentos. A responsabilização por informações enganosas é essencial para proteger consumidores, investidores e a integridade da transição climática (GERRARD; MCGINITY, 2023; BIRNIE; BOYLE; REDGWELL, 2021).

Estados têm dever de regular agentes privados sob sua jurisdição. Mesmo que empresas sejam protagonistas das emissões, a responsabilidade estatal pode decorrer da falha em estabelecer padrões, fiscalizar, eliminar subsídios prejudiciais, exigir transição e proteger populações afetadas. A omissão regulatória pode configurar violação do dever de diligência devida (SANDS; PEEL, 2018; ICJ, 2025).

Portanto, a justiça climática global exige abordagem multiactor. Estados continuam centrais, mas empresas transnacionais e agentes

financeiros devem ser integrados aos mecanismos de responsabilização, transparência e reparação.

13. PAÍSES VULNERÁVEIS, DESLOCAMENTOS CLIMÁTICOS E PROTEÇÃO INTERNACIONAL

Os países mais vulneráveis à mudança climática enfrentam riscos que ultrapassam a capacidade de resposta interna. Pequenos Estados insulares, países menos desenvolvidos, regiões áridas, deltas densamente povoados, áreas costeiras e comunidades dependentes de ecossistemas sensíveis sofrem impactos desproporcionais. A justiça climática exige proteção diferenciada a esses Estados e populações (RAJAMANI, 2012; ROBINSON, 2018).

A elevação do nível do mar ameaça a integridade territorial de pequenos Estados insulares. Em casos extremos, pode tornar partes do território inabitáveis, afetar soberania, cidadania, fronteiras marítimas, identidade nacional e autodeterminação. O Direito Internacional ainda não oferece resposta plenamente consolidada para eventual perda territorial permanente causada por mudança climática (MCADAM, 2012; JANE MCADAM, 2020).

Os deslocamentos climáticos representam desafio crescente. Pessoas podem ser forçadas a deixar suas casas por eventos extremos, desertificação, erosão costeira, salinização, perda de meios de subsistência ou elevação do nível do mar. O regime internacional de refugiados, centrado em perseguição, nem sempre abrange deslocados climáticos. Essa lacuna exige desenvolvimento de mecanismos específicos de proteção (MCADAM, 2012; GOODWIN-GILL; MCADAM, 2021).

A proteção dos deslocados climáticos deve incluir prevenção, adaptação local, migração planejada, realocação digna, assistência humanitária, preservação cultural e cooperação internacional. A realocação não pode ser tratada apenas como logística; envolve direitos, identidade, território, vínculos comunitários e participação das populações afetadas (ROBINSON, 2018; MECHLER et al., 2019).

Povos indígenas e comunidades tradicionais enfrentam riscos específicos. A perda de território, biodiversidade, ciclos naturais e recursos hídricos afeta não apenas economia, mas cosmologias, espiritualidade, sistemas alimentares e continuidade cultural. A justiça climática deve respeitar autodeterminação, consulta prévia, conhecimentos tradicionais e proteção dos territórios (CANÇADO TRINDADE, 2013; SCHLOSBERG; COLLINS, 2014).

A adaptação climática deve ser financiada de modo adequado. Países vulneráveis frequentemente carecem de recursos para infraestrutura resiliente, sistemas de alerta, saúde, saneamento, proteção costeira, agricultura adaptada e reconstrução pós-desastre. A falta de financiamento transforma vulnerabilidade climática em injustiça internacional (UNFCCC, 2015; RAJAMANI, 2012).

A responsabilidade internacional deve reconhecer que vulnerabilidade não é apenas geográfica, mas histórica e econômica. Países afetados por colonialismo, dívida externa, dependência econômica e baixa capacidade institucional têm menos recursos para enfrentar impactos produzidos majoritariamente por emissões de países ricos. A justiça climática exige enfrentar essas estruturas (HUMPHREYS, 2010; ROBINSON, 2018).

Portanto, a proteção dos países vulneráveis deve estar no centro da responsabilidade climática internacional. Sem mecanismos robustos de financiamento, reparação e solidariedade, o regime climático continuará insuficiente para enfrentar as desigualdades que a crise aprofunda.

14. RESULTADOS DA ANÁLISE

A análise desenvolvida permite identificar dez resultados principais.

O primeiro resultado é que a mudança climática configura dano transfronteiriço complexo, cumulativo e intergeracional, pois emissões produzidas sob jurisdição de determinados Estados contribuem para impactos em outros territórios e áreas além da jurisdição nacional.

O segundo resultado é que o Direito Internacional Ambiental já dispõe de princípios relevantes para a responsabilidade climática, especialmente prevenção, precaução, cooperação, equidade, responsabilidades comuns porém diferenciadas e dever de não causar dano ambiental significativo.

O terceiro resultado é que o regime climático internacional evoluiu de uma estrutura baseada em diferenciação rígida, no Protocolo de Quioto, para uma arquitetura universal e progressiva, no Acordo de Paris, mas ainda enfrenta déficits de cumprimento, financiamento e responsabilização.

O quarto resultado é que perdas e danos climáticos representam campo de transição entre solidariedade política e reparação jurídica, indicando reconhecimento internacional de impactos que não podem ser resolvidos apenas por mitigação e adaptação.

O quinto resultado é que a responsabilidade internacional por danos climáticos enfrenta obstáculos de causalidade, atribuição, quantificação e pluralidade de emissores, mas tais obstáculos vêm sendo reduzidos por avanços científicos e jurídicos.

O sexto resultado é que tribunais internacionais e regionais têm contribuído para esclarecer obrigações climáticas, especialmente a partir da integração entre Direito Ambiental, direitos humanos, direito do mar e dever de cooperação.

O sétimo resultado é que a justiça climática exige considerar responsabilidade histórica, capacidade econômica, vulnerabilidade, perdas não econômicas, justiça intergeracional e transição justa.

O oitavo resultado é que empresas transnacionais e agentes financeiros devem integrar a arquitetura de responsabilização climática, especialmente por meio de diligência devida, divulgação de riscos, redução de emissões e reparação de danos.

O nono resultado é que países vulneráveis necessitam de mecanismos internacionais mais robustos de financiamento, proteção contra deslocamentos climáticos, adaptação, reconstrução e preservação cultural.

O décimo resultado é que a consolidação da justiça climática global depende de combinação entre prevenção, responsabilização, cooperação, financiamento adequado, reparação e fortalecimento institucional internacional.

15. DISCUSSÃO

A discussão central deste artigo é que a crise climática tensiona os limites clássicos da responsabilidade internacional. O modelo tradicional, construído para danos localizados e relações bilaterais, mostra-se insuficiente diante de fenômeno global, cumulativo, difuso e intergeracional. Ainda assim, a insuficiência do modelo tradicional não significa ausência de responsabilidade; significa necessidade de reconstrução jurídica (MAYER, 2018; VIÑUALES, 2012).

O primeiro ponto crítico é a causalidade. A dificuldade de identificar um único causador não pode transformar a atmosfera em espaço de irresponsabilidade. A ciência climática permite estimar contribuições relativas, probabilidades de eventos extremos e riscos associados a emissões acumuladas. O Direito deve incorporar essa racionalidade probabilística e contributiva (OTTO, 2017; IPCC, 2023).

O segundo ponto é a tensão entre soberania e interdependência. Estados continuam soberanos sobre suas políticas energéticas, industriais e territoriais, mas essa soberania é limitada pelo dever de não causar dano significativo ao sistema climático e a outros Estados. A soberania contemporânea deve ser ecológica, responsável e cooperativa (SANDS; PEEL, 2018; KISS; SHELTON, 2007).

O terceiro ponto refere-se à justiça distributiva. Tratar todos os Estados de modo idêntico pode produzir injustiça, porque a contribuição histórica e a capacidade de resposta são profundamente desiguais. O princípio das responsabilidades comuns porém diferenciadas não é privilégio político, mas exigência de equidade internacional (RAJAMANI, 2012; SHUE, 2014).

O quarto ponto é a insuficiência da voluntariedade. O Acordo de Paris depende de contribuições nacionalmente determinadas, progressão e transparência. Embora essa arquitetura tenha permitido adesão quase universal, ela não garante, por si só, níveis de ambição compatíveis com a estabilização climática. Daí a importância de tribunais, sociedade civil e mecanismos de responsabilização para pressionar por coerência (BODANSKY, 2016; SETZER; HIGHAM, 2024).

O quinto ponto envolve perdas e danos. A operacionalização de fundo específico é avanço relevante, mas será insuficiente se os recursos forem voluntários, escassos, lentos ou inacessíveis. A justiça climática exige financiamento previsível, adicional, adequado e orientado pelos países vulneráveis. Sem isso, o fundo corre o risco de tornar-se símbolo político sem capacidade reparatória real (MECHLER et al., 2019; ROBINSON, 2018).

O sexto ponto é a integração entre clima e direitos humanos. A mudança climática afeta diretamente condições de vida, saúde, moradia, alimentação, cultura e autodeterminação. A responsabilização climática ganha força quando vinculada a direitos concretos, porque desloca a crise do campo abstrato da política ambiental para o campo jurídico da proteção da pessoa humana (KNOX, 2018; WEWERINKE-SINGH, 2019).

O sétimo ponto é o papel dos tribunais. Tribunais não devem substituir negociações climáticas, mas podem esclarecer obrigações, corrigir omissões graves, exigir transparência e proteger direitos. Em um cenário de inação política, a jurisdição climática funciona como mecanismo de accountability (PEEL; OSOFSKY, 2015; SETZER; HIGHAM, 2024).

O oitavo ponto diz respeito às empresas. A crise climática não foi produzida apenas por Estados. Grandes emissores privados, cadeias produtivas e instituições financeiras contribuíram significativamente para o problema. A justiça climática exige conectar responsabilidade estatal e responsabilidade empresarial, evitando que a personalidade jurídica privada sirva como escudo para danos sistêmicos (HEEDE, 2014; RUGGIE, 2011).

O nono ponto é a reparação de perdas não econômicas. A cultura, o território, a memória e a identidade de comunidades vulneráveis não podem ser plenamente monetizados. A reparação climática deve ser plural, combinando compensação financeira com preservação cultural, reconhecimento, realocação digna e restauração ecológica (MECHLER et al., 2019; CANÇADO TRINDADE, 2013).

O décimo ponto é que a justiça climática global exige solidariedade estruturada. A solidariedade não pode depender apenas de promessas políticas. Deve ser institucionalizada em mecanismos previsíveis de financiamento, transferência tecnológica, assistência, reparação e corresponsabilidade. Sem institucionalização, a justiça climática permanecerá retórica (ROBINSON, 2018; HUMPHREYS, 2010).

Assim, a responsabilidade internacional por danos climáticos transfronteiriços encontra-se em processo de consolidação. Não há ainda sistema perfeito de reparação global, mas há bases normativas suficientes para afirmar que a inação climática grave e a produção continuada de danos previsíveis não são juridicamente neutras.

16. DIRETRIZES JURÍDICAS PARA A CONSOLIDAÇÃO DA JUSTIÇA CLIMÁTICA GLOBAL

A partir da análise realizada, propõem-se diretrizes jurídicas para fortalecer a responsabilidade internacional por danos climáticos transfronteiriços.

Primeiro, reconhecer expressamente a mudança climática como fenômeno de dano transfronteiriço e intergeracional, submetido aos deveres internacionais de prevenção, precaução, cooperação e diligência devida.

Segundo, interpretar o dever de não causar dano ambiental significativo como obrigação aplicável ao sistema climático, incluindo emissões antropogênicas de gases de efeito estufa e omissões regulatórias incompatíveis com o conhecimento científico disponível.

Terceiro, fortalecer mecanismos de avaliação de impacto ambiental e climático para políticas energéticas, projetos fósseis, desmatamento, infraestrutura, mineração, transporte e atividades de alto carbono.

Quarto, consolidar padrões de diligência devida climática proporcionais à capacidade, contribuição histórica, risco previsível e disponibilidade tecnológica de cada Estado.

Quinto, desenvolver critérios jurídicos de causalidade climática baseados em contribuição, probabilidade, ciência da atribuição e responsabilidade proporcional, evitando exigir prova linear impossível.

Sexto, garantir financiamento previsível, adicional e adequado para perdas e danos climáticos, com acesso simplificado para países vulneráveis e comunidades diretamente afetadas.

Sétimo, reconhecer perdas não econômicas como danos juridicamente relevantes, incluindo cultura, território, identidade, biodiversidade, saúde mental, modos de vida e patrimônio ancestral.

Oitavo, proteger deslocados climáticos por meio de instrumentos internacionais específicos, mecanismos regionais, migração planejada, realocação digna e preservação de vínculos comunitários.

Nono, integrar direitos humanos à governança climática, assegurando acesso à informação, participação pública, justiça, consulta prévia e proteção de grupos vulneráveis.

Décimo, exigir planos nacionais de mitigação e adaptação compatíveis com a melhor ciência disponível, com metas progressivas, transparência e mecanismos de monitoramento.

Décimo primeiro, responsabilizar empresas transnacionais e agentes financeiros por meio de deveres de diligência climática, divulgação de riscos, planos de transição, redução de emissões e reparação de danos.

Décimo segundo, fortalecer tribunais internacionais, regionais e nacionais como espaços de accountability climática, sem prejuízo da negociação diplomática e da cooperação multilateral.

Décimo terceiro, vincular financiamento climático à equidade internacional, considerando capacidade econômica, responsabilidade histórica e vulnerabilidade.

Décimo quarto, promover transição justa, garantindo que trabalhadores, comunidades dependentes de atividades intensivas em carbono e países em desenvolvimento não sejam abandonados no processo de descarbonização.

Décimo quinto, consolidar a justiça climática global como paradigma jurídico que articula prevenção, reparação, solidariedade, equidade, direitos humanos e proteção das gerações futuras.

17. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A responsabilidade internacional por danos climáticos transfronteiriços constitui uma das fronteiras mais complexas do Direito Internacional contemporâneo. A crise climática desafia categorias clássicas de soberania, causalidade, territorialidade e reparação, pois envolve emissões difusas, danos acumulativos, impactos globais, vulnerabilidades desiguais e efeitos intergeracionais.

O artigo demonstrou que o Direito Internacional Ambiental oferece fundamentos relevantes para responsabilização climática. Princípios como prevenção, precaução, cooperação, responsabilidades comuns porém diferenciadas, equidade intergeracional, poluidor-pagador e dever de não causar dano ambiental significativo fornecem base normativa para exigir condutas estatais mais ambiciosas.

A evolução dos tratados climáticos revela avanços importantes, especialmente com a Convenção-Quadro, o Protocolo de Quioto e o Acordo de Paris. Contudo, a arquitetura internacional ainda depende fortemente de compromissos nacionais, cooperação voluntária e mecanismos de transparência. A insuficiência de ambição e

financiamento demonstra que a justiça climática global não pode depender apenas de promessas políticas.

A agenda de perdas e danos representa avanço decisivo. Ela reconhece que muitos países e comunidades já sofrem impactos que não podem ser evitados por mitigação ou adaptação. Entretanto, o Fundo de Perdas e Danos somente cumprirá papel transformador se contar com recursos suficientes, governança justa, acesso efetivo e reconhecimento de perdas econômicas e não econômicas.

A litigância climática e as opiniões consultivas internacionais vêm fortalecendo a juridicidade das obrigações climáticas. Tribunais têm contribuído para conectar clima, direitos humanos, direito do mar, dever de cooperação e responsabilidade estatal. Essa tendência não substitui a diplomacia climática, mas amplia a pressão jurídica por coerência, ambição e proteção dos vulneráveis.

A justiça climática exige reconhecer que a crise não afeta todos da mesma forma. Países historicamente emissores possuem deveres diferenciados em relação a países que pouco contribuíram para o problema e sofrem danos severos. A equidade deve orientar mitigação, adaptação, financiamento, reparação e transição justa.

Conclui-se que a consolidação da justiça climática global depende da construção de mecanismos internacionais mais eficazes de cooperação, reparação e solidariedade entre os Estados, mas também da ampliação da responsabilidade de empresas, investidores e agentes econômicos que contribuem significativamente para a crise. A mudança climática não pode permanecer como tragédia sem responsáveis. Onde há dano

previsível, contribuição relevante e omissão injustificada, deve haver dever jurídico de prevenção, reparação e transformação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIRNIE, Patricia; BOYLE, Alan; REDGWELL, Catherine. **International law and the environment**. 4. ed. Oxford: Oxford University Press, 2021.

BODANSKY, Daniel. **The art and craft of international environmental law**. Cambridge: Harvard University Press, 2010.

BODANSKY, Daniel. The Paris Climate Change Agreement: a new hope? **American Journal of International Law**, v. 110, n. 2, p. 288-319, 2016.

BOYLE, Alan. Climate change, ocean governance and the advisory jurisdiction of international courts and tribunals. **International and Comparative Law Quarterly**, 2024.

BROWN WEISS, Edith. **In fairness to future generations: international law, common patrimony, and intergenerational equity**. Tokyo: United Nations University, 1989.

CANÇADO TRINDADE, Antônio Augusto. **International law for humankind: towards a new jus gentium**. 2. ed. Leiden: Martinus Nijhoff, 2013.

CARNEY, Mark. Breaking the tragedy of the horizon: climate change and financial stability. London: Bank of England, 2015.

CORFU CHANNEL CASE. **United Kingdom v. Albania.** Judgment. International Court of Justice, 1949.

CRAWFORD, James. **State responsibility: the general part.** Cambridge: Cambridge University Press, 2013.

EUROPEAN COURT OF HUMAN RIGHTS. **Verein KlimaSeniorinnen Schweiz and Others v. Switzerland.** Application no. 53600/20. Judgment, 9 April 2024.

GERRARD, Michael B.; MCGINITY, Edward. Climate change litigation after the Paris Agreement. **Columbia Journal of Environmental Law**, 2023.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

GOODWIN-GILL, Guy S.; MCADAM, Jane. **The refugee in international law.** 4. ed. Oxford: Oxford University Press, 2021.

HEEDE, Richard. Tracing anthropogenic carbon dioxide and methane emissions to fossil fuel and cement producers, 1854–2010. **Climatic Change**, v. 122, p. 229–241, 2014.

HUMPHREYS, Stephen. **Human rights and climate change.** Cambridge: Cambridge University Press, 2010.

INTER-AMERICAN COURT OF HUMAN RIGHTS. **Climate Emergency and Human Rights.** Advisory Opinion OC-32/25, 2025.

INTER-AMERICAN COURT OF HUMAN RIGHTS. **The Environment and Human Rights.** Advisory Opinion OC-23/17, 15 November 2017.

INTERNATIONAL COURT OF JUSTICE. **Obligations of States in respect of Climate Change.** Advisory Opinion, 23 July 2025.

INTERNATIONAL COURT OF JUSTICE. **Pulp Mills on the River Uruguay: Argentina v. Uruguay.** Judgment, 2010.

INTERNATIONAL LAW COMMISSION. **Draft Articles on Responsibility of States for Internationally Wrongful Acts.** Yearbook of the International Law Commission, v. II, Part Two, 2001.

IPCC. **Climate Change 2023: Synthesis Report.** Geneva: Intergovernmental Panel on Climate Change, 2023.

ITLOS. **Request for an Advisory Opinion submitted by the Commission of Small Island States on Climate Change and International Law.** Advisory Opinion, 21 May 2024.

KISS, Alexandre; SHELTON, Dinah. **Guide to international environmental law.** Leiden: Martinus Nijhoff, 2007.

KNOX, John H. Framework principles on human rights and the environment. United Nations Human Rights Council, 2018.

KNOX, John H. Obligations of States in respect of climate change: advisory opinion. **American Journal of International Law**, 2026.

LAC LANOUX ARBITRATION. **France v. Spain.** Arbitral Award, 1957.

MAYER, Benoit. **The international law on climate change.** Cambridge: Cambridge University Press, 2018.

MCADAM, Jane. **Climate change, forced migration, and international law.** Oxford: Oxford University Press, 2012.

MCADAM, Jane. Protecting people displaced by the impacts of climate change: the UN Human Rights Committee and the principle of non-refoulement. **American Journal of International Law**, v. 114, n. 4, p. 708-725, 2020.

MECHLER, Reinhard; BOUWER, Laurens M.; SCHINKO, Thomas; SURMINSKI, Swenja; LINNEROOTH-BAYER, Joanne. **Loss and damage from climate change: concepts, methods and policy options.** Cham: Springer, 2019.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde.** 14. ed. São Paulo: Hucitec, 2014.

OTTO, Friederike E. L. **Attribution of weather and climate events.** Annual Review of Environment and Resources, v. 42, p. 627-646, 2017.

PEEL, Jacqueline; OSOFSKY, Hari M. **Climate change litigation: regulatory pathways to cleaner energy.** Cambridge: Cambridge University Press, 2015.

PULP MILLS ON THE RIVER URUGUAY. **Argentina v. Uruguay.** Judgment. International Court of Justice, 2010.

RAJAMANI, Lavanya. Ambition and differentiation in the 2015 Paris Agreement: interpretative possibilities and underlying politics. **International and Comparative Law Quarterly**, v. 65, n. 2, p. 493-514, 2016.

RAJAMANI, Lavanya. The changing fortunes of differential treatment in the evolution of international environmental law. **International Affairs**, v. 88, n. 3, p. 605-623, 2012.

ROBINS, Nick; BRUNSTING, Vonda; WOOD, David. **Climate change and the just transition: a guide for investor action**. London: Grantham Research Institute, 2018.

ROBINSON, Mary. **Climate justice: hope, resilience, and the fight for a sustainable future**. New York: Bloomsbury, 2018.

RUGGIE, John. **Guiding Principles on Business and Human Rights**. New York: United Nations, 2011.

SANDS, Philippe; PEEL, Jacqueline. **Principles of international environmental law**. 4. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2018.

SCHLOSBERG, David; COLLINS, Lisette B. From environmental to climate justice: climate change and the discourse of environmental justice. **WIREs Climate Change**, v. 5, n. 3, p. 359-374, 2014.

SETZER, Joana; HIGHAM, Catherine. **Global trends in climate change litigation: 2024 snapshot**. London: Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment, 2024.

SHUE, Henry. **Climate justice: vulnerability and protection**. Oxford: Oxford University Press, 2014.

TRAIL SMELTER ARBITRATION. **United States v. Canada**. Arbitral Award, 1941.

UNFCCC. **Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change.** Kyoto: United Nations, 1997.

UNFCCC. **Operationalization of the new funding arrangements for responding to loss and damage and the fund.** Dubai: United Nations Climate Change Conference, 2023.

UNFCCC. **Paris Agreement.** Paris: United Nations, 2015.

UNFCCC. **United Nations Framework Convention on Climate Change.** New York: United Nations, 1992.

UNFCCC. **Warsaw International Mechanism for Loss and Damage associated with Climate Change Impacts.** Warsaw: United Nations, 2013.

UNITED NATIONS GENERAL ASSEMBLY. **Resolution A/RES/76/300: The human right to a clean, healthy and sustainable environment.** New York: United Nations, 2022.

UNITED NATIONS. **Declaration of the United Nations Conference on the Human Environment.** Stockholm: United Nations, 1972.

UNITED NATIONS. **Rio Declaration on Environment and Development.** Rio de Janeiro: United Nations, 1992.

VIÑUALES, Jorge E. **Foreign investment and the environment in international law.** Cambridge: Cambridge University Press, 2012.

VOIGT, Christina. **Sustainable development as a principle of international law.** Leiden: Martinus Nijhoff, 2009.

VOIGT, Christina. The power of the Paris Agreement in international climate litigation. **Review of European, Comparative & International Environmental Law**, v. 28, n. 1, p. 1-12, 2019.

WEWERINKE-SINGH, Margaretha. Climate protection obligations under the European Convention on Human Rights: the KlimaSeniorinnen judgment. **European Constitutional Law Review**, 2025.

WEWERINKE-SINGH, Margaretha. **State responsibility, climate change and human rights under international law**. Oxford: Hart Publishing, 2019.

¹ Mestra em Direito pela Universidade de Marília (UNIMAR) e Professora Assistente da Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA). E mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

² Mestrando em Economia pela Universidade Federal do Ceará (UFC) e em Direito e Desenvolvimento do Semiárido (UNINTA), graduado em História e em Direito pela Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA). Atua como Professor do curso de Direito na Faculdade Anhanguera - Polo Sobral. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

³ Graduanda em Direito pelo Centro Universitário do Norte (UNINORTE). E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

⁴ Bacharel em Direito pelo Centro Universitário INTA (UNINTA). E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

⁵ Especialista em Direito Público com ênfase em Gestão Pública pelo Centro Universitário INTA (UNINTA). E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

⁶ Graduando (Acadêmico) em Direito pelo Centro Universitário Maurício de Nassau (UNINASSAU). E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

⁷ Bacharela em Direito pelo Centro Universitário INTA (UNINTA). E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

⁸ Mestra em Ciências e Meio Ambiente pela Universidade Federal do Pará (UFPA), Advogada e Professora. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)